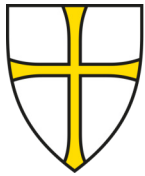




KONSESJONSSØKNAD

Sandmoen bussladeanlegg



Trøndelag
fylkeskommune

SØKER

Trøndelag Fylkeskommune

DATO: 28. April 2026

DOKUMENTKODE: 10266831-01-TVF-RAP-002



Med bistand fra

Multiconsult



INNHOLDSFORTEGNELSE

Vedlegg til søknaden	3
1 Generelle opplysninger	4
1.1 Sammendrag	4
1.2 Presentasjon av søkerne og søknaden	4
1.2.1 Om søker	4
1.2.2 Beskrivelse av det som omsøkes	5
1.2.3 Konsesjoner som påvirkes	6
1.2.4 Øvrige tillatelser	6
1.2.5 Fremdriftsplan	6
1.3 Forarbeider	6
1.3.1 Planinitiativ	6
1.3.2 Høringsinnspill	6
2 Beskrivelse av planlagte anlegg	9
2.1 Beskrivelse av elektriske anlegg	9
2.1.1 Koblingsstasjoner	10
2.1.2 Netstasjoner	11
2.1.3 Kraftledning 132 kV linjer og kabler	12
2.2 Beskrivelse av alternative traseer og plasseringer	12
2.2.1 Omsøkte alternativer	12
2.2.2 Forkastede alternativer	12
2.3 Beskrivelse av permanente hjelpeanlegg	13
2.3.1 Vei	13
2.3.2 Sikringstiltak mot naturfare	13
2.4 Beskrivelse av midlertidige hjelpeanlegg	13
2.5 Beskrivelse av anleggsarbeidene	14
2.6 Beskrivelse av klimaløsninger	14
2.7 Beskrivelse av riving	14
3 Behovet for å gjøre tiltak	15
3.1 Beskrivelse av dagens driftssituasjon	15
3.2 Beskrivelse av fremtidig utvikling	15
3.3 Beskrivelse av konsekvenser i fravær av tiltak	16
4 Tekniske og økonomiske forhold	17
4.1 Samfunnsøkonomisk vurdering	17
4.1.1 Nullalternativet	17
4.1.2 Alternative konsepter	17
4.1.3 Vurdere virkninger	17
4.1.4 Sammenstilling, usikkerhet og anbefaling	19
4.2 Begrunnelse for teknisk utforming av omsøkte anlegg	20
4.3 Nettkapasitet for produksjon/forbruk	20
4.4 Øvrige økonomiske forhold	20
5 Virkninger for miljø og samfunn	22
5.1 Innledning og metode	22
5.2 Oppsummering av virkninger	23
5.3 Vannmiljø	23
5.4 Naturmangfold	25
5.5 Omtale av øvrige virkninger	26
6 Naturfare og beredskap	31
6.1 Generell vurdering av sikkerhet og beredskap	31
6.2 Vurdering av flom- og skredfare	31
6.3 Vurdering av overvann	33
6.4 Vurdering av klimatilpasning	35
7 Forholdet til grunneiere og rettighetshavere	36
Referanser	37



Vedlegg til søknaden

Nr.	Navn og beskrivelse
01	Oversiktskart (Også vist i Figur 1 på side 4).
02	Situasjonsplaner for stasjoner: a. Situasjonsplan før tiltaket b. Situasjonsplan etter tiltaket
03	Visualiseringer og tegninger
04	SHAPE-filer UTM33
05	Enlinjeskjema: a. Detaljert enlinjeskjema etter tiltaket (Også vist i Figur 4) b. Forenklet enlinjeskjema før og etter tiltaket (vedlagt)
06	Dokumentasjon på nettkapasitet og teknisk løsningsvalg a. Driftsmessig forsvarlig vurdering av 4,9 MW - Tensio b. Driftsmessig forsvarlig vurdering av 25 MW – Tensio c. Driftsmessig forsvarlig vurdering av 25 MW – Statnett
07	Melding om sikring av konsesjonspliktige anlegg. <i>Utgår. Anlegget vil ikke bli klassifisert etter kraftberedskapsforskriften §5-2.</i>
08	Avtaler om tekniske og økonomiske forhold. <i>Utgår, ikke relevant.</i>
09	Liste over berørte grunneiere og rettighetshavere: a. Berørte eiendommer med grunneiere (unntatt offentlighet) b. Berørte eiendommer c. Relevante myndigheter som er involvert
10	Innhentede uttalelser
11	Samfunnsøkonomisk vurdering
12	Fagrapporter fra konsekvensutredning: a. Vannmiljø b. Naturmangfold
13	Detaljplan: <i>Utgår. Ikke relevant for denne søknaden, da det ikke er krav om detaljplan (saksgang A i NVEs behandlingsprosess for nettanlegg)</i>
14	Reguleringsplan med vedlegg
15	Hurtigspor



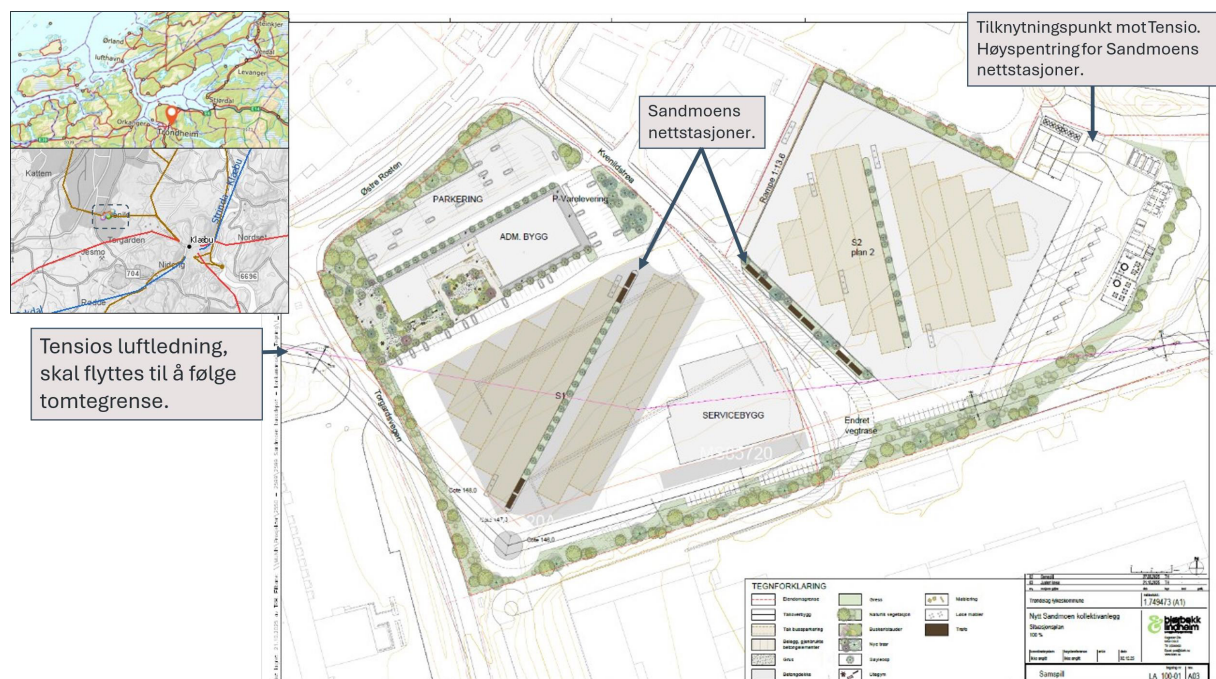
1 Generelle opplysninger

1.1 Sammendrag

Det skal etableres nytt bussdepot i Trondheim som skal være i drift fra august 2029. Dette skal tilrettelegges med infrastruktur for å kunne lade bussene. Et styrket kollektivtilbud er et viktig virkemiddel for å nå nullvekstmålet for biltrafikk. Lading av elektriske busser er billigere og mer miljøvennlig enn alternative energibærere.

Trøndelag Fylkeskommune søker herved om konsesjon for et 24 kV nettanlegg fra tilknytningspunktet mot nettselskapet med nedtransformering til bussladerne som skal etableres på Sandmoen. Dette inngår vanligvis i områdekonsesjonærens ansvarsområde, men det er ønskelig å flytte grensesnittet for å ha mulighet til 0,58 kV spenning på lavspentsiden, fleksibilitet i lastbalansering og økt fleksibilitet i fysisk plassering på egen tomt. Dette er avklart med områdekonsesjonær (Tensio TS).

Trøndelag Fylkeskommune har informert berørte myndigheter, interessenter og grunneiere i forkant. Det pågår samtidig en reguleringsplanprosess for selve bussdepotet. NVE er forespurt om å behandle søknaden om nettanlegg i sitt hurtigspor på bakgrunn av nevnte involvering, samt at virkningene av tiltaket anses som små og avklarte. Vedlegg 10 angir mottatte innspill i forkant av søknaden fra berørte instanser.

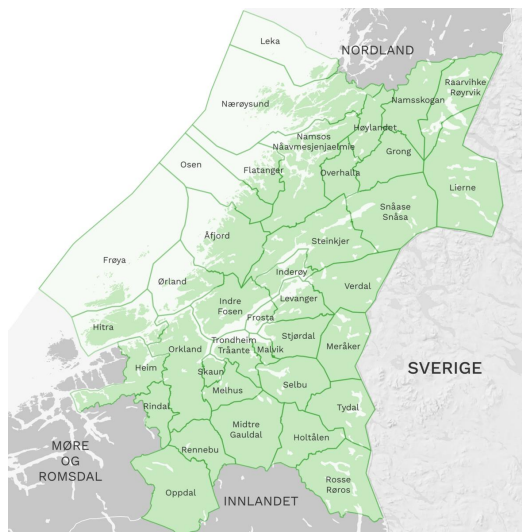


Figur 1: Kart som viser tiltakets plassering og omfang. Se vedlegg V01 og V02b for bedre oppløsning.

1.2 Presentasjon av søkerne og søknaden

1.2.1 Om søker

Trøndelag fylke består av de to tidligere fylkene Sør-Trøndelag og Nord-Trøndelag, som ble slått sammen 1. januar 2018. Trøndelag fylkeskommune er styrt av en folkevalgt forsamling - Fylkestinget. Fylkestinget skal bidra til at Trøndelag framstår som et attraktivt fylke for næring og bosetting. Fylkeskommunen leverer velferdstilbud som er for omfattende for enkeltkommuner å håndtere enkeltvis, samt tjenester som går på tvers av kommunegrensene.



Figur 2: Venstre: Plassering av Trøndelag fylke (Kilde: Wikipedia). Høyre: Oversikt over kommunene i Trøndelag fylke (Kilde: Store norske leksikon).

Trøndelag fylkeskommune har ansvar for etablering av lokasjoner for bussdepot for busstrafikken i Trondheim. Det skal etableres nytt bussdepot i Trondheim som skal være i drift fra august 2029. Bussdepotet på Sorgenfri skal erstattes samtidig som kapasiteten økes.

Spørsmål vedrørende konsesjonssøknaden kan rettes til:

Knut Sigurd By Råberg
Prosjektleder
Mobil: 952 89 433
Epost: knurab@trondelagfylke.no

Postadresse: Postboks 2560, 7735 Steinkjer

Besøksadresser:

Fylkets hus Steinkjer
Strandvegen 19
7713 Steinkjer

Fylkets hus
Erling Skakkes gt. 14
7013 Trondheim

1.2.2 Beskrivelse av det som omsøkes

I henhold til Energiloven § 3-1 omsøkes det å bygge og drifte:

- 1 stk 24 kV koblingsstasjon
- 5 stk 24 kV nettstasjoner (hver av disse har et bygg for transformatorer og et bygg for lavspent)
- 750m 24 kV jordkabel

Koblingsstasjonen vil være grensesnittet mot områdekonsesjonær (Tensio TS), med innkommende høyspentkabler og skillebryter eid og styrt av områdekonsesjonær. Selve koblingsstasjonen, med skinner og øvrige brytere, vil eies og driftes av Trøndelag fylkeskommune. Nettstasjonene vil plasseres på ulike steder innenfor området for nedtransformering til ladepunktene.



1.2.3 Konsesjoner som påvirkes

Tensio TS sin områdekonsesjon er nærmeste grensnitt. Tensio eier også en luftledning som krysser over tomten, men som er omsøkt flyttet. Denne er under behandling i hurtigsporet. Tensio er eneste konsesjonær som blir berørt av denne konsesjonssøknaden.

På grunn av begrenset kapasitet på kraft i en overgangsperiode, er det vurdert muligheter for å installere et modulært og flyttbart kraftvarmeanlegg (engelsk: "combined heat and power", ofte forkortet med "CHP-anlegg"). Dette vil eventuelt bli omsøkt i en egen konsesjonssøknad, men det omsøkte nettanlegget tilrettelegger for fremtidig tilknytning av CHP-anlegg. Trøndelag fylkeskommune vil være tiltakshaver også for denne, dersom det blir aktuelt.

1.2.4 Øvrige tillatelser

Reguleringsbestemmelsene ivaretar tillatelse etter kulturminneloven, herunder at eventuelle funn skal varsles til myndigheten og at arbeid skal stanses.

Tiltaksplan for terrenginngrep i forurenset grunn etter forurensingsforskriften er utarbeidet og sendt miljøenheten i Trondheim kommune for godkjenning.

Det anses ikke nødvendig med ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse da tiltakshaver eier grunneiendommene som vil bli direkte berørt ifm. bygging og drift av anleggene.

1.2.5 Fremdriftsplan

Planlagt byggestart er januar 2026, mens ferdigstilling er planlagt desember 2028.

