



COWI

ADRESSE COWI AS
Karvesvingen 2
Postboks 6412 Etterstad
0605 Oslo
TLF +47 02694
WWW cowi.no

DESEMBER 2020
HELSE SØR-ØST RHF

SAMFUNNSANALYSE SYKEHUSSTRUKTUR INNLANDET - DELTEMA MILJØ OG KLIMAKONSEKVENSER

OPPDRAGSNR.

A209187

DOKUMENTNR.

-

VERSJON

1.0

UTGIVELSES DATO

2020-12-02

BESKRIVELSE

4. versjon med innarbeidet kommentarer fra Helse Sør-Øst/Prosjektgruppa Innlandet

UTARBEIDET

Askild H. Nilsen,
Kristin Moldestad,
Magnus Torp,
Heidi Snemyr og
Benedicte
Kaspersen

KONTROLLERT

Kristin Moldestad,
Daniel Skoog,
Anette Hansen,
Benedicte
Kaspersen og Ida
Nossen

GODKJENT

Øystein Berge

DOKUMENTINFORMASJON	
Rapporttittel:	Samfunnsanalyse Sykehusstruktur Innlandet Deltema miljø og klimakonsekvenser
Dato:	02.12.2020
Utgave:	Endelig
Oppdragsgiver:	Helse Sør-Øst RHF
Kontaktperson hos Helse Sør-Øst RHF:	Rune Aarbø Reinaas
Konsulent:	COWI AS og Vista Analyse
Prosjektleder hos konsulent:	Øystein Berge, COWI
Utarbeidet av:	Askild H. Nilsen, Kristin Moldestad, Magnus Torp, Heidi Snemyr og Benedicte Kaspersen
Sidemannskontroll:	Kristin Moldestad, Daniel Skoog, Anette Hansen, Benedicte Kaspersen og Ida Nossen
Godkjent av:	Øystein Berge

INNHold

1	Sammendrag	4
1.1	Bakgrunn	4
1.2	Metode	4
1.3	Beskrivelse av dagens situasjon	5
1.4	Analyse av alternativene	6
2	Innledning	9
2.1	Bakgrunn	9
2.2	Alternativene	10
2.3	0-alternativet	11
2.4	Fagtemaene	11
3	Metode og kunnskapsgrunnlag	13
3.1	Naturmangfold	13
3.2	Kulturarv	14
3.3	Landskap	14
3.4	Klimagasser og energi	15
3.5	Naturressurser	18
4	Dagens situasjon	19
4.1	Naturmangfold	19
4.2	Kulturarv	20
4.3	Landskap	36
4.4	Klimagasser og energi	37
4.5	Naturressurser	40
5	Konsekvenser av ulike alternativer	45
5.1	Naturmangfold	45
5.2	Kulturarv	47
5.3	Landskap	48
5.4	Klimagasser og energi	50
5.5	Naturressurser	56
6	Samlet vurdering	58
7	Referanser	61

1 Sammendrag

1.1 Bakgrunn

Styret i Helse Sør-Øst RHF vedtok i januar 2019 (styresak 005-2019) et fremtidig målbilde for Sykehuset Innlandet HF. Vedtaket ble stadfestet i foretaksmøtet i Helse Sør-Øst RHF den 8. mars 2019. Målbildet for Sykehuset Innlandet HF innebærer en samling av spesialiserte funksjoner innen somatikk, psykisk helsevern og tverrfaglig spesialisert rusbehandling i et nytt akuttisykehus, Mjøssykehuset. Videre skal det være et sykehus på Tynset og fortsatt sykehusdrift ved to av dagens somatiske sykehus, i form av ett akuttisykehus og ett elektivt sykehus med døgnfunksjoner. Prehospitaltjenester og lokalmedisinske sentra skal videreutvikles. Denne rapporten tar for seg analysen av deltema miljø og klimakonsekvenser.

Rapporten er delt inn i fem fagtemaer og presentert i samme rekkefølge gjennom hele rapporten; naturmangfold, kulturarv, landskap, klimagasser og energi, og naturressurser.

Det er i konklusjonen gitt en oppsummering og vurdering fra hvert fagtema for de ulike alternativene. Alternativene er ikke rangert innbyrdes ettersom tiltaket ikke er gitt en spesifikk plassering eller utforming, samt at en slik vurdering vil kreve vektning av de ulike fagtemaene.

1.2 Metode

Naturmangfold, kulturarv og naturressurser

Generell metodikk for vurdering av virkninger og konsekvenser av utredningen for fagtemaene naturmangfold, kulturarv og naturressurser vil være følgende:

- Informasjonsinnhenting og beskrivelse /verdivurdering av dagens situasjon
- Analyse av alternativene - Beskrivelse og kort vurdering av tiltakets virkninger

Det er gjort en overordnet analyse med utgangspunkt i analysepunkt for plassering av Mjøssykehus, og for de sykehusene som er vurdert som akuttisykehus. For fagtema kulturarv vurderes historisk utvikling og vernestatus. Kulturminner er ikke verdivurdert. Naturmangfoldet er vurdert ut fra den verdien det er gitt i naturbase. Naturressurser er vurdert ut fra dyrkbar jord og jordbruk.

Ettersom tiltaket ikke er gitt en spesifikk plassering eller utforming, er det kun gjort en foreløpig og overordnet vurdering for påvirkning og konsekvens av tiltaket for disse fagtemaene.