1.3 Forarbeider

1.3.1 Planinitiativ

Som del av forarbeidet til konsesjonssøknaden har Henning Larsen utarbeidet et planinitiativ for detaljregulering av Sandmoen bussdepot. Dokumentet bygger på eksisterende utredninger og tilgjengelig datagrunnlag. Planinitiativet gir en helhetlig fremstilling av den planlagte bebyggelsen, samtidig som det belyser utfordringer knyttet til områdets geotekniske forhold, trafikale situasjon og miljømessige konsekvenser. Hensikten er å legge et solid grunnlag for det videre planarbeidet.

Planinitiativet ble sendt ut på høring for å innhente innspill før utarbeidelse av endelig reguleringsplan, som deretter sendes til kommunen for behandling parallelt med konsesjonssøknaden.

1.3.2 Høringsinnspill

Under oppsummeres innspill til planinitiativet fra Henning Larsen i forbindelse med oppstarten av reguleringsplanarbeidet for Sandmoen bussdepot. Fullstendig høringsinnspill er tilgjengelig som vedlegg. Det er kun Trøndelag Brann- og redningstjeneste IKS som fokuserer på det elektriske anlegget. De presiserer at Tensios arbeid med flytting av høyspent må følges opp.

Trøndelag brann- og redningstjeneste IKS

Trøndelag brann- og redningstjeneste har hatt et tidlig møte med Rambøll og Henning Larsen i planprosessen. De peker på flere forhold som må følges opp videre, og anbefaler å involvere relevante fagpersoner. Det understrekes også at det er viktig å koordinere med Tensio om flytting av høyspent, samt ta hensyn til naboplanen for Kvenild-området (PlanID r20250003), som grenser til Sandmoen bussdepot.



AtB

AtB uttrykker bekymring for fremkommeligheten, spesielt med tanke på at området kun har én inn- og utkjørsel. Dette vurderes som sårbart både for daglig drift og beredskap, da hele bussparken i Trondheim skal betjenes fra depotet. De peker også på eksisterende trafikale utfordringer og ber om at konsekvenser for busstrafikken under anleggsfasen beskrives grundig i det videre planarbeidet.

NVE

NVE fremhever i sitt innspill at området er geoteknisk utfordrende, og at vurderinger og sikringstiltak med tanke på flom og andre naturgitte hendelser må ivaretas. Dette er nærmere behandlet i kapittel 5 og 6.

Statsforvalteren i Trøndelag

Statsforvalteren understreker behovet for effektiv arealbruk for å beskytte jordbruksområder, og viktigheten av å ivareta klima- og miljøhensyn, særlig med tanke på ravnedalen og overvannshåndtering. Trafikksikkerhet for myke trafikanter må sikres i et område med tungtrafikk, og det forventes en grundig risiko- og sårbarhetsanalyse som tar høyde for både dagens forhold og fremtidige klimaendringer.

Fagforbundet, Buss- og Sporveisarbeidernes Forening

Fagforbundet stiller seg positiv til etableringen av Sandmoen bussdepot, men understreker viktigheten av gode fasiliteter for ansatte, som kantine, garderober, kontorer og hvilerom. De påpeker behovet for effektive arbeids- og hjemkjøringsbusser, samt videreføring av biogass som drivstoff. Sammenbygging av administrasjonsbygg og klargjøringshall må vurderes nøye for å sikre tilstrekkelig kapasitet til vask og klargjøring av en større busspark. Økt antall busser kan også skape utfordringer for trafikkavvikling. I tillegg må det sikres gode og levelige forhold under anleggsperioden, med en gjennomtenkt rekkefølge for byggearbeidene.

LO

LO uttrykker bekymring for arbeidsmiljøet til bussjåfører, særlig knyttet til utforming av veinettet og manglende kollektivprioritering, som kan påvirke sikkerheten ved skiftbytter. De krever HMS-tiltak under både drift og bygging, tydelige klimakrav med fossilfri logistikk innen 2030, og reell medvirkning fra fagbevegelsen gjennom hele prosessen. LO mener at videreutvikling av Sorgenfri er et mer bærekraftig og kostnadseffektivt alternativ, og krever at dette utredes grundig som et reelt nullalternativ. De advarer mot utbygging i ravinelandskap med kvikkleirisiko, og understreker at prosjektet må bidra til kommunens klimamål.

BirdLife Norge Trondheim Lokallag

BirdLife uttrykker bekymring for manglende omtale av fuglelivet i planarbeidet. De påpeker at nedbygging av naturområder truer hekkende fugler og bidrar til nedgang i bestanden. Samtidig anerkjenner de behovet for utvidelse av bussdepotet, men oppfordrer til at Naturmangfoldloven følges, og at planleggere og entreprenører gjøres kjent med regelverket for å beskytte fuglene under hekkeperioden.

La Tillermarka leve

La Tillermarka leve ber om bedre medvirkning i planprosessen, blant annet ved å unngå høringsperioder i ferier og ved å bruke tilgjengelige og universelt utformede informasjonsmaterialer. De etterlyser tydeligere vurderinger av naturmangfold, støy, lys og landskapsbilde innenfor markagrensa, samt trygg tilkomst til marka. Det pekes også på behov for å håndtere lys- og



støyforurensning, søppel, og å bruke eksisterende kunnskapsgrunnlag fra KPA. I tillegg fremheves viktigheten av naturbaserte løsninger, skjermingstiltak og hensyn til økosystemtjenester og landbruksinteresser.

Innspill fra Kommunalteknikk VA

Kommunalteknikk VA kommer med innspill angående vann og avløpsregulering.

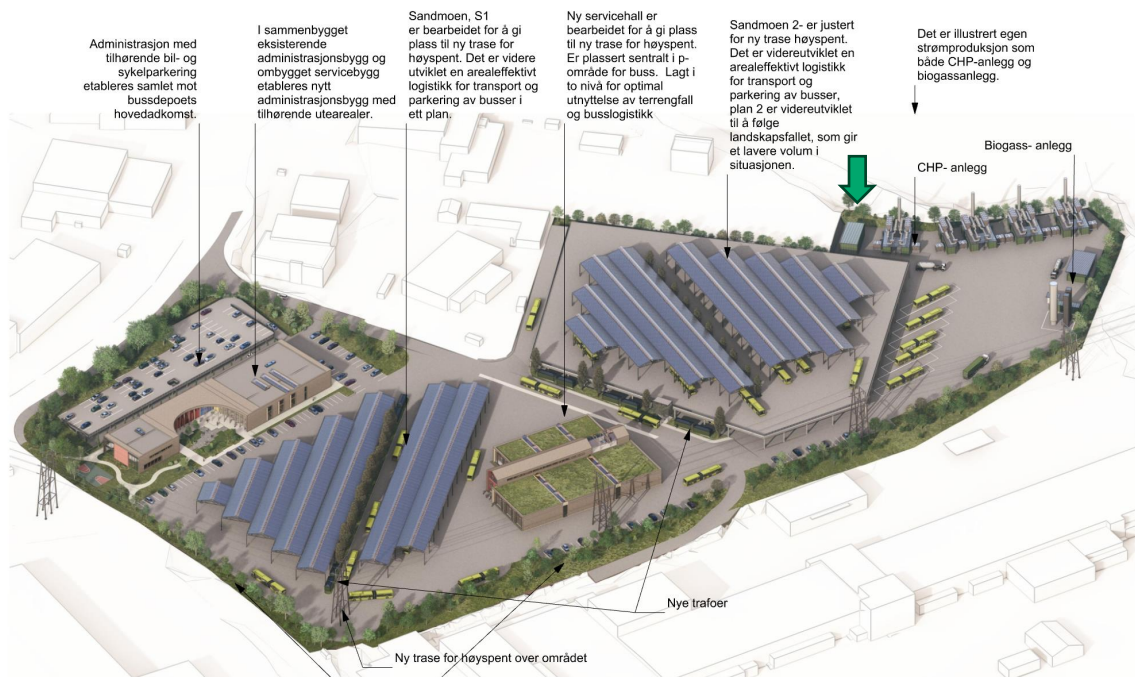
Trondheim Kommune – Internt samråd – Planinitiativ

Trondheim kommune har fylt ut en matrise som inkluderer hva som må sikres i plankart og bestemmelser, i tillegg til faglige kommentarer utover krav innenfor ulike fagområder innenfor kommunalteknikk. Disse inkluderer fagområdene geo, vann og avløp, veg og renovasjon. Innenfor klima- og miljøenheten tar de for seg forurensning, klima og samfunn, landbruk, naturforvaltning og klimatilpasning. I tillegg er innspill fra enhetene med ansvar for byplanlegging inkludert.

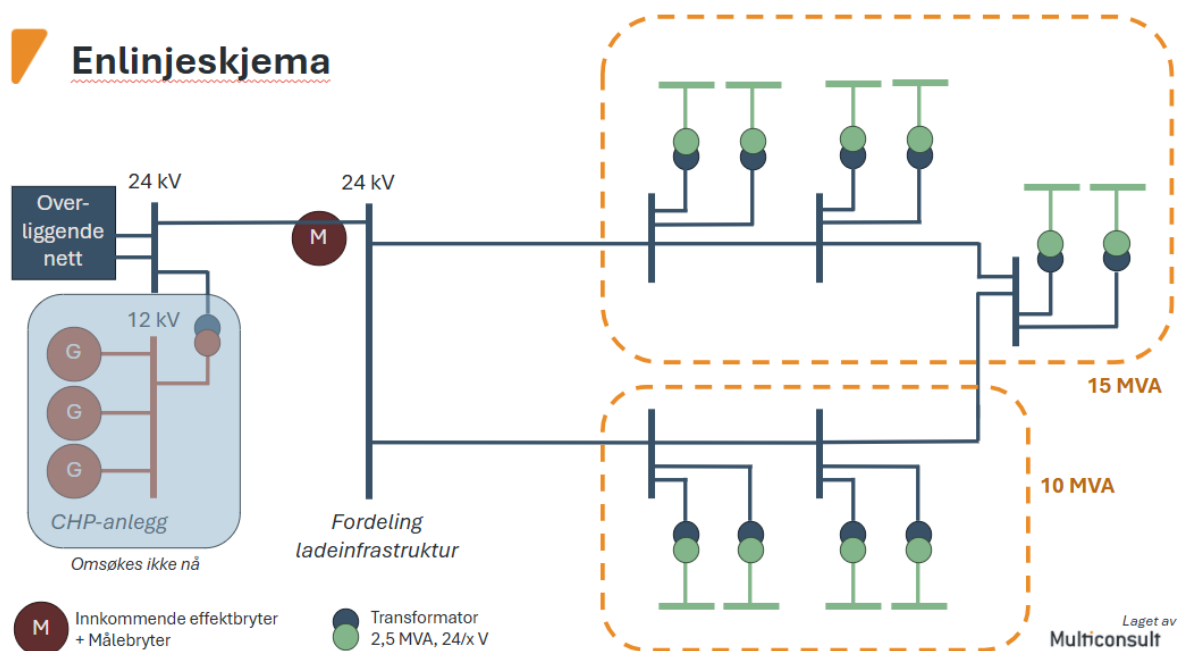
2 Beskrivelse av planlagte anlegg

2.1 Beskrivelse av elektriske anlegg

Eksternt nett inn fra områdekonsesjonær er angitt med grønn pil til høyre i Figur 3. Tilknytningen skjer i koblingsstasjonen (Tabell 1). Nettstasjonene (Tabell 2) pekes på med teksten "nye trafoer" og er plassert på lokasjoner innenfor bussdepotets område som er gunstige med tanke på strømtap og redundans. Høyspentkabler (Tabell 3) vil forbinde nettstasjonene med koblingsstasjonen. Alle de elektriske anleggene vil etableres innenfor bussdepotets område (68 500 kvm), som er inngjerdet for å beskytte tredjeparter og anleggene. Figur 4 viser hvordan det henger sammen elektrisk sett.



Figur 3: Illustrasjon av de elektriske anleggene.



Figur 4: Enlinjeskjema for den elektriske infrastrukturen.



De elektriske anleggene dimensjoneres for 25 MVA. Lastprofilen til bussene vil i liten grad sammenfalle med øvrig forbruk i området, og potensialet for tilknytning på vilkår for effektbehov over dette vil avklares nærmere. Sekundært er det tilrettelagt for tilknytning av et flyttbart varmekraftverk for produksjon og tilføring av effektbehov over tilknytningskapasitet.

2.1.1 Koblingsstasjoner

Tabell 1: Oversikt over innhold i koblingsstasjonen.

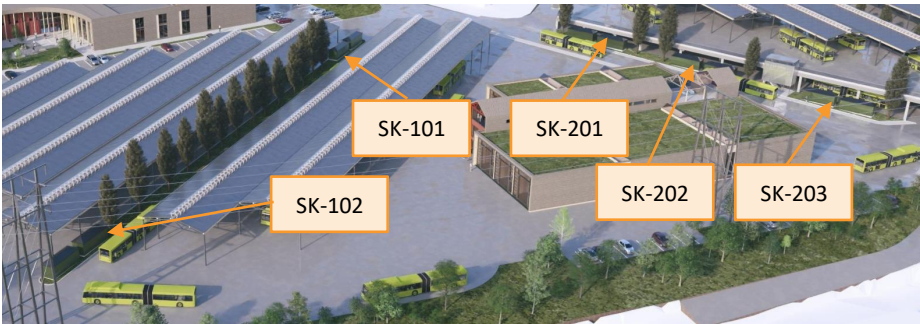
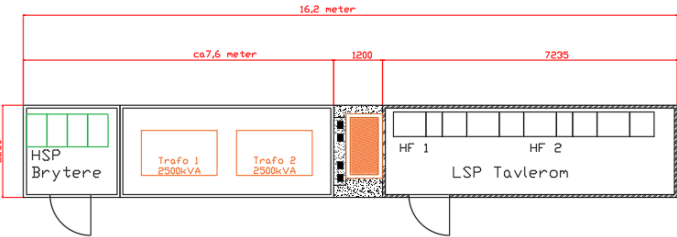
Parameter	Beskrivelse
Navn på stasjon	Sandmoen Kollektivanlegg Koblingsstasjon (SK-K)
Geografisk beliggenhet	Østre del av planområdet 
Bygninger	Utformet som ett ferdig bygg basert på moduler. Det vil være egen inngang for områdekonsesjonær og for tiltakshaver. Bygget vil være omtrent 7,5 m i lengden, og inntil 2,2 m i bredden. Høyden er estimert til 2,3 m. Eksempelbygg basert på Møre Trafo sin 'Teknikkhus'-serie. Kledning i pulverlakkert stål standard farge grønn RAL 6009.  
Koblingsanlegg	24 kV innendørs koblingsanlegg



2.1.2 Nettstasjoner

Det vil etableres 5 stk. nettstasjoner inne på bussdepotets område. Disse transformerer ned til valgt spenningsnivå for ladepunktene.

Tabell 2: Oversikt over innhold i hver nettstasjon.

Parameter	Beskrivelse
Navn på stasjon	Sandmoen Kollektivanlegg 1: SK-101, SK-102 Sandmoen Kollektivanlegg 2: SK-201, SK-202, SK-203
Geografisk beliggenhet	Fordelt innenfor området: 
Bygninger	Utformet som to frittstående bygg, plassert etter hverandre: • Høyspent brytere og transformatorer (ca. 7,6 m langt) • Lavspent tavlerom (ca. 7,3 m langt) Total lengde er estimert til 16,2 m, inkludert en kulvert mellom bygningene på 1,2 m for føring av skinne under bakken mellom byggene. Bredden er ca. 2,3m, og høyden 2,3 m.  Eksempelbygg basert på Møre Trafo sin 'Teknikkhus'-serie (venstre) og 'Maxi Spesial'. Kledning i pulverlakkert stål standard farge grønn RAL 6009. 
Transformator	2 stk 2,5 MVA transformatorer med primærspenning på 24 kV
Koblingsanlegg	24 kV innendørs koblingsanlegg



2.1.3 Kraftledning 132 kV linjer og kabler

Tabell 3: Oversikt over høyspentkabler som omsøkes.

Parameter	Beskrivelse
Navn på kraftledning	SK-K – SK-101 SK-101 – SK-102 SK-102 – SK-203 SK-203 – SK-202 SK-202 – SK-201 SK-201 – SK-K
Trasé	Innenfor bussdepotets område. Detaljert trasé unntatt offentlighet iht. kraftberedskapsforskriften.
Lengde på traséer	Ca. 750 m totalt for alle strekningene
Nominell spenning	24 kV
Driftsspenning	22 kV
Termisk grenselast	734 A ved 22 kV forlagt som vist i vedlegg V03.
Type kabel	Jordkabel lagt i rør
Kabel sett og type	2 stk TSLF 24kV 3x1x400 Al i parallell

2.2 Beskrivelse av alternative traseer og plasseringer

2.2.1 Omsøkte alternativer

Det er kun ett omsøkt alternativ, med elektriske anlegg som beskrevet i kap. 2.1.

2.2.2 Forkastede alternativer

Redundans

Det har vært vurdert å kun føre én kabel frem til hver av de to gruppene med nettstasjoner, uten en forbindelse mellom dem. Dette vil kunne redusere tverrsnittet på kablene, evt. redusere til kun ett kabelsett (men kanskje øke tverrsnittet), ettersom de ikke må dimensjoneres for utfallssituasjoner. Dette vil kunne spare noen kostnader, men vil samtidig øke tiden uten tilført strøm til disse ladestasjonene når det oppstår feil.

Ettersom oppgraving og feilretting kan bli tidkrevende med så mye logistikk inne på området, mener tiltakshaver at det vil være gunstig med omkoblingsmulighet mellom de to gruppene av nettstasjoner, og dermed sikre høyere oppetid for ladeanlegget. Alternativet med redusert redundans er derfor forkastet.

Traséer

Det har vært vurdert en mer direkte kabeltrasé fra koblingsstasjonen til nærmeste nettstasjonsgruppe. Dette vil kunne spare kostnader ettersom avstanden blir kortere. Det vil også kunne gjøre det lettere å trekke kablene gjennom rørene, ettersom en 90° vinkel unngås. Dette vil også kunne spare litt kostnader.



En slik trasé vil gå tvers igjennom bussoppstillingsplassene, under et bygg med to etasjer. Å få til feilretting langs denne strekningen vil bli svært krevende med tanke på logistikken og fortsatt drift. Alternativet er derfor forkastet.

Luftledning

Luftledning anses ikke som et rasjonelt valg med korte avstander og betydelig mengde logistikk av store kjøretøy. Det er heller ikke vanlig for 24 kV høyspentanlegg i byområder. Å benytte luftledning som alternativ til jordkabel forkastes.

2.3 Beskrivelse av permanente hjelpeanlegg

2.3.1 Vei

Tilknytning til offentlig vei, spesielt Kvenildstrøa, er en viktig del av planen, og det er vurdert løsninger som kan håndtere økningen i trafikk som følge av det utvidede depotet. Det er utarbeidet en mobilitetsplan ifm. reguleringsplanen, som er inkludert i vedlegg 14.

Av permanente veier vil krysset Kvenildstrøa/Østre Rosten vil bli utvidet med et nytt venstre svingefelt i Kvenildstrøa. Planen inkluderer også forbedrede trafikksikkerhetstiltak, som tydelig skilting, trafikksignaler og eventuelt etablering av lyskryss eller rundkjøring for å håndtere økt trafikkbetlastning, spesielt på dagtid når busser skal ut fra depotet. I tillegg vil det kunne bli tilrettelagt for at bussene kan kjøre direkte fra depotet til offentlig vei uten å skape trafikkproblemer i området. Avkjørselen fra Torgårdsvegen til Kvenildstrøa vil også bli optimert for å sikre smidig adkomst til depotet. Dette vil bidra til å redusere trafikkbetlastningen på hovedveiene og gjøre det enklere for både depotoperatører og andre trafikanter å navigere i området. Om dette er nødvendig vil bli undersøkt videre som en del av planarbeidet.

2.3.2 Sikringstiltak mot naturfare

Det er gjennomført en ROS-analyse ifm. reguleringsplanen. For de hendelsene som anses å utgjøre en betydelig risiko er det foreslått tiltak som vil implementeres i endelig detaljprosjektering.

Aktuelle naturfarer er overvannsflom, kvikkleire og geoteknikk. Overvann håndteres gjennom tre-trinns håndtering, fordrøyningsbasseng og tydelig flomvei mot Kvetabekken. Med tanke på geoteknikk ligger området under marin grense. Geotekniske vurderinger viser at tiltaket er gjennomførbart med friksjonspeler og eventuelt spunt og forbelastning i østlige deler. Hensynssone for kvikkleire er lagt inn i plankartet.

ROS-analysen og overordnet VA-plan er inkludert i vedlegg 14.

2.4 Beskrivelse av midlertidige hjelpeanlegg

Det vil ikke være behov for midlertidige hjelpeanlegg for de elektriske anleggene omfattet av denne konsesjonssøknaden. For bygging av bussanlegget som helhet er det sikret i reguleringsbestemmelsene at det skal utarbeides en plan for beskyttelse av omgivelsene mot støy og andre ulemper i bygge- og anleggsfasen. Planen skal redegjøre for trafikkavvikling, massetransport, driftstider, trafikksikkerhet for gående og syklende, universell utforming, renhold og støvdemping og støyforhold. Nødvendige beskyttelsestiltak skal være etablert før bygge- og anleggsarbeider kan igangsettes. For å oppnå tilfredsstillende miljøforhold i anleggsfasen skal luftkvalitets- og støygrenser som angitt i Miljøverndepartementets retningslinjer for behandling av luftkvalitet og støy i arealplanleggingen, T-1520 og T-1442, tilfredsstilles. Det skal utarbeides prognoser av forventet støy til naboer i bygge- og anleggsfasen i tråd med anbefalinger i T-1442. Varslingsrutiner angitt i T-1442 for støyende arbeider skal følges.



2.5 Beskrivelse av anleggsarbeidene

De elektriske arbeidene som omfattes av denne konsesjonssøknaden er få og svært begrenset i omfang.

Det vil etableres trekkerør samtidig med opparbeidelse av grunnen, iht. prosjektering basert på REN-blad 9200. Dette er planlagt utført høsten 2026.

Koblingsstasjonen og nettstasjonene vil kjøpes som prefabrikkerte moduler, og etableres på ferdig støpt fundament. Tidspunkt vil avpasses til progresjonen av øvrig anleggsvirksomhet. Tilkjøring av stasjonene vil benytte E6 fra sør og ta av mot Østre Rosten. Bussanlegget ligger svært tett opp mot E6, så belastningen på lokale veier er begrenset.

Når det gjelder depoet som helhet, vil det utarbeides en massehåndteringsplan for tiltak. Denne skal beskrive disponering av alle oppgravde masser i planområdet. Rene masser skal gjenbrukes i størst mulig grad innenfor planområdet. Det skal tilstrebes å oppnå massebalanse, og gjenbruk av rene masser i andre prosjekt må avklares på et tidlig tidspunkt. Rene overskuddsmasser skal tilfredsstille normverdier i vedlegg 1 til forurensningsforskriften kapittel 2, og skal leveres til godkjent mottak eller gjenbrukes i tråd med forurensningslovens bestemmelser. Rene overskuddsmasser som inneholder frø eller plantedeler fra uønskede fremmede planter skal håndteres slik at tiltaket ikke medfører spredning. Det skal også utarbeides en tiltaksplan for håndtering og fjerning av fremmede arter før anleggsstart. Kravet om disse planene er inkludert i reguleringsbestemmelsene.

Anleggsarbeid nær ravinedalen bør unngå hekkesesongen for fugl (april–juli).

2.6 Beskrivelse av klimaløsninger

Det er planlagt grønt tak på servicehallen og solceller på takoverdekninger. Regnvannet vil gjenbrukes til vaskevann i vaskehaller, og vaskehallerne vil være svanemerkede. I tillegg vil det være ombruk av bygningsmaterialer.

Snøopplag vil løses på grøntarealet. Det er ansett som mindre behov for snøopplag siden det er stor grad av overdekninger over bussparkeringsen.

Området var tidligere benyttet som et torvdeponi. Torven er ikke myr. Det er vurdert gjenbruk av torven, men dette ønskes ikke av kommunen på grunn av spredningsfare for hagelupin.

2.7 Beskrivelse av riving

Eksisterende bygningsmasse ombygges, og bygningsmaterialer ombrukes i den grad det er mulig. Det sees på bruk av gjenbruksstål og tilslag på klimasatssøknad tilrettelegger for bruk av EvoZero sement og klimakompensert betong.



3 Behovet for å gjøre tiltak

3.1 Beskrivelse av dagens driftssituasjon

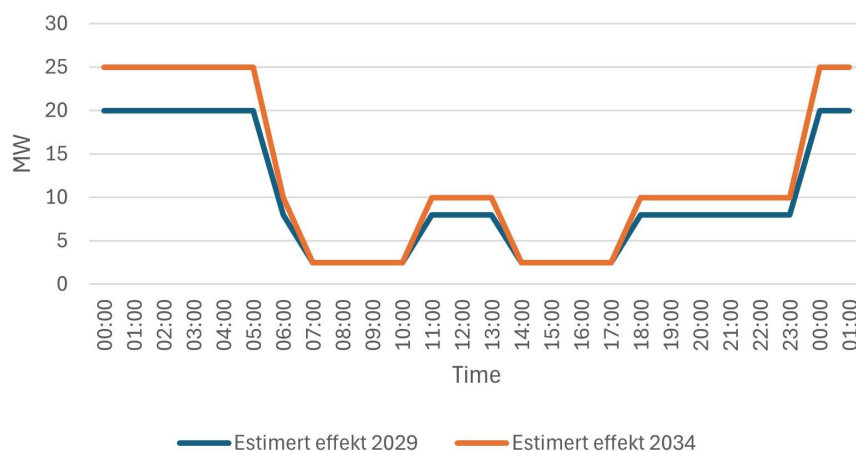
Dagens bussdepot i Trondheim er lokalisert på både Sorgenfri og Sandmoen. Begge har overflateparkering uten overdekning. Bussene benytter drivlinjer på gass, diesel og el.

Depotene nærmer seg endt teknisk levetid, og gjeldende avtale om drift nærmer seg utløpsdatoen. Ifm. utlysning av ny avtale, hvor miljøvennlig fremkomstalternativer vil vektlegges høyt, er det behov for å tilrettelegge for økt bruk av elektrisk drivlinje. Dagens bussdepot er ikke tilrettelagt for dette.

Kraftkapasiteten i området er i dag begrenset på grunn av mye elektrisk forbruk i området, og lite produksjon. Tensio, den lokale netteieren, har flere forespørsler om tilknytning og økt effektbehov, og praktiserer modenheitsvurdering og reservering i kø etter hvert som kapasiteten økes av gjennomførte tiltak. Statnett kommuniserte i 08.05.2024 at hele prisområdet NO3 mangler kapasitet, og prosjektene plasseres i kapasitetskø iht. bestillingsdato.

3.2 Beskrivelse av fremtidig utvikling

Det er tidligere gjennomført en mulighetsstudie basert på kapasitetsbehov for kollektivtilbudet i Trondheim kommune fram mot 2039. Det er vurdert fire forskjellige hovedscenarier. Det omsøkte tiltaket vil tilrettelegge for en 100% løsning der 2039 kapasitetsbehovet legges til grunn. Planen tar også høyde for behovet for tilleggsareal og inkluderer muligheter for en utvidelse av depotområdet, noe som kan bidra til å redusere kostnadene og skape et mer effektivt kollektivknutepunkt.