Landskap

Uten konkrete tomter for Mjøssykehuset, og uten tilgjengelig utbyggingsforslag for hverken mulige Mjøssykehus eller ombygninger for akuttisykehus blir det på nåværende tidspunkt vanskelig å konkretisere landskapsvurderingene for hvert enkelt lokaliseringsforslag og rangere alternativene innbyrdes.

I landskapsvurderingen drøftes følgende temaer:

- Landskapskarakter og utsikt
- Hellingsforhold, sol og skygge
- Tettstedutvikling

Omtalen av konsekvenser for landskapet for de ulike lokaliseringene av Mjøssykehus, blir derfor å forstå som forslag til programmering for valg av tomter i den videre prosessen.

Utredningen har tatt utgangspunkt i relevant og tilgjengelig informasjon fra datakilder som kart og ortofoto, landskapsarkitektfaglige vurderinger av landskapets kvaliteter og konsekvenser ved utbygging, og landskapsarkitektfaglige anbefalinger for gode tomte kvaliteter.

Klimagassregnskap og energi

Det er utarbeidet et klimagassregnskap basert på endringer i transportarbeid i forhold til referansescenariet for de seks ulike alternativene til sykehusstruktur. TØI-s framskriving av kjøretøyparken i 2020 og 2040 er brukt for å estimere utslippsfaktor per kjørte kilometer.

Estimert transportarbeid er hentet fra transportmodellen hvor det er gjort trafikkberegninger med regional transportmodell på makronivå. Disse endringene slår ut på turgenerering og attrahering i transportmodellen. Med bakgrunn i disse er det estimert hvordan endringer i type arbeidsplasser gir utslag i arbeidsreiser, tjenestereiser og fritids- og besøksreiser. Transportarbeidet i hvert scenario sammenlignes med transportarbeidet i referansescenariet for å vite endringen i totalt kjørte kilometer for hvert alternativ i forhold til referansescenariet. Akuttransport eller annen transport av pasienter i regi av sykehusdrift er ikke inkludert i analysen. Transportarbeidet til kollektivt er heller ikke tatt med i analysen for klimagasser da transportarbeidet til kollektivtrafikken er antatt å være tilnærmet lik for alle alternativene for sykehusstruktur.

For energiberegninger er det ikke gjennomført noen kvantifiserte analyser da det ikke foreligger nok informasjon på dette stadiet til å utføre slike beregninger. Det brukes derimot erfaringstall fra eksisterende sykehus for å gi en grov sammenligning av energibruk i eldre sykehusbygg opp mot nye krav fra TEK17 og passivhusstandarden for sykehus.

1.3 Beskrivelse av dagens situasjon

Naturmangfold

Det foreligger god kunnskap om naturmangfoldet i regionen. Flere områder er kartlagt de seneste 5 årene gjennom Miljødirektoratets kartleggingsprosjekt "Natur i Norge" (Miljødirektoratet, 2020).

De kartlagte naturtypene i nærhet til områdene hvor nytt Mjøssykehus er vurdert er i hovedsak knyttet til vassdrag. Noen artsregistreringer finnes og, da i hovedsak fugler. De eksisterende sykehusomtene som vurderes for nytt akuttsykehus ligger på sterkt endret mark og i urbane stør. Noen av tomtene har nærhet til parkanlegg med store trær. Det finnes registreringer av både ansvarsarter og rødlistede fuglearter innenfor alle de aktuelle områdene.

Kulturarv

Det er gjort en kort beskrivelse av dagens situasjon for de ulike områdene. Dette innebærer en kort beskrivelse av historisk utvikling, og vernestatus. For Biri, Moelv og Brumunddal har man tatt for seg et område omkring analysepunktet. Det er få automatisk fredete kulturminner nær analysepunktene. I Moelv og Brumunddal finnes en del nyere tids kulturminner tilknyttet bl.a. tettsteds- og industribebyggelse.

For eksisterende Sykehus i Lillehammer, Gjøvik, Hamar og Elverum har man tatt utgangspunkt i dagens sykehusbebyggelse og tilhørende eiendom. Ingen av sykehusene har formelt vernet bebyggelse. På Lillehammer og Elverum sykehus finnes kommunalt listeført bebyggelse.

Landskap

Landskapet i innlandet preges av svært store landskapsrom, underdelt av terrengformer og vegetasjon i mindre rom og steder. Mjøsas vannflate og de slake åsene som faller ned mot innsjøen, er regionens største landskapsrom, som gir orientering og identitet. Mindre terrengformer og vegetasjon underdeler landskapet i romlige sekvenser. Hvordan man opplever de ulike sekvensene og landskapet, varierer med hvor man er i landskapet og hva slags perspektiv man har.

Klimagassregnskap og energi

Ved dagens situasjon ligger estimert utslipp fra transport rett i overkant av 660 tusen tonn CO₂-ekv, basert på trafikkbildet som er hentet fra transportmodellen. Dette utslippet kan ikke kun allokere til sykehusdrift, da det representerer utslippet fra det totale trafikkbildet i området som er analysert i transportmodellen. Det er for 2020 estimert at 77 prosent av bilparken bruker fossilt drivstoff og 13 prosent bruker elektrisitet som drivstoff.

For 2014 og 2015 er det gitt erfaringstall for energibruk til de fire eksisterende somatiske sykehusene i Mjøsregionen. Netto energibehov basert på standardene i TEK17 og passivhus er henholdsvis 225 og 169 kWh/m², mens energibehovet i de eksisterende sykehusene ligger på mellom 318-396 kWh/m². Basert på dagens standard for TEK17 og passivhus, vil da et nytt bygg ha betraktelig lavere netto energiforbruk enn de eksisterende bygningene, og ved dette kommer lavere klimagassutslipp.