Figur 5: Forventet lastvariasjon over døgnet for busser med elektrisk drivlinje på Sandmoen i 2029 og 2034.

Bussdepotet på Sorgenfri har begrenset med kapasitet ift. fremtidig behov og er ikke tilrettelagt for etablering av ladeinfrastruktur, som vil være en nøkkelbrikke i overgangen til mer miljøvennlig kollektivtrafikk. Bussdepotet på Sorgenfri skal også avvikles, ettersom Trondheim kommune ønsker å bruke dette arealet til byutvikling. I den nye kommuneplanens arealdel er Sorgenfri regulert til sentrumsformål.

Netteier (Tensio) planlegger økt kapasitet til området fra 2030, men i overgangsfasen vil det være begrenset med kapasitet for den planlagte ladeinfrastrukturen. I tillegg er det en begrensning i hele prisområdet NO3 som Statnett gjennomfører tiltak for å utbedre. Tiltakshaver planlegger derfor et midlertidig og flyttbart kombinert kraft-/varmeverk (CHP) som kan produsere opp mot 25 MVA. CHP-anlegget vil bestå av flere modulære stempelmaskiner som benytter biogass som energikilde. Gassen leveres i flytende form via tankbil foreløpig anslått til 1 leveranse per uke. Kraften vil forsyne



bussladeanlegget og vil kunne mates ut på nettet ved behov, mens samtidig produsert varme primært vil dekke egne varmebehov på Sandmoen, og sekundært tilføres eksisterende fjernvarmenett. Det foregår p.t. løpende vurderinger av effektreduserende tiltak som for eksempel endepunktlading av elbussene, noe som også reduserer sårbarheten ved sentral lading i bussdepotet. Når nettkapasiteten i området forbedres, vil CHP-anlegget kunne fases ut, flyttes og frigjøre arealer.

Prosjektet er i tråd med Trondheim kommuneplanens arealdel 2022–2034, vedtatt 26.09.2024, og Byvekstavtalen for Trondheimsområdet 2023–2029, som understreker behovet for et nytt bussdepot på Sandmoen innen 2029.

3.3 Beskrivelse av konsekvenser i fravær av tiltak

Å etablere bussdepotet uten ladeinfrastruktur, vil medføre at bussene må drives med biogass. Over tid vil dette være mindre miljøvennlig enn elektrisk drift og også mindre samfunnsøkonomisk, ettersom kostnadene ved elektrisk lading er lavere enn for biogass.



4 Tekniske og økonomiske forhold

4.1 Samfunnsøkonomisk vurdering

Det er gjennomført en forenklet samfunnsøkonomisk vurdering basert på NVEs veileder for konsesjonssøknad nettanlegg [1]. Omfanget er tilpasset de omsøkte elektriske anleggene.

4.1.1 Nullalternativet

Dagens bussdepot på Sandmoen er ikke stort nok til å ta imot fremtidens behov på 365 busser. Nullalternativet innebærer derfor fortsatt å oppgradere bussdepotet, men at drivlinjen for bussene i stor grad er basert på biogass. Det estimeres et årlig forbruk på 97 000 000 kWh energi biogass og 10 000 000 kWh elektrisk forbruk.

4.1.2 Alternative konsepter

Elektrisk drivlinje vil bli stadig mer miljøvennlig ettersom energimiksen i strømmettet blir mer fornybar. Alternativ 1 tar derfor utgangspunkt i kun elektrisk drivlinje for alle de 365 bussene som trengs i fremtiden.

Ettersom det er begrenset med effekt fra kraftnettet de første årene, er det inkludert å sette opp et modulært CHP-anlegg som produserer resterende kraftbehov, samt varme for å forsyne bedriftene i nærheten. CHP-anlegget vil også kunne bidra i balansemarkedet, og dermed støtte det elektriske nettet i området. Et alternativ til CHP-anlegget vil være å benytte batteri for å flate ut effekttoppene, slik at det blir kapasitet for lading av flere busser uten økt kapasitet fra nettet.

4.1.3 Vurdere virkninger

Prissatte virkninger

Av prissatte virkninger har det blitt vurdert investeringskostnader, driftskostnader og inntekter. Inntekter anses her som verdi gitt tilbake til samfunnet, verdsatt etter betalingsviljen. Dette gjelder balansemarkedet og varmeproduksjon fra CHP-anlegget for alternativ 1.

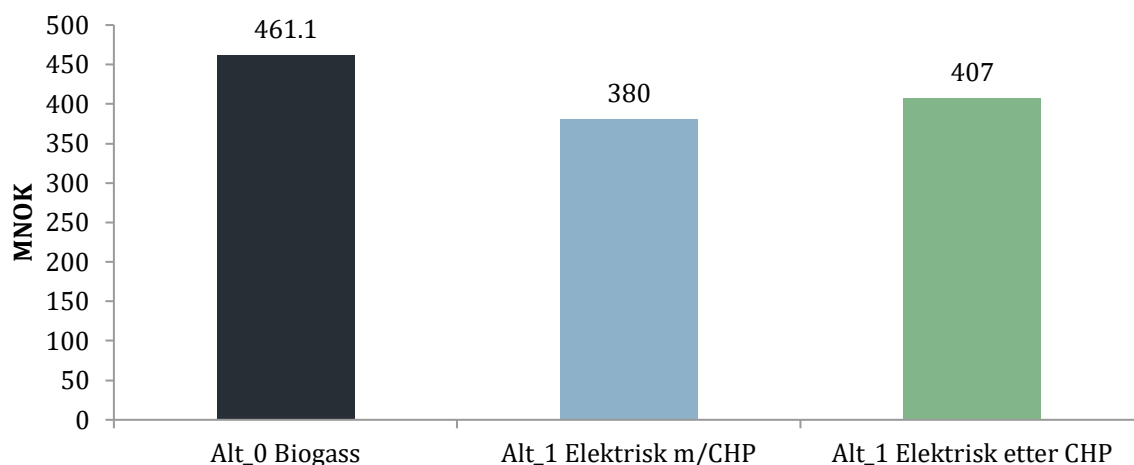
I Tabell 4 er virkningene sammenstilt som hva en årlig kostnad vil være ved hvert alternativ. Antatt årlige kostnader etter full tilknytningskapasitet for alt. 1 er også inkludert.

Tabell 4: Årlig kostnad for hvert alternativ, hensyntatt nedbetalingstid på investeringer.

	Alt 0: Biogass	Alt 1: Elektrisk m/CHP	Alt. 1: Elektrisk etter CHP
Investeringer			
Investering gassfyllesystem / CHP	2 000 000	17 000 000	
Investering ladesystem	1 000 000	5 000 000	5 000 000
Investering gassbuss	209 000 000		
Investering elektriske busser	77 000 000	338 000 000	338 000 000
Drift og vedlikehold			
Gasskjøp til gassbuss / CHP	154 000 000	125 000 000	
Direkte kraftkjøp	13 100 000		58 000 000
Drift	5 000 000	6 000 000	6 000 000
Inntekter			
Inntekter effekt		-51 000 000	
Inntekter varme		-60 000 000	
Sum årlige kostnader	461 100 000	380 000 000	407 000 000



Nedbetalingstiden for busser med tilhørende ladesystem og gassfyllsystem er 10 år, mens den er 30 år for CHP-anlegget. Kalkulasjonsrente på 4 % er benyttet. Summen av årlige kostnader er vist i Figur 6. Resten av underlaget for beregningene er inkludert i Vedlegg 11.



Figur 6: Årlig kostnad i MNOK for hvert alternativ.

Ikke-prissatte virkninger

Vurderingen av ikke-prissatte virkninger er gjort basert på NVEs veileder for samfunnsøkonomiske analyser, kapittel "Metode for prissatte og ikke-prissatte virkninger" [2]. Vurderingene er oppsummert i Tabell 5.

Tabell 5: Vurdering av ikke-prissatte virkninger for alternativ 1.

Ikke-prissatt virkning	Antall berørte	Påvirkning per berørt	Enhetskostnad	Kostnad/nytte
Forsynings-sikkerhet	Flere berørte, de som bruker kollektivtrafikken.	Middels negativ, ved strøm-mangel over tid kan transport bli vanskelig.	Lav betalings-villighet. Dersom transport er kritisk, er det andre alternativer enn kollektivtrafikken.	Ubetydelig
	Kvantum: Liten negativ konsekvens			
Miljø	Svært mange i verden berøres av klimagassutslipp.	Liten positiv, da utslippene fra dette isolert sett har begrenset påvirkning.	Middels betalingsvillighet, ettersom det er et samfunns mål å redusere global oppvarming.	Middels positiv nytte
	Kvantum: Middels positiv konsekvens			
Samfunns-virkninger	Mange bor og jobber i Trondheim, flere enn kun de som pendler.	Liten positiv, da utslippene fra dette isolert sett har begrenset påvirkning.	Middels betalingsvillighet, ettersom folkehelse prioriteres høyt.	Liten positiv nytte



	Kvantum: Liten positiv konsekvens		
--	--	--	--

Med tanke på forsyningssikkerhet fremstår drivlinje med biogass som noe mer positiv enn elektrisk drivlinje. Kraftnettet i Norge har høy oppetid, men et langvarig og omfattende utfall vil kunne ha store konsekvenser. Det vil kunne være en fordel at driften av bussene ikke samtidig påvirkes av en slik hendelse. Samtidig er det lav sannsynligheten for at det inntreffer, og den samfunnsøkonomiske kostnaden anses derfor å være ubetydelig.

For miljøvirkninger er biogass bedre enn vanlig gass, men bidrar likevel til et større klimaavtrykk enn elektrisk drivlinje. CHP-anlegget vil også være noe bedre enn biogass forbrent direkte i bussene, da CHP-anlegget har høyere effektivitet (brenner mindre gass per enhet energi som kan brukes). Overskuddsvarmen kan også gjenbrukes i større grad. I tillegg benyttes CHP-anlegget kun i de årene hvor nødvendig kraft ikke er tilgjengelig fra overliggende nett, og deretter vil det kun være elektrisk kraft. Etter hvert som den elektriske energimiksen får lavere og lavere CO₂-avtrykk, vil elektrisk drivlinje bli mer og mer miljøvennlig. Alternativ 1 vurderes derfor å gi middels positiv nytte med tanke på miljø.

De fleste av bussene som er tilknyttet Sandmoen bussdepot vil kjøre rundt i Trondheim og omegn. Elektrisk drift vil redusere støy og svevestøv, noe som vil forbedre helsen til de som lever og jobber i området. Den samfunnsøkonomiske virkningen anses derfor å gi en liten positiv nytte for samfunnet sammenliknet med nullalternativet.

4.1.4 Sammenstilling, usikkerhet og anbefaling

Prissatte og ikke-prissatte virkninger er sammenstilt i Tabell 6.

Tabell 6: Sammenstilling av virkninger md rangering.

Prissatte virkninger i nåverdi (tall i 2026-MNOK)	Alt 0: Biogass	Alt 1: Elektrisk
Investeringskostnader	289	360
Drift - og vedlikeholdskostnader	172,1	131
Inntekter	0	-111
Sum	461,1	380

Ikke-prissatte virkninger	Alt 0: Biogass	Alt 1: Elektrisk
Forsyningssikkerhet	0	0
Miljøvirkninger	0	++
Samfunnsvirkninger	0	+
Rangering	2	1

Basert på dette fremstår alternativ 1 med hovedsakelig elektrisk drift som det beste, på tross av at kostnader for CHP-anlegget er inkludert. Dette følger av at gass til CHP-anlegg er rimeligere enn gass beregnet for forbrenning i buss, samt at CHP-anlegget vil kunne gi inntekter både i balansemarkedet for effekt og strømmarkedet. Dersom inntektene fra disse blir lavere enn forventet, vil alternativene kunne bli likere i pris.

Dersom CHP-anlegget ikke omsøkes og bygges, vil det redusere investeringskostnadene for elektrisk bussdrift betydelig. Det vil derimot medføre redusert tilgjengelig effekt, og dermed lademuligheter, i en femårsperiode. Når Statnetts forsterkninger i NO₃ er gjennomført, forventes det at Sandmoen vil kunne ha full tilknytning. I mellomtiden vurderer Statnett kontinuerlig muligheten for å gi tilknytning på vilkår. Ettersom bussladingen pågår hovedsakelig om natten, og dermed har lav samtidighets-



faktor med øvrig forbruk i området, anses fylkeskommunen at Sandmoen vil ha svært lav risiko for utkobling som følge av driftssituasjonen. Redusert investeringskostnad vil derfor ha en tidsbegrenset virkning på vurderingen av forsyningsikkerhet. Dette vil kunne bedres ved å bruke batterier, som også kan ha gevinst for økt bussladekapasitet uten å øke tilgjengelig effekt fra nettet.

Tross visse usikkerheter rundt de prissatte virkningene har alternativ 1 med elektrisk bussdrift flere positive ikke-prissatte virkninger enn nullalternativet. Det er heller ikke knyttet usikkerhet til at det vil være fordelaktig med elektrisk bussdrift når kapasiteten i nettet bedres. Det anses derfor som samfunnsøkonomisk rasjonelt å etablere ladeinfrastruktur nå når Sandmoen bussdepot skal reinvesteres for fremtiden, og alternativ 1 er derfor anbefalt.