Naturressurser

I analysepunktene Biri, Moelv og Brumunddal er det registrert større arealer med dyrkbar og fulldyrka jord i og omegn sentrum. Mesteparten av det eksisterende jordbruket er registrert som god og svært god jordkvalitet.

Det er ikke registrert dyrkbar jord eller jordbruk på tomtene som grenser til eksisterende sykehusomter i Lillehammer, Gjøvik, Hamar og Elverum. Deler av sykehusomtens på Elverum har tidligere vært jordbruksarealer og er nå registrert som jordbruksarealer-nedbygd med status svært god jordkvalitet.

1.4 Analyse av alternativene

Naturmangfold

Mjøssykehus vil, uavhengig av lokalisering, medføre arealbeslag. Det er sannsynlig at områder som ikke har vært bebygd tidligere vil bli berørt. Alle vegeterte og naturlige arealer har verdi for naturmangfoldet. Arealbeslag er den største trusselen for naturmangfold, og reduksjon av slike arealer er negativt fordi de blant annet fungerer som leveområder for flora og fauna. Det nye Mjøssykehuset kan utformes slik at naturmangfoldet på lokaliteten blir redusert, ivaretas eller bedres. Konsekvenser av tiltaket avhenger derfor av tomtens plassering og utforming av tiltaket.

Akuttsykehus på Gjøvik, Hamar, Lillehammer eller Elverum: Dagens sykehusomter ligger i urbane områder, hvor det finnes få naturverdier. Byggene skal i liten grad endres utvendig. Endret bruk av disse sykehusene vil derfor ikke ha negative konsekvenser på naturmangfoldet lokalt.

Kulturarv

Mjøssykehuset: Når det gjelder utredningsalternativet er det for analysepunktene for Mjøssykehuset ikke registrert kjente automatisk fredete kulturminner i nærheten av noen av analysepunktene. Det vil likevel være et potensial for funn av kulturminner ved arkeologisk registrering i alle områder.

På Biri er det registrert få nyere tids kulturminner nær analysepunktet. I Moelv og Brumunddal finnes nyere tids kulturminner. Disse består i hovedsak av sentrums- og boligbebyggelse av ulik alder og opprinnelse. For alle områder finnes større arealer uten kjente automatisk fredete eller nyere tids kulturminner.

Akuttsykehuset: Når det gjelder analysepunktene for akuttsykehus kan man på basis av det man kan hente fra bl.a. kartdatabasen Askeladden og øvrige kilder si at potensialet for konflikt med kjente, nyere tids kulturminner er relativt lav for alle alternativene. Ingen av sykehusene i Lillehammer, Gjøvik, Hamar og Elverum har bygninger som er formelt vernet. På Lillehammer og Elverum sykehus er det kommunalt listeført bebyggelse som kan bidra til å legge føringer for endringer.

Alle de vurderte sykehusene ligger synlig, og sentralt i sine respektive byer. En endring av bebyggelsens høyde, volum eller fasader vil kunne få konsekvenser for opplevelsen av sentrum, og nær- og fjernvirkning av tiltaket.

Konkrete konsekvenser av tiltaket for kulturminner og kulturmiljø og for by- og kulturlandskapet, vil avhenge av plassering og utforming av planlagt tiltak.

Landskap

Mjøssykehuset vil være et helt nytt bygg på en ny lokalisering. Tomter som gir trivsel med stor utsikt, lang solgang og umiddelbar nærhet til tettsted med utvidet tilbud bør foretrekkes, og etterspørres i programmeringen for tomtevalg.

Det kan etableres et nytt Mjøssykehus på alle de foreslåtte analysepunktene, uten at det går på bekostning av landskapshensyn, dersom bygningsvolumene tilpasses eksisterende tettsted, og landskapets nær- og fjernvirkning.

Akuttsykehuset skal etableres i- eller ved ett av fire eksisterende sykehus, i eksisterende småbyer; Lillehammer, Gjøvik, Hamar og Elverum. Dette vil bli utbedringer av eksisterende bygningsmasse og må tilpasses vernestatus, tomten og nærmiljøet. Det oppnås god kontakt med allerede etablert tilbud og infrastruktur.

Det er ikke er problematisk å plassere akuttsykehuset på noen av de eksisterende sykehustomtene med hensyn på tettstedene eller landskapet, dersom tomtene kan romme det nødvendige romprogrammet og fortsatt opprettholde gode utearealer og god sammenheng med tettstedet/byen den ligger i.

Klimagassregnskap og energi

Klimagassregnskap: Det er store usikkerheter knyttet til hvordan sammensetningen til av bilparken vil være i 2040, og det reflekteres i resultatene. Grunnet denne usikkerheten kan ikke denne rapporten konkludere med konkrete verdier for utslipp fra trafikken i 2040. Det aller beste alternativet med tanke på klimagassutslipp er nåværende sykehusstruktur videreført til 2040. Av de andre alternativene, viser resultatet at alternativene "Brumunddal-Gjøvik" og "Brumunddal-Lillehammer" kommer best ut med tanke på klimagassutslipp uavhengig av sammensetningen til bilparken. Alternativet "Biri-Hamar"

kommer verst ut med tanke på klimagassutslipp, tett etterfulgt av alternativene "Moelv-Lillehammer" og "Moelv-Gjøvik".

Energi: Det er basert på dagens standard for TEK17 og passivhus funnet at et nytt bygg vil ha betraktelig lavere netto energiforbruk enn eksisterende bygg, og ved dette kommer lavere klimagassutslipp og strømbehov. Det er derimot ikke en selvfølge at å bygge et helt nytt bygg er mer miljøvennlig enn å rehabilitere et eldre bygg til dagens standard når materialforbruk og utslipp i forbindelse med utbygging og rivning tas med i regnskapet. Det er erfaringsmessig mange prosjekter som har redusert klimagassutslipp ved å rehabilitere til dagens standard enn å satse på nybygg. For å vurdere hva som er den totalt sett mest miljøvennlige løsningen, må det gjennomføres klimagassanalyser for de ulike alternativene når flere tekniske detaljer foreligger.

Naturressurser

Mjøssykehuset: Nytt Mjøssykehus vil, uavhengig av lokalisering, medføre arealbeslag. Det er sannsynlig at områder som ikke har vært bebygde tidligere vil bli berørt. Da både Biri, Moelv og Brumunddal har større områder med både dyrkbar og fulldyrka jord av svært god og god jordkvalitet vil konsekvenser av tiltaket med stor sannsynlighet påvirke landbruket. Avgjørende for konsekvensen av tiltaket er utforming og arealbeslag.

Akuttsykehuset: Dagens sykehustomter på Lillehammer, Gjøvik, Hamar og Elverum ligger i urbane områder, hvor det per i dag er registrert få enkeltområder med jordbruk. Utvidelse av et av disse sykehusene vil derfor mest sannsynlig ha få eller ingen negative konsekvenser på kjente landbruksarealer lokalt.

2 Innledning

2.1 Bakgrunn

Styret i Helse Sør-Øst RHF vedtok i januar 2019 (styresak 005-2019) et fremtidig målbilde for Sykehuset Innlandet HF. Vedtaket ble stadfestet i foretaksmøtet i Helse Sør-Øst RHF den 8. mars 2019. Målbildet for Sykehuset Innlandet HF innebærer en samling av spesialiserte funksjoner innen somatikk, psykisk helsevern og tverrfaglig spesialisert rusbehandling i et nytt akutt sykehus, Mjøssykehuset. Videre skal det være et sykehus på Tynset og fortsatt sykehusdrift ved to av dagens somatiske sykehus, i form av ett akutt sykehus og ett elektivt sykehus med døgnfunksjoner. Prehospitale tjenester og lokalmedisinske sentra skal videreutvikles.

I vedtak fattet i styresak 005-2019 understreker styret i Helse Sør-Øst RHF blant annet at den fremtidige sykehusstrukturen i Innlandet må ivareta en balanse mellom østlige og vestlige deler av sykehusområdet. Det skal også avklares hvilke av dagens sykehus som skal være henholdsvis akutt- og elektivt sykehus, og behovet for investeringer i de av dagens sykehus som skal videreføres skal utredes.

Beslutning om ny sykehusstruktur for Sykehuset Innlandet HF vil få betydning lokalt og regionalt. Denne samfunnsanalysen dokumenterer de samfunnsmessige konsekvensene av ulike alternativ både for områder som får nytt sykehus og for byene som ikke får videreført sykehusene i sin nåværende form.

Utredningen legger til grunn gjeldende nasjonale og regionale målsettinger knyttet til blant annet næringslivsutvikling, rekruttering til kompetansearbeidsplasser, bærekraftige byer, reduksjon av transportbehov, prioritering av klimavennlige transportformer og ivaretagelse av landbruksområder.

Samfunnsanalysen består av syv fagrapporter som dekker følgende tema:

- Sysselsetting, kompetanse og næringsliv
- Regional utvikling
- By- og tettstedsutvikling
- Miljø- og klimakonsekvenser
- Persontransport
- Infrastruktur
- Folkehelse

Det er også produsert en sammenstillingsrapport som trekker ut de viktigste og mest beslutningsrelevante funnene fra de syv fagrapportene.

Samfunnsanalysen skal inngå i beslutningsgrunnlaget for den videre behandlingen i styrene i Sykehuset Innlandet HF og i Helse Sør-Øst RHF. Parallelt med samfunnsanalysen blir det gjennomført helsefaglige vurderinger i regi av Helse Sør-Øst RHF. Medisinske, sykehusfaglige og økonomiske vurderinger er derfor ikke med i samfunnsanalysen.

Samfunnsanalysen ble gjennomført høsten 2020 av COWI AS og Vista Analyse. Prosjektleder var Øystein Berge i COWI og fagansvarlig for denne rapporten var Benedicte Kaspersen i COWI.

2.2 Alternativene

Det finnes en rekke mulige kombinasjoner av et Mjøssykehus i nærheten av Mjøsbrua, og fortsatt sykehusdrift ved to av dagens somatiske sykehus, i form av ett akuttstusykehus og ett elektivt sykehus med døgnfunksjoner. For at denne samfunnsanalysen skal bidra med ny kunnskap som ikke allerede er belyst gjennom tidligfaseutredningene, må detaljeringsgraden økes sammenliknet med tidligere utredninger. Av det følger at antall alternativer må reduseres til et antall som er håndterbart for denne type detaljerte analyser. Vi har derfor valgt å utrede seks ulike alternativ for plassering av Mjøssykehuset og akuttstusykehuset basert på kriterier gitt i tidligere faser.