4.2 Begrunnelse for teknisk utforming av omsøkte anlegg

Det er valgt å benytte samme spenningsnivå som distribusjonsnettet i området. Det gjør at det ikke blir nødvendig med transformering mellom tilknytningspunktet mot netteier og høyspentringen på området som forsyner ladepunktene, noe som sparer kostnader og reduserer kompleksiteten. Tapskostnader ved overføring på dette spenningsnivået er også lavere enn dersom man benyttet lavere spenning. Det er også standardiserte komponenter tilgjengelig for nettstasjonene og høyspentkablene som inngår i anlegget.

Kapasiteten på ledningene er dimensjonert for å kunne ha full redundans på høyspentringen for forsyning av ladeinfrastrukturen. Dette vil sørge for en høyere oppetid ved behov for vedlikehold, eller dersom det skal oppstå feil på enkeltstrekninger.

Utformingen av koblingskiosken er laget slik at netteier har eget rom og tilgang til sine brytere, ladeoperatøren til sine brytere, og evt. operatør av CHP-anlegget til sine brytere.

4.3 Nettkapasitet for produksjon/forbruk

Tiltakshaver har søkt Tensio om nettilknytning for 20-25 MVA ifm. økt bruk av elektrisk drivlinje for bussdepotet på Sandmoen. Tensio sendte sin driftsmessig forsvarlige vurdering 03.06.2024 (V06b):

Prosjektet er vurdert modent nok til å komme i kapasitetskø for NO3, i transmisjonsnettet (køplass 38). Det er ikke ledig kapasitet i dagens nett, ei heller i planlagt nett, og det er ikke bestemt hvilke tiltak som må iverksettes for å kunne tilknytte prosjektet (NO3).

Tensio har identifisert at for regionalnettet vil det være tilstrekkelig å etablere økt transformering i Klæbu transformatorstasjon, estimert ferdigstilt i 2030. Sandmoen ladeanlegg er på plass 17 i Statnetts kapasitetskø for NO3 (26.11.2025), se vedlegg V06a.

Tensio har vurdert at tildeling av 4,9 MW og under 20 GWh/år til første byggetrinn er driftsmessig forsvarlig i regionalnettet, jf. vedlegg V06a. I samme kapasitetsanalyse kommer det frem at det kreves utredning av tiltak for tilknytning i distribusjonsnettet. Ved normal fremdrift forventes tilknytning i 2028.

Vilkårsmuligheter for økt effektbruk om natten (kl. 22:00-06:30) er til vurdering hos Statnett. Statnett jobber kontinuerlig med å vurdere muligheter for å tilby tilknytning på vilkår (TPV), og åpnet for 320 MW i april 2025. Dette ble tildelt iht. kapasitetskøen, hvor Sandmoen bussdepot ikke var omfattet i denne omgangen. Statnett vil gjøre en ny vurdering ifm. årlig oppdatering til høsten. Resultatet av denne er ikke avklart enda.



4.4 Øvrige økonomiske forhold

Tensio har i sin kapasitetsanalyse for tilknytning av 4,9 MW estimert en kostnad på om lag 500 000 NOK for nødvendige tiltak for å sikre driftsmessig forsvarlig tilknytning i distribusjonsnettet. Kostnadsanslaget er å anse som et grovt estimat. I denne sammenhengen legges det til grunn at kostnaden påløper som anleggsbidrag og skal dekkes i sin helhet av kunden, Trøndelag fylkeskommune, i henhold til gjeldende regelverk.



5 Virkninger for miljø og samfunn

5.1 Innledning og metode

Omsøkte tiltak er få og av begrenset omfang sammenliknet med ordinære søknader om nettanlegg for kraftledninger og transformatorstasjoner på høyere spenningsnivå. Vanligvis ville omsøkte tiltak, som kun er jordkabler og nettstasjoner på 24 kV, falle innunder områdekonsesjonen til lokal netteier.

I tillegg til konsesjonssøknaden behandles hele bussdepotet i reguleringsplanen hos kommunen, som også hensyntar konsekvenser for miljø og samfunn. Denne har planID r20250007 og hensyntar andre eksisterende planer i området. Detaljregulering av Østre Rosten 125 og gnr/bnr. 313/651 (Sandmoen bussdepot) er vedlagt som Vedlegg 15.

Utredningene av virkningene i dette kapittelet er derfor tilpasset i omfang hvor kun konsekvensutredningene som var påkrevd av kommunen er utført iht. forskrift om konsekvensutredninger (se kapittel 5.3 og 5.4). Alternativene er definert som følger:

- Nullalternativet er beskrevet som situasjonen i planområdet slik det er i dag, uten at ny reguleringsplan gjennomføres. Det fungerer som sammenlikningsgrunnlag for å vurdere hvordan planlagt tiltak påvirker miljø, samfunn og natur.
- Utbyggingsalternativet (alternativ 1) omfatter gjennomføring av detaljreguleringsplanen for nytt bussdepot på Sandmoen, i tråd med føringer i kommuneplanens arealdel for Trondheim (2022–2034) og Byvekstavtalen for Trondheimsområdet (2023–2029). Hensikten med tiltaket er å etablere et arealeffektivt, fremtidsrettet og bærekraftig kollektivteknisk anlegg som skal romme hele bussparken i Trondheim kommune, og samtidig legge til rette for avvikling av det eksisterende bussdepotet på Sorgenfri. Tiltaket innebærer en fullstendig omstrukturering av dagens spredte og midlertidige oppstillingsplasser på Sandmoen, og etablering av et samlet, funksjonelt og moderne bussdepot med fleretasjes busshus, tekniske installasjoner og anlegg for energi og miljø.

Alternativene sammenlikner utbygging av nytt bussdepot med energiløsning tilsvarende alt. 1 i den samfunnsøkonomiske vurderingen, med ingen utbygging av Sandmoen. Nullalternativene er dermed ulike i disse to kapitlene. Dette følger av at konsekvensutredningen er laget for reguleringsplanen, mens den samfunnsøkonomiske vurderingen er laget for konsesjonssøknaden. For sistnevnte vil valg av energisystem være viktigere å vurdere, enn hvorvidt bussdepotet skal reinvesteres.

Øvrige tema forslått i NVEs veileder for konsesjon av nettanlegg [1] er beskrevet overordnet, og i stor grad basert på forarbeidet til reguleringsplanen (se kapittel 5.5).

Temaene som anses som irrelevant er listet opp i Tabell 7 med begrunnelse for vurderingen.

Tabell 7: Oversikt over fagtema som ikke anses som relevant å vurdere virkningene for.

Fagtema	Begrunnelse for hvorfor ikke relevant
Landbruk og andre naturressurser	Området er allerede et etablert bussdepot.
Reindrift	Langt til nærmeste reindriftsområde.
Fiskeri, havbruk og skipsfart	Hav og elver berøres ikke.
Luftfart, kommunikasjonssystemer og annen infrastruktur	Lave bygninger relativt til området det etableres i.



5.2 Oppsummering av virkninger

Konsekvensvurdering er gjennomført for temaene vannmiljø og naturmangfold. Resultatene er oppsummert i Tabell 8.

Tabell 8: Oversikt over vurderinger av virkning for miljø og samfunn.

Fagtema	Nullalternativ	Alternativ 1 Omsøkt løsning	Vedlegg
Vannmiljø	Ubetydelig	Noe positiv	V12a
Naturmangfold	Ubetydelig (men bedre enn alt. 1)	Ubetydelig	V12b
Rangering			

Arealbruk og forholdet til planer og verneområder

Arealforbruket til omsøkte nettanlegg (nettstasjonene og koblingsstasjonen) er angitt i kapittel 2.1, og de er lokalisert innenfor bussdepotets anlegg. Arealtypen er angitt som "Bebyggd" iht. AR5.

Tensios kraftledning gjennom området må flyttes før gjennomføring av utbygging kan skje. Se kapittel 1.2.3 for mer informasjon.

Ifm. utbygging vil veier, kryss og VA-anlegg utbedres. Dette inngår i reguleringsplanen.

Det er ingen berørte verneområder.

Det er ikke kjennskap til kulturminner i området, men eventuelle funn vil stanse arbeidet. Se flere detaljer om kulturminner og kulturmiljø i kapittel 5.5.

Etablering av omsøkte elektriske anlegg innenfor Sandmoen bussdepot vil være i tråd med reguleringsplan Østre Rosten 125 og gnr/bnr. 313/651.

Avbøtende tiltak

Vedlegg V12a (side 40) og V12b (side 36) inneholder lister over forutsatte tiltak og anbefalte tiltak for anleggsfasen og driftsfasen. Planbeskrivelser inkluderer også tiltakene som vil gjennomføres.

5.3 Vannmiljø

Rambøll har gjennomført en konsekvensutredning for temaet vannmiljø. Se vedlegg V12a for fagrapporten i sin helhet. Nedenfor følger sammendraget.

I nærheten av Sandmoen bussdepot ligger vannforekomsten Kvetabekken, øvre. Hele vannforekomsten er satt som ett delområde i konsekvensutredningen for vannmiljø og naturmangfold i vann. Influensområdet anses å være Kvetabekken, øvre samt vannforekomstene nedstrøms: Kvetabekken, nedre del (123-606-R) og Nidelva, Fjæremsfossen - Øvre Leirfoss (123-603-R). De to sistnevnte vannforekomstene er knyttet til funksjonsområde for laks og ørret, men blir mest sannsynlig ikke påvirket av tiltaket.

Dagens overvannshåndtering ved 0-alternativet er beregnet til å håndtere 20-års flom med klimafaktorer, men på eldre standarder som ikke tåler dagens, og fremtidens, 20-års flom. Dersom det blir mer regn, kan det føre til en økt mengde urensset overvann som renner ut i bekken. På bakgrunn av dette kan det bli en forverring i bekkens tilstand, men det forventes å skje over lang tid, og primært under flomhendelser.

For nullalternativet vil snøen deponeres på området mellom dagens bussdepot og bekken, og mulig forurenset snømasser vil renne ut i bekken. Dette fører til at det fortsetter å renne vann med innhold



av metaller, plast, PAHer og grus ut i bekken. 0-alternativet vil derimot ivareta intakt natur, og nedbørsfeltet vil forbli nedbygd tilsvarende dagens tilstand.

Den samlede virkningen av 0-alternativet for delområde 1, vurderes til ubetydelig endring og konsekvensen vurderes til å være ubetydelig.

Ved alternativ 1 vil bekken motta fordrøyd overvann fra planområdet som har gått gjennom forbedret renseløsning i sandfang. Ved planlagt prosjektering vil vannkvaliteten på dette vannet være tilnærmet likt regnvann. Vann som har en sannsynlighet for å være forurensset med oljer, blir sendt til rensesanlegg. Overvannshåndteringen er dimensjonert til å håndtere dagens standard på 20-års flom med klimafaktor, så overvann vil i større grad fordrøyes med alternativ 1, enn 0-alternativet.

Ved alternativ 1 vil det bli mindre behov for snødeponi enn ved dagens situasjon, siden snømasser ikke vil fraktes fra Sorgenfri til Sandmoen III, i tillegg vil planlagt takoverbygg på store deler av området holde større områder snøfritt. Dette reduserer forurensset snømasser som renner ut i bekken. Mye av smeltevannet vil også ledes til sandfang med renseløsning.

Alternativ 1 innebærer utbygging på grønne arealer, så store deler av vegetasjonen som ligger mellom dagens bussdepot og bekken skal fjernes. Konsekvensen av dette er at overvann som ikke fordrøyes og renses, renner kun over et lite grønt areal før det eventuelt renner ut i bekken.

Tabell 9: Vurdering av konsekvenser på vannmiljøet. Kilde: Vedlegg V12a.

Delområder	Alt. 0	Alt. 1
Delområde 1	Ubetydelig konsekvens	Noe positiv konsekvens
SAMLET vurdering	Ubetydelig konsekvens	Noe positiv konsekvens
Rangering	2	1
Vurdering	Alternativ 1 vurderes som best siden den forbedrer vannmiljøet ved å håndtere overvannet.	

Tiltaket er vurdert opp mot naturmangfoldloven §8-12 og vannforskriften §4 og §12. Naturmangfoldloven §8-12 sier at offentlige beslutninger skal være basert på et godt kunnskapsgrunnlag, avgjørelser skal tas med føre-var-prinsippet, man skal vurdere tiltaket ut ifra samlet belastning av området, kostnader knyttet miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver og driftsmetodene og teknikker skal være miljøforsvarlige. Kunnskapsgrunnlaget anses som å være tilstrekkelig, og i tilfeller hvor det er noe usikkerheter, er avbøtende tiltak foreslått. Kvetabekken, øvre er i stor grad påvirket av industri i området. I vannforekomsten nedstrøms, Kvetabekken, nedre del, er det registrert et potensielt viktig gytefelt for ørret, og bekken er fiskeførende i ca. 1,2 km. I tillegg er den tilknyttet Nidelva, Fjæremsfossen - Øvre Leirfoss som er del av et nasjonalt laksevassdrag. Det er dermed viktig at all belastning oppstrøms minimeres, slik at det ikke påvirker funksjonsområdene til laks og ørret.

Vannforskriften §4 sier at tilstanden til vannforekomsten ikke skal forringes, og de skal ha minst *god* økologisk og *god* kjemisk tilstand. I dag har Kvetabekken, øvre *god* økologisk tilstand. Bekken når sitt økologiske miljømål, men på et begrenset datagrunnlag. Bekken har derimot kun ett datapunkt registrert, som er knyttet til hydromorfologiske endringer, med *moderat* tilstand. Kjemisk tilstand er ukjent, så bekken når i dag ikke sitt kjemiske miljømål. Vannforekomsten nedstrøms har *dårlig* kjemisk tilstand med middels presisjon. Det er dermed lite sannsynlig at vannforekomsten oppstrøms når sitt miljømål. Rambøll vurderer det dit at Vannforskriften § 12 *ikke* kommer til anvendelse i dette tilfellet da inngrepene ikke vil være til hinder for at vannforekomstens miljømål nås, men



vannkvaliteten trolig forbedres grunnet ny renseløsning for overvann og redusert avrenning fra snøsmelting av brøytet snø.