I styresak i Helse Sør-Øst RHF (styresak 005-2019) om det fremtidige målbildet for Sykehuset Innlandet HF blir det fremhevet at løsningen «må ivareta en balanse mellom østlige og vestlige deler av sykehusområdet» (vedtakspunkt 2). Vi har tolket det som at dette viser til en balanse mellom de gamle fylkesgrensene. I praksis vil det kunne bety at dersom Mjøssykehuset plasseres i gamle Hedmark fylke, vil det andre akuttstusykehuset plasseres i det gamle Oppland fylke, og omvendt.

Denne samfunnsanalysen vurderer plassering for Mjøssykehuset og for akuttstusykehuset. Samfunnsvirkninger knyttet til plassering av det elektive sykehuset, lokalmedisinske sentere og annen virksomhet for Sykehuset Innlandet må derfor vurderes ut fra en slik avgrensning.

For å kunne gjennomføre en analyse der modellkjøringer er en del av metoden må det benyttes noen analysepunkter. Disse er geografiske punkter som modellene tar utgangspunkt i. Det er viktig å presisere at i denne fasen er ikke spesifikke tomter analysert. Analysepunktene representerer derfor ulike områder der man vurderer at et fremtidig sykehus kan plasseres.

For akuttstusykehuset er analysepunktet plassert på de eksisterende sykehusene i henholdsvis Elverum, Gjøvik, Hamar og Lillehammer. For Mjøssykehuset er det definert analysepunkter i Biri sentrum, ved Moelv jernbanestasjon og Brumunddal jernbanestasjon. Biri sentrum er spilt inn som aktuell plassering tidligere i prosessen. På østsiden av Mjøsbrua er jernbanestasjonene til Moelv og Brumunddal valgt som punkter. Fra et samfunnsperspektiv er det ønskelig å utnytte eksisterende infrastruktur best mulig, og ved å plassere et sykehus nært til eksisterende jernbanestasjoner vil belyse mulige effekter av å utnytte jernbanen. Begge jernbanestasjonene i Ringsaker kommune er med som analysepunkter.

Det gir følgende analysepunkt i analysen:

Tabell 2-1 Analysepunkter brukt i analysen

Analysepunkt Mjøssykehus	Biri sentrum
	Moelv jernbanestasjon
	Brumunddal jernbanestasjon
Analysepunkt akuttstusykehus	Sykehuset i Elverum
	Sykehuset i Gjøvik
	Sykehuset i Hamar
	Sykehuset i Lillehammer

Med disse analysepunktene og forutsetningene som ligger til grunn for balansering mellom øst og vest i Innlandet, står det igjen seks alternativer som skal analyseres i samfunnsanalysen. Disse er

- Mjøssykehus på Biri, Akuttsykehus på Hamar (heretter kalt Alternativ Biri-Hamar)
- Mjøssykehus på Biri, Akuttsykehus på Elverum (heretter kalt Alternativ Biri-Elverum)
- Mjøssykehus ved Moelv stasjon, Akuttsykehus på Lillehammer (heretter kalt Alternativ Moelv-Lillehammer)
- Mjøssykehus ved Moelv stasjon, Akuttsykehus på Gjøvik (heretter kalt Alternativ Moelv-Gjøvik)
- Mjøssykehus ved Brumunddal stasjon, Akuttsykehus på Lillehammer (heretter kalt Alternativ Brumunddal-Lillehammer)
- Mjøssykehus ved Brumunddal stasjon, Akuttsykehus på Gjøvik (heretter kalt Alternativ Brumunddal-Gjøvik)

Alternativene kan oppsummeres i følgende tabell:

Tabell 2-2 De seks alternativene som er utredet

		Akutt			
		Lillehammer	Gjøvik	Hamar	Elverum
Mjøssykehus	Biri	X	X	1	2
	Moelv	3	4	X	X
	Brumunddal	5	6	X	X

2.3 0-alternativet

“0-alternativet” er et uttrykk for den situasjonen man kan tenke seg dersom et planlagt tiltak ikke blir gjennomført. 0-alternativet er et sammenligningsgrunnlag for vurderingen av konsekvenser.

I dette planarbeidet vil 0-alternativet være dagens situasjon, med en forventet utvikling. Det betyr at det ikke bygges nytt Mjøssykehus, og at sykehusene i Gjøvik, Lillehammer, Hamar og Elverum, samt Reinsvoll og Sanderud, beholdes. Det vil gjennomføres nødvendige vedlikehold og oppgraderinger, men ikke større investeringer.

I den grad byene og fagmiljøene allerede har begynt å tilpasse seg det kommende Mjøssykehuset, vil 0-alternativet se bort i fra disse tilpasningene.

2.4 Fagtemaene

De ikke-prissatte utredningstemaene fokuserer på virkningen et tiltak har på omgivelsene eller landskapet, slik dette er definert i den europeiske landskapskonvensjonen. I denne sammenheng er landskapet definert som et område slik folk oppfatter det, hvis særpreg er et resultat av påvirkning fra naturlige og/eller menneskelige faktorer samt samspillet mellom dem.

De ikke-prissatte utredningstemaene representerer ulike aspekter ved det naturlige- og menneskepåvirkede landskapet på følgende måte:

- Naturmangfold: «Det økologiske landskapet»
- Kulturarv: «Det kulturhistoriske landskapet»
- Landskap: «Det romlige og visuelle landskapet»
- Klimagasser og energi: «Det usynlige landskapet»
- Naturressurser, landbruk: «Produksjonslandskapet»

Inndelingen ovenfor definerer avgrensningen mellom de fem utredningstemaene. Hvert fagtema vurderes separat, før det til slutt gjøres en samlet vurdering av konsekvensen av alle de fem ikke-prissatte utredningstemaene.

3 Metode og kunnskapsgrunnlag

3.1 Naturmangfold

3.1.1 Metodikk

Generell metodikk for vurdering av virkninger og konsekvenser av utredningen er:

- Informasjonsinnhenting og beskrivelse /verdivurdering av dagens situasjon
- Analyse av alternativene - Beskrivelse og kort vurdering av tiltakets virkninger vurdert opp mot dagens situasjon

Det er gjort en kort analyse med utgangspunkt i analysepunkt for plassering av Mjøssykehus, og for de sykehusene som er vurdert som akuttisykehus. Naturmangfoldet er vurdert ut fra den verdien det er gitt i naturbase. Etersom tiltaket ikke er gitt en spesifikk plassering eller utforming, er det kun gjort en foreløpig og overordnet vurdering for påvirkning og konsekvens av tiltaket for fagtema naturmangfold.

3.1.2 Avgrensing av fagtema

Naturmangfold omfatter biologisk, landskapsmessig, og geologisk mangfold, samt økologiske prosesser (Naturmangfoldloven §1). Naturmangfold omfatter med dette mangfold av arter, genetisk mangfold, leveområder og naturtyper. Naturmangfoldet er alle livsformer og deres levesteder. Det omfatter også biologiske prosesser og økologisk funksjon på ulike nivåer (Naturmangfoldloven §3).

Fagtemaet omhandler naturmangfold av forvaltningsinteresse på et overordnet nivå. Med verdifullt naturmangfold menes sjeldne og truede naturtyper og arter oppført i de norske rødlistene, verneområder, viktige naturtyper for biologisk mangfold, utvalgte naturtyper, ansvarsarter samt prioriterte arter. Andre eksempler på verdifullt naturmangfold er særegne landskap, vannforekomster og geologiske forekomster.

Den trivielle naturen kan bli sterkt påvirket og/eller få endrede livsvilkår som følge av tiltaket. Slike endringer vurderes ikke å påvirke forvaltningsmålene for økosystemer, arter eller naturtyper jf. naturmangfoldloven §§ 4-5 og anses i denne sammenhengen ikke som relevante.

3.1.3 Kunnskapsgrunnlag

Informasjon om naturmangfoldet i områdene er innhentet fra de nettbaserte tjenestene artskart.no (Artsdatabanken, 2020), naturbase.no (Miljødirektoratet, 2020), NGU berggrunns- og løsmassekart (NGU, 2020), vannportalen.no (Vann-nett, 2020).

Vurdering av virkninger av alternativene på naturmangfoldet er basert på faglig skjønn utfra kunnskap om naturmangfoldet og tiltakets omfang, og er gjort på et overordnet nivå. Naturmangfoldet kan endres over tid og vurderingene baseres på dagens kunnskap. Dette gjelder kunnskap om samlet og eksisterende belastning på naturmangfoldet.

3.2 Kulturarv

3.2.1 Metodikk

Generell metodikk for vurdering av virkninger og konsekvenser av utredningen vil være følgende:

- Informasjonsinnhenting og beskrivelse /verdivurdering av dagens situasjon
- Analyse av alternativene - Beskrivelse og kort vurdering av tiltakets virkninger

Det er gjort en kort analyse med utgangspunkt i analysepunkt for plassering av Mjøssykehus, og for de sykehusene som er vurdert som akutt sykehus. Videre utredes historisk utvikling og vernestatus. Kulturminner er ikke verdivurdert. Ettersom tiltaket ikke er gitt en spesifikk plassering eller utforming, er det kun gjort en foreløpig og overordnet vurdering for påvirkning og konsekvens av tiltaket for fagtema kulturarv.

3.2.2 Avgrensning av fagtema

Fagtemaet kulturarv omfatter spor etter menneskers virksomhet gjennom historien knyttet til kulturminner, kulturmiljøer og kulturhistoriske landskap. Notatet omhandler i hovedsak nyere tids kulturminner (etter-reformatoriske, etter 1537) innenfor angitt utredningsområde, men omtaler også automatisk fredete kulturminner på et overordnet nivå. Rapporten omtaler også kort by- og kulturlandskap.

3.2.3 Kunnskapsgrunnlag

Utredningen er skrevet på bakgrunn av offentlig tilgjengelig informasjon ved søk i databaser. Det er tatt utgangspunkt i relevant og tilgjengelig informasjon fra datakilder som kart, ortofoto, overordna planer og føringer, fylkeskommunale planer, kommunale planer og temaplaner. Følgende registre er spesielt brukt:

- Askeladden er Riksantikvarens database for registrerte kulturminner og kulturmiljøer som enten er fredet etter kulturminneloven, vernet etter plan- og bygningsloven eller er kulturminnefaglig vurdert som verneverdige
- Digitalt Museum sin fotografidatabase
- Statens kartverk

3.3 Landskap

3.3.1 Metodikk

Det er ikke pekt på konkrete tomter for Mjøssykehuset, og det finnes ikke tilgjengelige utbyggingsforslag for hverken mulige Mjøssykehus eller om- og påbygninger for akutt sykehusene. Uten konkrete forslag til arkitektur, volumer og fasader, blir det derfor vanskelig å konkretisere landskapsvurderingene for hvert enkelt lokaliseringsforslag og rangere alternativene innbyrdes.