En rekke avbøtende tiltak er satt som forutsatt og anbefalt under anleggsfasen og driftsfasen. Både under anlegg- og driftsfase er det særlig viktig at overvann håndteres og at bekken overvåkes slik at minst mulig forurensning renner ut i bekken. Dette vil sørge for at tilstanden ikke forverres, og at rette grep blir utført dersom det skulle oppstå endringer i bekkens tilstand. I driftsfasen anbefales det at det lages en plan for håndtering av overvann i tilfeller med mer regn enn 20-års flom. Dette inkluderer også å lage en plan for snø håndtering, slik at minst mulig renner ut i bekken før det er fordrøyd eller gått gjennom sandfang.

5.4 Naturmangfold

Rambøll har gjennomført en konsekvensutredning for temaet naturmangfold. Se vedlegg V12b for fagrapporten i sin helhet. Nedenfor følger sammendraget.

Planområdet er stort sett utbygd i dag med parkeringsplass for biler og busser, administrativt bygg og vaskehall til bussene. Den mest østlige delen av planområdet består i dag av et mindre grøntområde. Mesteparten av dette vil bli påvirket av tilrettelegging for teknisk infrastruktur og parkeringsareal.

Flere rødlistede fuglearter er registrert i planområdet og influensområdet de siste ti årene, noen med mulig reproduksjon. Det er imidlertid usannsynlig at parkeringsplassen er et viktig habitat for hekkende fugl. Det er flere forekomster av uønskede fremmede arter på den vestlige delen av planområdet. Den østlige delen av planområdet er betydelig påvirket av invaderende arter.

Dagens utbygde areal har lav reell naturverdi i dag og planen for utvidet kapasitet vil ha liten konsekvens for naturmangfold. Det er noe potensiale for avbøtende tiltak for den vestlige delen der plenareal er planlagt å beplantes med trær.

Den østlige delen av området består i dag av skrotemark og ungskog, med preg av slitasje og forsøpling og gjennomgående infisering av fremmede arter. Det er en tidligere registrering av en rødlistet naturtype, ravnedal, men denne kan anses som utdatert da sideravinen er sterkt endret og over 10% bakkeplanert.



Figur 7: Ravinedal med oransje felt i figur til venstre. Plangrense i sort stiplet linje.



Samlet konsekvens for hele vurderingsområdet er ubetydelig. Utredningen peker på usikkerhet rundt fjerning av fremmede arter fra området, og en tiltaksplan for dette må utarbeides før igangsettelsestillatelse kan gis. En rekkefølgebestemmelse knyttet til tiltaksplan og fjerning av fremmede arter bør derfor inkorporeres i planforslaget. Anleggsarbeid må gjennomføres utenfor hekkeperioden for rødlistede fugl i utredningsområdet.

Kunnskapsgrunnlaget anses som tilfredsstillende for å vurdere konsekvensene av utbyggingen. Utredningen følger metodikken som beskrevet av Miljødirektoratet i veileder M-1941.

Alternativ 1 vil føre til noe lavere økologisk verdi enn nullalternativet dersom ikke avbøtende tiltak iverksettes. Tabell 10 viser samlet vurdering og rangering av alternativene. Med implementering av foreslåtte avbøtende og kompenserende tiltak vil utbyggingen av Sandmoen bussdepot være et forbilde til mer natur-inklusiv industriell infrastruktur.

Anleggsarbeid bør unngå hekkesesongen for fugl (april–juli).

Tabell 10: Vurdering av konsekvenser på naturmangfoldet. Kilde: Vedlegg V12b.

Delområder	Alt. 0	Alt. 1
SAMLET vurdering	0	0
Rangering	1	2
Vurdering	Alternativ 1 vil føre til videre nedbygging av et område som har vært under press og utbygging de siste sirka 30 årene, og er derfor noe negativ sammenlignet med dagens situasjon. Forskjellen i miljøpåvirkning og konsekvens mellom alternativ. 0 og alternativ 1 er derimot liten.	

5.5 Omtale av øvrige virkninger

Nedenfor følger en overordnet beskrivelse av temaene (iht. NVEs veileder [1]) hvor konsekvens-utredning ikke anses som nødvendig. Beskrivelsene og vurderingene er tilpasset tiltaket.

Landskap

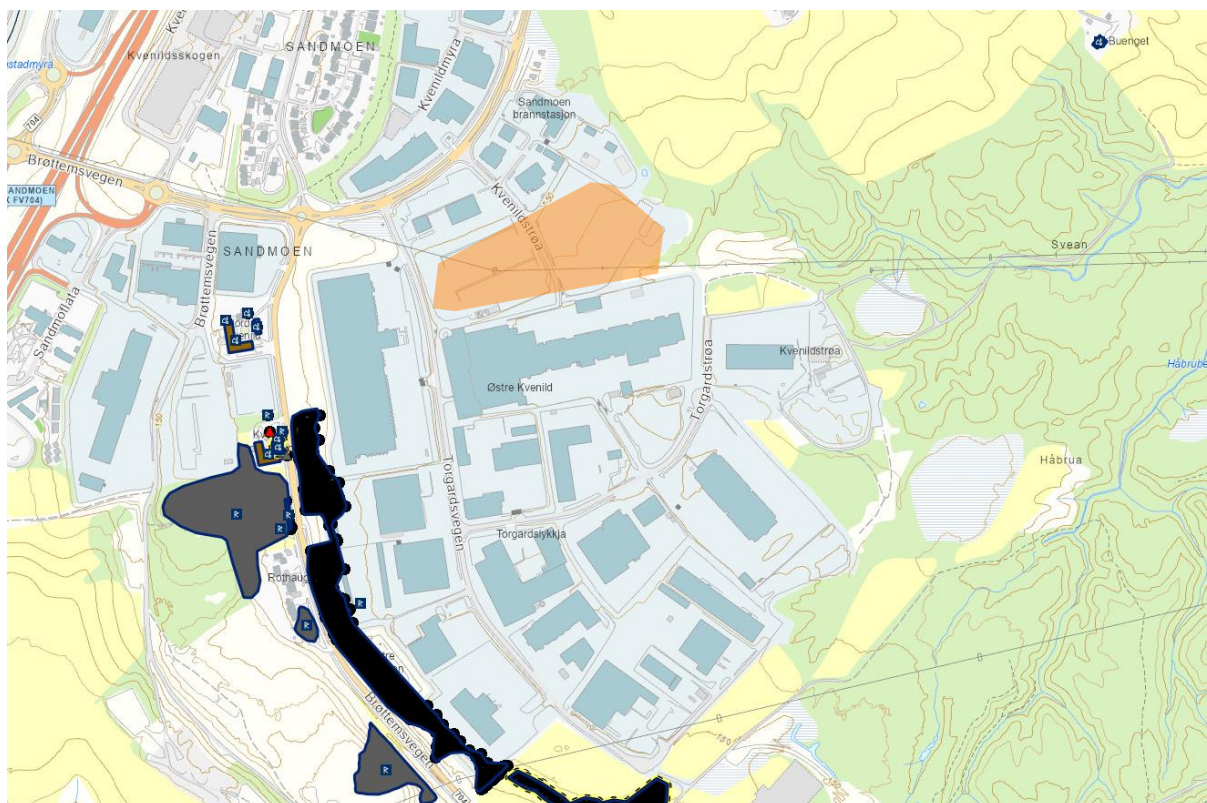
Tiltaket innebærer en utvikling og utvidelse av det eksisterende bussdepotet. Planen legger vekt på å bevare vegetasjon som en integrert del av utbyggingen. Dette vil bidra til å øke biodiversiteten, forbedre luftkvaliteten og skape attraktive, grønne områder som både ansatte og besøkende kan nyte. Planområdet er regulert i tråd med eksisterende arealformål (industri/lager). I henhold til reguleringsplanen for området vil bygningene og andre anlegg bli utformet for å minimere visuell påvirkning. Byggehøyder og plassering vil tilpasses for å sikre at nye strukturer ikke i vesentlig grad endrer landskapets visuelle uttrykk, særlig sett fra omkringliggende naturområder og boligområder. Figur 8 illustrerer grøntområdene som er planlagt i tilknytning og som en del av nye Sandmoen bussdepot.

Kulturminner og kulturmiljø

Det er ingen kjente kulturminner i nærhet til tiltaksområdet. Dersom det i forbindelse med bygge- eller gravearbeider oppdages automatisk fredede kulturminner, vil arbeidet straks stanses og melding sendes til Trøndelag fylkeskommune, jf. kulturminneloven § 8 annet ledd. Arbeidet vil ikke gjenopptas før kulturminnemyndigheten har vurdert funnet. Figur 9 viser et kartutsnitt over de nærmeste kulturminnene man har kjennskap til i dag.



Figur 8: Illustrasjon av grøntområder ifm. nye Sandmoen bussdepot.



Figur 9: Kartutsnitt fra ArcGIS. Oransje: Planområdet. Brune: kulturminne i form av bygning. Grått og svart: arkeologisk minne.

Friluftsliv

Planområde ligger nært marka, men grenser ikke til den. Innenfor planområde er det heller ikke registrering for friluftsliv. For å ivareta sikkerheten til alle som ferdes i området, vil det benyttes



gjerd rundt bussparkeringsområdene. Gangstier vil gå rundt dette området. Temaet anses ikke relevant for søknaden.

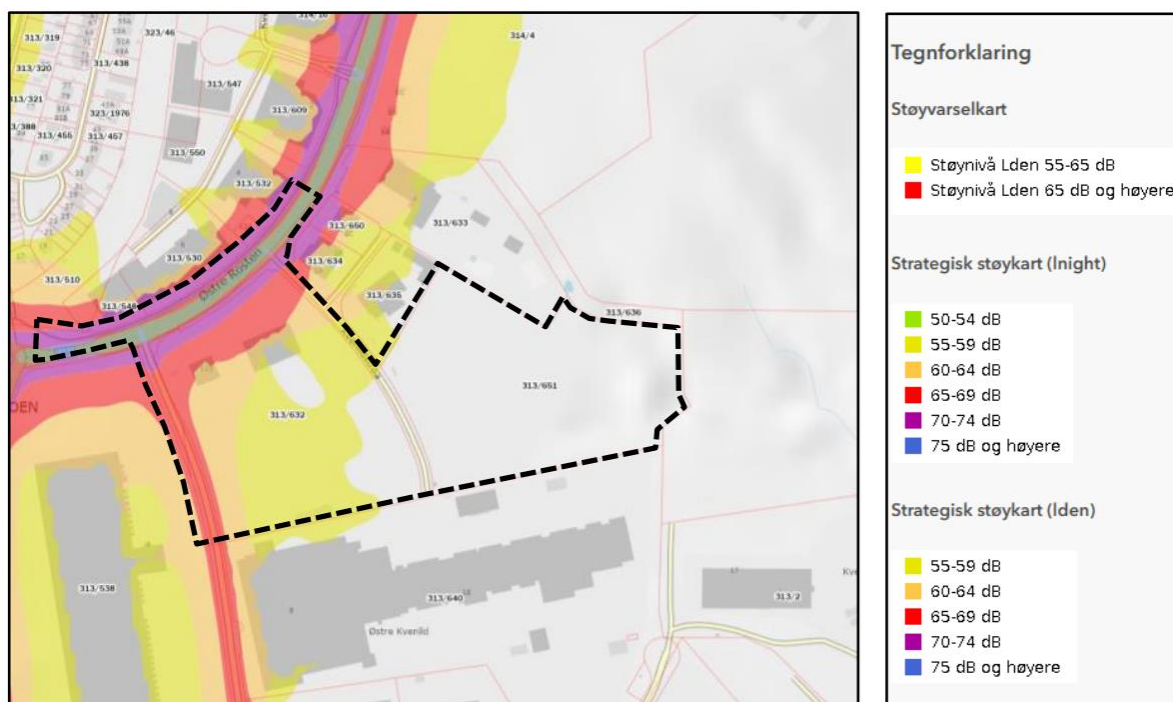
Reiseliv

Nye Sandmoen bussdepot vil tilrettelegge for et bedre busstilbud ved å ha kapasitet til flere busser. Elektriske drivlinjer støyer også mindre, som vil gi mer behagelige reiser for kollektivbrukere.

Støy

Støykartet i Figur 10 viser at området berøres av både gul, oransje og rød støysone fra trafikk langs Østre Rosten. Tiltaket er ikke støyfølsomt, derimot er det positivt å plassere tiltaket i områder som alt er forringet av støy.

I reguleringsplanen er det inkludert at plan for beskyttelse av omgivelsene mot støy og andre ulemper i bygge- og anleggsfasen skal følge søknad om igangsettingstillatelse. Planen skal redegjøre for trafikkavvikling, massetransport, driftstider, trafiksikkerhet for gående og syklende, universell utforming, renhold og støvdemping og støyforhold. Nødvendige beskyttelsestiltak skal være etablert før bygge- og anleggsarbeider kan igangsettes. For å oppnå tilfredsstillende miljøforhold i anleggsfasen skal luftkvalitets- og støygrenser som angitt i Miljøverndepartementets retningslinjer for behandling av luftkvalitet og støy i arealplanleggingen, T-1520 og T-1442, tilfredsstilles. Det skal gjøres prognoser av forventet støy til naboer i bygge- og anleggsfasen i tråd med anbefalinger i T-1442. Varslingsrutiner angitt i T-1442 for støyende arbeider skal følges.



Figur 10: Støysoner, Statens Vegvesens støykart, plangrense med sort stiplet linje.

Forurensning

Området har tidligere vært brukt som torvdeponi, noe som medfører en potensiell risiko for forurensede masser i grunnen. Planområdet ligger dessuten i et område som over lang tid har vært benyttet til transport- og logistikkformål, noe som øker sannsynligheten for forurensning, særlig i fyllmasser og i tilknytning til tidligere teknisk infrastruktur. Reguleringsplanen vil derfor ta høyde for mulige krav om hensynssoner for forurenset grunn, samt rekkefølgebestemmelser som stiller krav om dokumentasjon og nødvendige tiltak før igangsetting av byggearbeider.

Det er også utarbeidet en tiltaksplan for forurensset grunn i forbindelse med reguleringsplanen (vedlegg V14) hvor det ble utført en miljøteknisk grunnundersøkelse av løsmasser. De prøvetatte løsmassene består hovedsakelig av sand, grus, stein og leire ved etablerte parkeringsarealer innenfor delområdene Sandmoen 1 og 2. De prøvetatte løsmassene består av hovedsakelig leire og torv ved Sandmoen 3. Området utgjør et tidligere torvdeponi og fungerer i dag som snødeponi ved Sandmoen bussdepot. Under de tilførte torvmassene, som har en mektighet på mellom ca. 5 og 13 meter, er det påtruffet antatt stedege leirmasser. Analyserte prøver er i tilstandsklasser 1 til og med 3 («meget god», «god» og «moderat»).

Rene og lettere forurensede løsmasser i tilstandsklasser 1 til og med 3 kan disponeres fritt innenfor tiltaksområdet. Lettere og moderat forurensede overskuddsmasser (tilstandsklasse 2 til 3) må leveres til godkjent mottak for forurensede masser. Rene masser som kjøres ut av området må oppfylle krav til dokumentasjon iht. Trondheim kommunes faktaark 63, dvs. én blandprøve per 50 m³ masse.

Denne tiltaksplanen oversendes Trondheim kommune for godkjenning. Utførende entreprenør skal gjennomføre anleggsarbeidene i tråd med føringene i den godkjente tiltaksplanen, og eventuelle vilkår fastsatt i kommunens godkjenning.

Virkningen av å gjennomføre omsøkte tiltak blir derfor en opprydding av forurensede masser i området. Etablering av nettstasjoner vil inkludere oljeoppsamlingskar for transformatorene, slik at omsøkte tiltak ikke forventes å medføre ytterligere forurensing av området.



Figur 11: Kart som viser plasseringen av de planlagte prøvepunktene i tiltaksområdet med gnr./bnr. 313/632, 313/651 og 313/636. Kilde: Figur 4-1 i Tiltaksplanen for forurensset grunn, inkludert i V14.

Klimagassutslipp

I Trondheim kommunes klimavegleder 2022-2034, vedtatt 26.09.2024, skal reguleringsplaner og byggesaker med mer enn 1000 BRA og større anleggsprosjekter levere klimagassberegning, inkludert alle type bygg og formål. Dette utvider kravet om klimagassregnskap for yrkesbygg og boligblokker i henhold til TEK17 § 17.1. Klimagassberegningene skal gi et overslag over utslippene prosjektet vil ha i sitt livsløp.

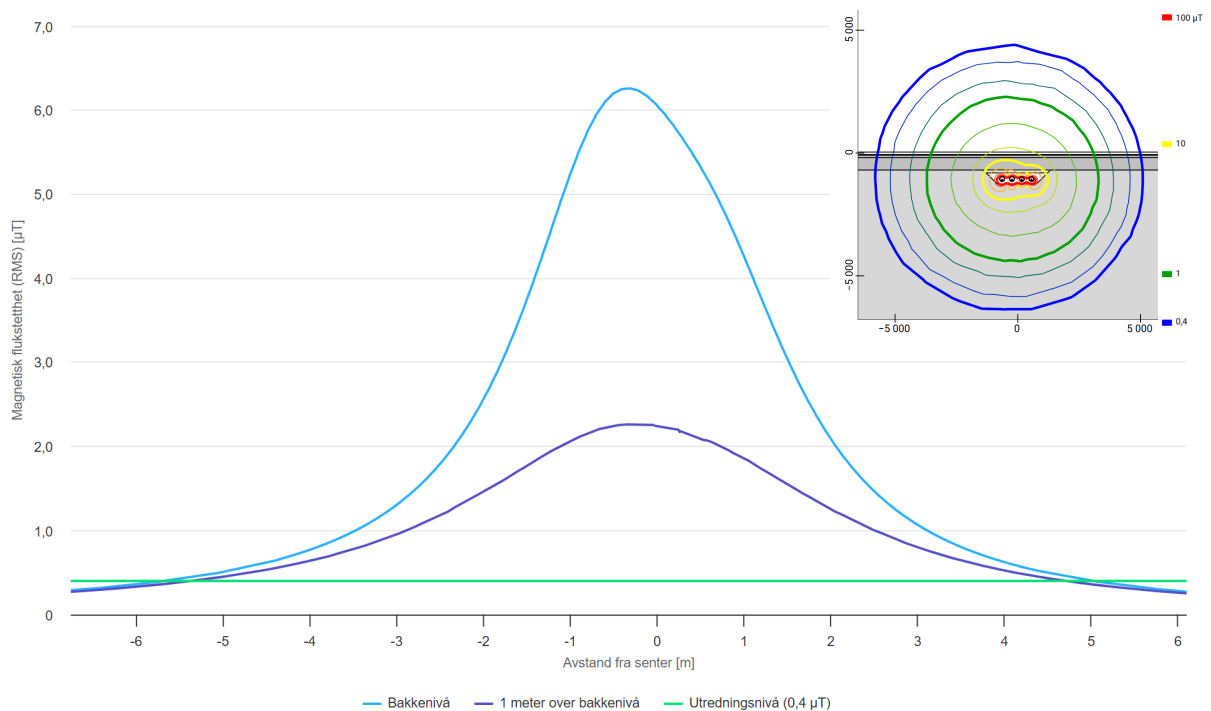
Klimagassberegningene er inkludert med søknaden i reguleringsplanen (vedlegg V14). Her sammenliknes ombygging av Sandmoen bussdepot med nybygging av administrasjonsbygg,

servicehall og parkeringsfasiliteter. Disse viser et reduksjonsnivå på 56,6% sammenliknet med nybygg. Den viser derfor at rehabilitering av eksisterende Sandmoen bussdepot er mer klimavennlig enn å bygge depotet på et annet sted.

Den vurderer derimot ikke om alternativ 0 eller 1 er mer miljøvennlig med tanke på klimagassutslipp. Dette er vurdert i kapittel 4.1.3 under avsnittet om "Ikke-prissatte virkninger". For miljøvirkninger er biogass bedre enn vanlig gass, men bidrar likevel til et større klimaavtrykk enn elektrisk drivlinje. Etter hvert som den elektriske energimiksen får lavere og lavere CO₂-avtrykk, vil elektrisk drivlinje bli mer og mer miljøvennlig. Alternativ 1 vurderes derfor å gi mindre klimagassutslipp enn alternativ 0.

Elektromagnetiske felt

Det er gjennomført en simulering av magnetfelt ved normal driftssituasjon og en utfallssituasjon ved verste tilfelle. Sistnevnte medfører de høyeste strømmene, som gir de høyeste magnetfeltene, vist i Figur 12. Fra senterlinjen og inntil 5 meter til hver side for kabelen kan magnetfeltet nå nivåer over utredningsnivået, 0,4 mikrottesla (μT). Ettersom ingen boliger, barnehager eller skoler får magnetfelt over utredningsnivået, 0,4 mikrottesla (μT), er ikke virkningen av elektromagnetiske felt ansett som relevant for de omsøkte tiltakene.



Figur 12: Magnetfeltlinje for jordkablene innenfor Sandmoen bussdepots inngjerdede område.



6 Naturfare og beredskap

6.1 Generell vurdering av sikkerhet og beredskap

For bussdepotet som helhet, inkludert lokasjon

Det er gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse iht. PBL § 4-3 for reguleringsplan til Sandmoen bussdepot som helhet. Denne er vedlagt i V14 sammen med øvrig underlag for reguleringsplanen.

Den overordnede analysen av klimasårbarhet for Trondheim fra "Temaplan for klimatilpasning" [3] er lagt til grunn for videre kartlegging av aktuelle risiko- og sårbarhetsforhold. For denne reguleringsplanen er det vurdert at følgende tema er aktuelle mtp. klimatilpasning:

- Kvikkleire
- Overvann og ekstrem nedbør
- Langvarig tørke og skogbrann
- Ekstrem vær/vind og påvirkning på planlagte solcellepanel på tak

Analysen har tatt utgangspunkt i en eksempelliste over uønskede hendelser hentet fra DSB sin veileder "Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging, 2017" [4]. Det er vurdert 11 aktuelle risikoforhold og uønskede hendelser, som vil kunne medføre konsekvenser enten for personskafe, samfunnskritiske funksjoner og/eller økonomiske verdier.

Ingen av hendelsene er vurdert å utgjøre en uakseptabel risiko (rødt område). Det er ikke identifisert noen risikoforhold som vurderes som uakseptable, eller som vurderes å kunne påvirke foreslått bruk av planområde på en slik måte at risikoen vurderes som uforsvarlig. Syv av hendelsene er vurdert å utgjøre en betydelig risiko (gult område). For alle disse hendelsene er det foreslått videre tiltak for oppfølging. Resterende fire hendelser er vurdert som akseptabel risiko. Det er foreslått ytterligere tiltak for oppfølging for samtlige av disse. Gjennom videre oppfølging av de foreslåtte tiltakene, enten i forbindelse med videre planlegging, detaljprosjektering av bygg eller oppfølging i anleggsfase vurderes det at risikoen vil kunne ivaretas, og antatt risikonivå etter dette vil være akseptabelt eller så lavt som mulig i henhold til slik løsninger er foreslått og foreligger.

Elektriske anlegg omfattet av konsesjonssøknad

Plassering av nettstasjonene er valgt slik at store kjøretøy med kran kan komme inntil for utskifting av transformator dersom det oppstår behov for det. Reparasjonstider anses akseptable da løsningene i stor grad er prefabrikkerte og hylleware. Det er også redundans innad i systemet, slik at utetider minimeres.

Jordkablene legges i rør, og kummer vil etableres for trekking av kablene. Det vil derfor ved mange tilfeller være mulig med retting av feil uten omfattende gravevirksomhet på området.

6.2 Vurdering av flom- og skredfare

Flomfare

45m øst for Sandmoen III er det et aktsomhetsområde for flom i bekkevassdrag (se Figur 13). Styrregn eller perioder med langvarig nedbør kan føre til overvannsflom i planområdet eller tilstøtende områder. Overvannsflom kan medføre skader på konstruksjoner eller redusert fremkommelighet i planområdet og på lokalt veinett. Se kapittel 6.3 for detaljer tilknyttet håndteringen av overvann.

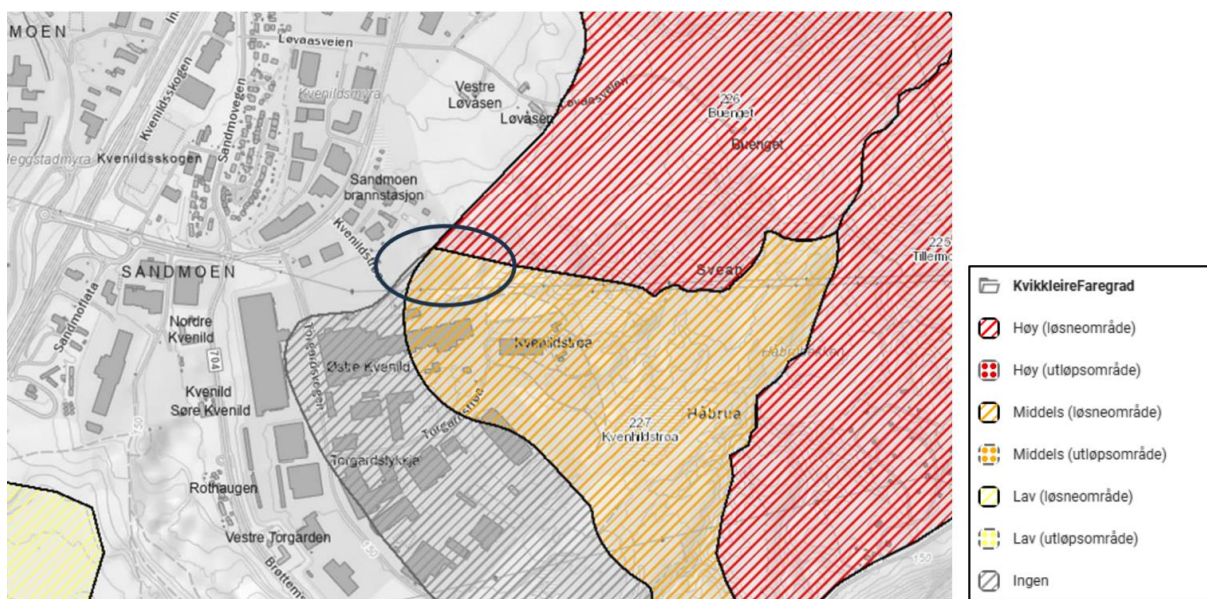


Figur 13: Kartutsnitt som viser aktsomhetsområde for flom i bekkevassdrag (lilla skravur). Kilde: ROS-analysen (vedlegg V14), basert på NVE ATLAS.