3.3.2 Avgrensning av fagtema

I landskapsvurderingen er det valgt å si noe om følgende temaer:

- Landskapskarakter og utsikt
- Hellingsforhold, sol og skygge
- Tettstedutvikling

Konkrete forslag til tomter for Mjøssykehuset foreligger ikke nå. Omtalen av konsekvenser for landskapet for disse lokaliseringsen, blir derfor å forstå som forslag til programmering for valg av tomter i den videre prosessen.

3.3.3 Kunnskapsgrunnlag

Utredningen har tatt utgangspunkt i relevant og tilgjengelig informasjon fra:

- Datakilder som kart og ortofoto
- Landskapsarkitektfaglige vurderinger av landskapets kvaliteter og konsekvenser ved utbygging
- Landskapsarkitektfaglige anbefalinger for gode tomtekvaliteter

3.4 Klimagasser og energi

3.4.1 Definisjon av CO₂-ekv

Klimagassutslippene er rapportert i kg/tonn CO₂-ekvivalenter. De ulike klimagassene har ulik evne til å varme opp atmosfæren. Benevnningen CO₂-ekvivalenter brukes for å sammenligne og aggregere de ulike klimagassene. I Kyotoprotokollen utarbeidet i regi av FNs klimakonvensjon (UNFCCC) er følgende klimagasser inkludert: karbondioksid (CO₂), dinitrogenoksid (N₂O), metan (CH₄), svovelheksafluorid (SF₆), hydrofluorkarboner (HFK9 og petfluorkarboner (PFK).

Klimagassenes evne til oppvarming av atmosfæren beskrives som gassens "globale oppvarmingspotensial" (GWP). 1 GWP tilsvarer 1 vektenhet CO₂ med en tidshorisont (oppsetningstid) på 100 år. GWP-verdier for N₂O og CH₄ er henholdsvis 298 og 28 (Miljødirektoratet, 2018). Det vil si at N₂O-gasser har 298 ganger høyere oppvarmingspotensial enn CO₂.

3.4.2 Transport

Det er utarbeidet et klimagassregnskap basert på endringer i transportarbeid i forhold til referansescenariet for de seks ulike alternativene til sykehusstruktur.

Transportarbeid

Estimert transportarbeid er hentet ut fra transportmodellen utarbeidet av COWI for dette prosjektet, hvor det er gjort trafikkberegninger med regional transportmodell på makronivå. Modellen beregner trafikk på fem reisemidler; bilfører, bilpassasjer, kollektiv, sykkel og gående og har endret antall arbeidsplasser knyttet til institusjoner for voksen-, barne- og ungdomspsykiatri og alminnelige somatiske sykehus. Disse endringene slår ut på turgenerering og attrahering i transportmodellen og med bakgrunn i disse er det estimert hvordan endringer i type arbeidsplasser gir utslag i arbeidsreiser, tjenestereiser og fritids- og besøksreiser. Transportarbeidet i hvert scenario sammenlignes med transportarbeidet i referansescenariet for å vite endringen i totalt kjørte kilometer for hvert alternativ i forhold til

referansescenariet. Bakgrunnsdataen for beregning av klimagassutslipp, er dermed resultatene av totalt kjørte kilometer og forventet reisemiddelfordeling for 2040. Transportmodellen har beregnet trafikken per yrkesdøgn, som er en vanlig arbeidsdag, og det er i analysene forutsatt 250 yrkesdøgn i året. Dette vil gi et unøyaktig estimat på årlige klimagassutslipp som følge av endringer i trafikken ved ny sykehusstruktur, da sykehuset også vil være i drift på helligdager og andre fridager. Det antas derimot at denne forskjellen vil være tilsvarende for alle alternativene, og dermed at konklusjonen for hvilke alternativ som gir størst/minst endring i klimagassutslipp vil være upåvirket av helligdags/fridags-trafikken.

Akuttransport eller annen transport av pasienter i regi av sykehusdrift er ikke inkludert i analysen. Transportarbeidet til kollektivtrafikken er ikke tatt med i analysen for klimagasser da mengden er antatt å være tilnærmet lik uavhengig av scenario. I tillegg vil eventuelle endringer i kollektivtransport ha langt mindre påvirkning på klimagassutslipp i forhold til personbiltransporten. Dersom kollektivtransporten skulle vært relevant å inkludere, måtte det ha vært antatt at kollektivnettet gikk gjennom store endringer som følge av omstrukturering av sykehusene, noe som antas å være lite sannsynlig.

For en oversikt over øvrige forutsetninger og grundigere forklaringer om metodene bak transportmodellen, henvises det til rapporten om persontransport. Klimagassregnskapet baserer seg på de samme forutsetningene som ligger til grunn for persontransportmodellen.

Framskrivning av kjøretøyparken

Transportøkonomisk institutt (TØI) har utarbeidet en rapport for framskrivning av kjøretøyparken i samsvar med nasjonalbudsjettet 2019 (TØI, 2019). Innledningsvis skrives det:

"I denne rapporten framskrives kjøretøyparken i Norge til 2050 ved hjelp av regnemodellen BIG-5.2. Hovedalternativet NB19 bygger på forutsetninger i samsvar med nasjonalbudsjettet 2019. I tillegg beregnes en utviklingsbane i tråd med nullutslippsmålene for nye kjøretøy som er nedfelt i nasjonal transportplan 2018-2029." (TØI, 2019).