Energianleggene er unntatt fra plan- og bygningsloven og byggt teknisk forskrift (TEK17), men for Sandmoen bussdepot utgjør de en særdeles liten andel av utbyggingen. De er heller ikke klassifisert iht. kraftberedskapsforskriften. Det anses derfor hensiktsmessig å behandle dem sammen med øvrig anlegg iht. reguleringsplanen (V14), og dens ROS-analyse og håndtering av overvann.

Skredfare som følge av kvikkleire

Det er tidligere gjennomført geotekniske undersøkelser for Sandmoen Bussdepot (Geoteknisk rapport, DMR, 23.oktober 2024 og geoteknisk vurdering, Multiconsult, 20.april 2018). Området ligger stort sett i den registrerte kvikkleiresonen 227 Kvenildstrøa med middels faregrad og delvis i sone 226 Buenget med høy faregrad.



Figur 14: Kvikkleireområder fra NVE kartatlas med tiltaket omtrentlig ringet rundt.

Området består i hovedsak av torvmasser med varierende mektighet, som strekker seg fra ca. 5 til 10 meter, og under disse massene finnes leire. Leiren er i stor grad fast, men det er påvist forekomster av kvikkleire (sprøbruddmateriale) i dybden, spesielt i den østre delen av tomten. Denne delen av området er klassifisert som en kvikkleiresone med høy faregrad, og det er derfor nødvendig med stabiliserende tiltak før utbygging i denne delen.

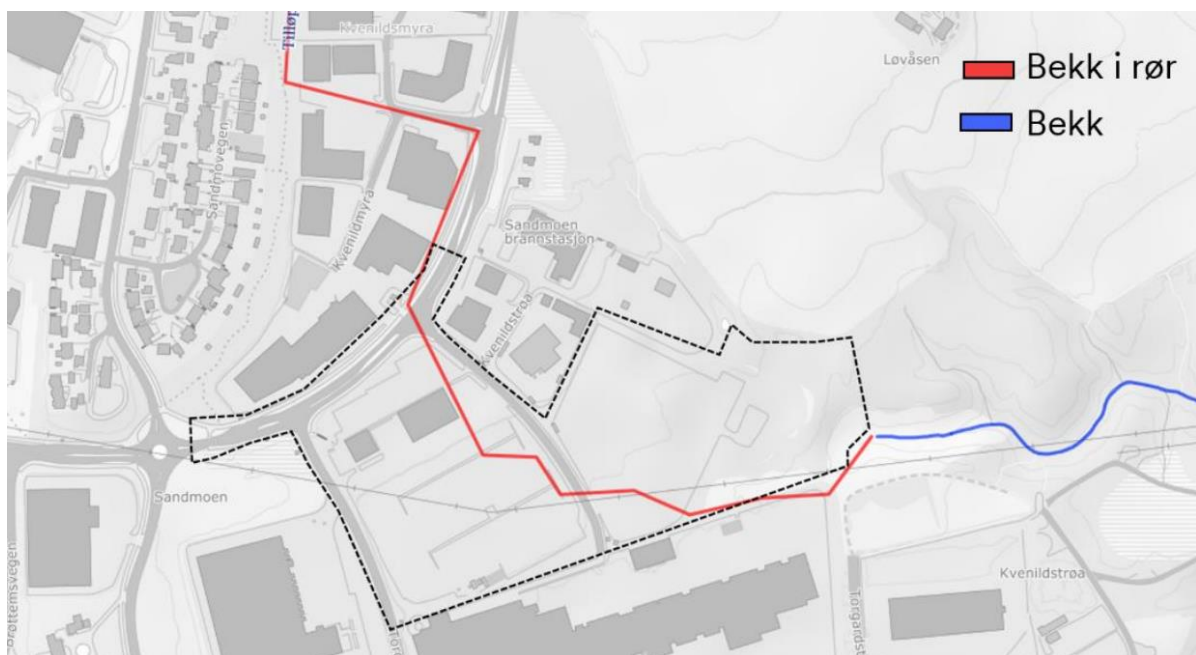
Det er gjort grunnundersøkelser og utarbeidet en egen geoteknisk vurdering (vedlagt reguleringsplanen V14). I denne er det vurdert stabiliteten av skråningen ned mot bekkedalen i vest, skråningen opp mot nord, samt om tiltaket ligger i et løснеområde for skråningen som ligger 85 m øst for tiltaket. Planlagt utbygging på eiendommen, anses å være geoteknisk gjennomførbar på en måte som sikrer at områdestabiliteten er ivaretatt. I geotekniske vurderinger er det også beskrevet videre geotekniske prosjektforutsetninger og videre tiltak som må følges opp ifm. detaljprosjektering og videre planlegging.

Det er også anbefalt å gjennomføre ytterligere geoteknisk prosjektering når utbyggingsplanene er endelig fastsatt, spesielt for fase 2 som omfatter den østre delen av tomten. Ytterligere grunnundersøkelser vil være nødvendig for å sikre at de stabiliserende tiltakene er tilstrekkelige før bygging.

6.3 Vurdering av overvann

For bussdepotet som helhet, inkludert lokasjon

Området har i dag et eksisterende overvannssystem som håndterer avrenning fra de nåværende anleggene, men systemet er ikke tilpasset for fremtidig utbygging. Det er begrenset kapasitet for håndtering av overvann, og dagens avrenning ledes ut i det omkringliggende terrenget og vassdragene uten spesifikke fordrøynings- eller infiltrasjonsløsninger. Dette kan føre til uønsket avrenning og flomrisiko i perioder med kraftig nedbør. Når det gjelder vann og avløp, er det et grunnleggende VA-system på stedet som håndterer behovene for de eksisterende bygningene og fasilitetene, men dette systemet er ikke dimensjonert for en utvidelse av depotet. Bekken øst for området ledes over i rør under Sandmoen, som vist på Figur 15.

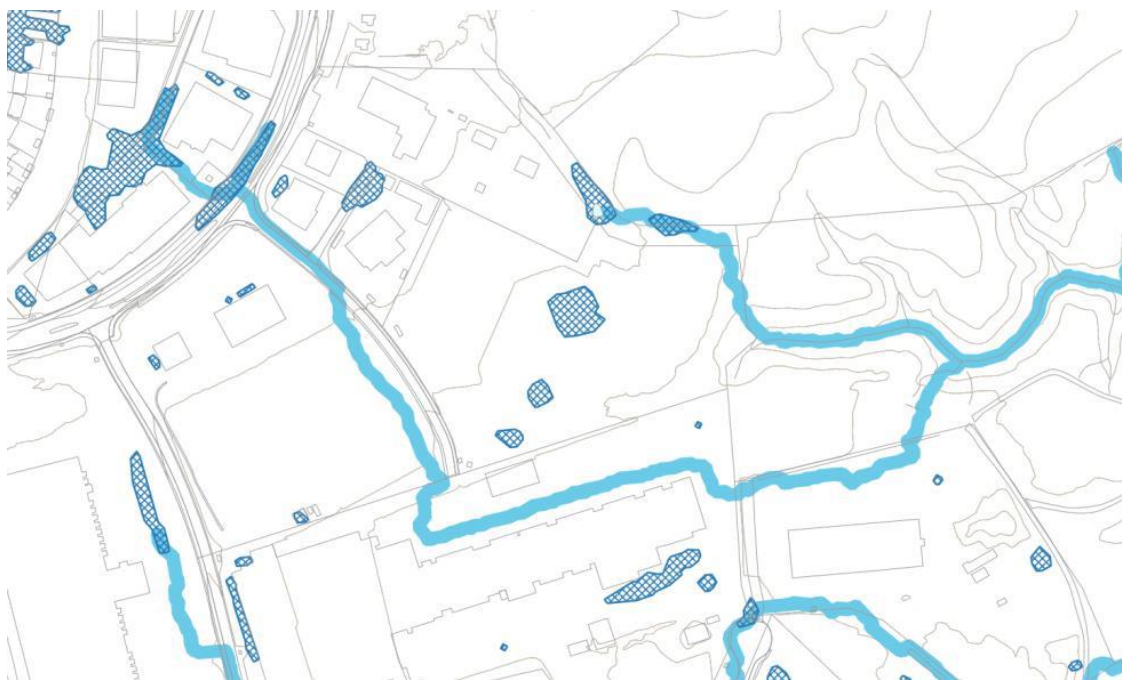


Figur 15: Bekk og bekk i rør innenfor planområdet (Trondheim kommune kart).

Utvidelsen av Sandmoen bussdepot medfører økt tetteflate og påvirkning på Kvetabekken. Det er behov for tretrinns overvannshåndtering med infiltrasjon, fordrøyning og rensed utslipp, i tråd med kommunens VA-norm [5]. Områdets eksisterende infrastruktur for overvann og vann- og avløp er derfor ikke tilstrekkelig til å møte de fremtidige behovene for et utvidet bussdepot, og det vil være behov for betydelige forbedringer i disse systemene i den videre planleggingen.

Det er utarbeidet et eget overvannsnotat for planlagte tiltak (vedlegg til reguleringsplanen V14). I Overvannsnotatet er det gjort overvannsberegninger og vurderinger av videre tiltak. Det er liten endring i mengden harde/tette flater på Sandmoen, men flere tette flater løftes opp (takoverbygg, p-hus) som gjør at eksisterende dreneringssystem ikke lenger vil fungere etter intensjonen. Det vil være behov for å legge om ledningsanlegg, fordrøyningsmagasin for å beholde/videreføre funksjonen. Det legges opp til at overvann skal kunne håndteres gjennom bl.a. bruk av sedumtak på servicebygg, bruk av regnbed og infiltrasjon.

Mindre nedbørsmengder håndteres gjennom lokal overvannshåndtering og fordrøyningstiltak før påslipp til ledningsnett. Ved ekstremnedbør og flomhendelser som overstiger kapasiteten i ledningsnett (hendelser over 20-års flom med 40 % klimapåslag) må overvann ledes gjennom området via trygge flomveier. Eksisterende flomvei gjennom området er vist i Figur 16. Det må sikres at flomveien ledes utenom bygninger og parkeringsanlegg.



Figur 16: Aktsomhetskart flomveier Trondheim kommune. Kilde: ROS-analysen, Figur 10 (V14).

Løsninger for infiltrasjon til grunnen (drenering og utskiftning av masser) vil påvirke grunnvannsstanden og geoteknisk stabilitet må avklares/løsninger prosjekteres i samråd med geotekniker.

Elektriske anlegg omfattet av konsesjonssøknad

Etableringen av nettstasjoner og koblingsstasjonen vil ikke påvirke faren for overvann. Tiltak for å redusere skader som følge av flom følger av vurderingen av området som helhet.



6.4 Vurdering av klimatilpasning

Ifm. ROS-analysen er det benyttet Trondheim kommunes temaplan for klimatilpasning 2021-2025 [3]. Sammendrag av klimaprofilen for Trøndelag [6] er vist i Figur 17.



Figur 17: Sammendrag av forventede endringer i Trøndelag, fra perioden 1991–2020 til 2071–2100 i klima, hydrologiske forhold og naturfarer som kan ha betydning for samfunnsikkerheten. Kilde: [6].

Sandmoen bussdepot er tilpasset klimaet ved å blant annet:

- Etablere grønne soner, både for å håndtere økte mengder regn, men også for naturlig lagring av klimagasser
- Utbedre ledningsanlegg og fordrøyningsmagasin for å beholde/videreføre funksjonen for overvannshåndtering
- Sedumtak på servicebygg, bruk av regnbed og infiltrasjon for å håndtere bl.a. styrtregn
- Mindre nedbørsmengder håndteres gjennom lokal overvannshåndtering og fordrøyingstiltak før påslipp til ledningsnett
- Masseutskiftning av torv forventes å kunne utføres med frie graveskråninger i alle retninger, potensielt med spunting, for å etablere sikker fundamentering og god drenering av overvann

Det forventes at utvidelsen av Sandmoen bussdepot, med planlagte tiltak, vil øke områdets evne til å dempe virkningene av forventede klimaendringer. Dette er likt for begge de to alternativene beskrevet i den samfunnsøkonomiske vurderingen, men i tillegg vil elektrisk lading fra nettet redusere utslippet av klimagass fra bussdepotets aktiviteter.



7 Forholdet til grunneiere og rettighetshavere

Trøndelag fylkeskommune eier allerede nødvendige eiendommer (gnr. 313, bnr. 632 og 651) for å gjennomføre omsøkte tiltak. Rettighetsavtaler med netteier vil bli etablert for deres ansvar og rettigheter knyttet til bygging og drift av deres elektriske anlegg, samt nødvendige tilganger.

Det er derfor **ikke** søkt om ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse etter Oteigningslova. Det vil heller ikke redegjøres nærmere om erstatningsprinsipper og rett til juridisk bistand i foreliggende konsesjonssøknad.



Referanser

- [1] NVE Veiledere, "Konsesjonssøknad nettanlegg," 2023. [Online]. Available: <https://veiledere.nve.no/konsesjonssoknad-nettanlegg/>.
- [2] NVE Veiledere, "Samfunnsøkonomiske analyser av nettiltak," 2024. [Online]. Available: <https://veiledere.nve.no/samfunnsokonomiske-analyser-av-nettiltak/>.
- [3] Trondheim kommune, "Temaplan for klimatilpasning 2021-2025," 2022. [Online]. Available: <https://sites.google.com/trondheim.kommune.no/klimatilpasning/start>.
- [4] DSB, "Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging," 2017. [Online]. Available: <https://www.dsb.no/siteassets/rapporter-og-publikasjoner/veileder/samfunnssikkerhet-i-kommunens-arealplanlegging.pdf>.
- [5] Trondheim kommune, "VA-norm," 2025. [Online]. Available: <https://va-norm.no/pdf/0/all/126/>.
- [6] Norsk Klimaservicesenter, «Klimaprofil Trøndelag,» [Internett]. Available: <https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/trondelag>.