I 2030 er det estimert at 46,9 prosent av personbiltrafikken bil foregå med utslippsfrie kjøretøy dersom NB19-banen følges. Dersom NTP-banen følges, vil den samme andelen være 64,5 prosent. Tabell 3 viser hvordan andelen personbiler er fordelt på energiteknologi i henhold til de ulike fremtidsbanene, merk at verdiene for 2020 også er hentet ut fra TØI-s estimeringer, og er ikke nødvendigvis et nøyaktig bilde av dagens situasjon. Det er derimot hensiktsmessig å bruke verdier for 2020 fra rapporten, da disse verdiene skal sammenlignes med tallene fra 2040 fra samme rapport.

Tabell 3: Andel personbiler for 2020 og 2040. Oppgitt i prosent (%)

Andel personbiler	2020	2040 NB19	2040 NTP
Bensin	33	2	2
Diesel	44	4	4
Ikke-ladbar hybrid	4	0	0
Ladbar hybrid	5	25	1
Batteri	13	68	91

Hydrogen	0	0	1
Annet	0	0	0

I følge NB19-banen vil nullutslippskjøretøyene utgjøre ca. 68 prosent av personbilparken, mens i NTP-banen er samme andel 91 prosent. Som TØI nevner i rapporten (TØI, 2019), er kjøretøyparken en treg masse. Det vil si at det vil ta tid før kjøretøyparken får store nok endringer til at det har et stort utslag i klimagassregnskapet. NTP er en bane med krevende nullutslippsmål, mens NB19 er ansett som en mer realistisk bane å følge. I 2019 stod el-biler for omtrent 9 prosent av alle personbiler i Norge, ifølge SSB-s statistikker (SSB, 2019).

Utslippsfaktorer

Transportøkonomisk institutt (TØI) skrev i 2016 en rapport som omhandler kjøretøyparkens utvikling og klimagassutslipp (TØI, 2016), og tall fra denne rapporten er brukt som utgangspunkt for å estimere utslippet fra den fremtidige bilparkens sammensetning. På en generell basis er kun direkte utslipp fra transport inkludert i utslippsfaktoren, det vil si at det ikke er inkludert utslipp knyttet til produksjon av biler, busser, sykler, infrastruktur eller lignende. Det er imidlertid valgt å inkludere utslippet fra elektrisitet som blir brukt som drivstoff for el-biler, selv om dette i teorien betraktes som indirekte utslipp.

Det er dermed brukt to ulike utslippsfaktorer; én for elektriske biler og én for sammensetningen av resterende bilpark. Utslippsfaktorene er satt som vist i Tabell 4. Det er hentet tall fra to baner; trendbanen og ultralavutslippsbanen.

Tabell 4: Utslippsfaktorer for personbiler

Biltype	2020 kg CO ₂ -ekv/km	2040 Trendbanen kg CO ₂ -ekv/km	2040 Ultralavutslippsbanen kg CO ₂ -ekv/km
Elektrisk	0,0063	0,0024	0,0024
Resterende bilpark	0,1625	0,0703	0,0098

Trendbanen er estimert ved å forlenge trenden som er observert i bestandstallene fra 2010 til 2015 og personbilsalget i 2016. I ultralavutslippsbanen er det antatt at alle nye personbiler skal være nullutslippsbiler i 2025 og at hybridbiler overtar markedet for rene bensin- og dieslbiler i mellomtiden.

Utslippsfaktoren for resterende bilpark inkluderer utslipp fra biodrivstoff og fossilt drivstoff. Da utslipp fra strøm er satt til 0 kg CO₂-ekv i TØI-s rapport (TØI, 2016), er utslippet fra strøm brukt av hybrid-biler ikke med i utslippsfaktoren for "resterende bilpark". For enkelthets skyld er det valgt å ikke manipulere utslippsfaktoren for "resterende bilpark" til å inkludere utslippet fra strømmen de ladbare hybridbilene bruker.

Utslippsfaktoren for elektriske biler er basert på estimerte utslipp fra strøm i 2020 og i 2040 og er hentet fra OneClick LCA (One Click LCA, 2020). Forbruket til elektriske bilen (i kWh/km) er hentet fra TØI-s rapport (TØI, 2016), og er et gjennomsnitt mellom de minste og største elektriske bilene (0,165-0,235 kWh/km).

3.4.3 Energi

Det er ikke gjort noen spesifikke utredninger for klimagassutslipp i forbindelse med energibruk i sykehusbyggene i denne fasen da det ikke foreligger tilstrekkelig underlag til å gjøre gode analyser som igjen gir plausible estimater. Det ble i forrige fase gjort en analyse for energibruk av Asplan Viak (Asplan Viak, 2017) basert på antatt arealbruk ved de daværende ulike plasseringsalternativene. Da det i denne fasen har kommet nye alternativer, samt noen endringer rundt bakgrunnsinformasjon, blir ikke den foreliggende rapporten videreført i særlig grad. Men, rapporten kom blant annet med noen erfaringstall for energibruk ved eksisterende sykehus, som tas med i vurderingene av energi i denne fasen.

3.5 Naturressurser

3.5.1 Metodikk

Generell metodikk for vurdering av påvirkninger og konsekvenser på naturressurser vil være følgende:

- Informasjonsinnhenting og beskrivelse av dagens situasjon
- Analyse og vurdering av tiltakets virkninger på fagtemaet for de ulike alternativene

Det er gjort en overordnet analyse med utgangspunkt i analysepunktene for plassering av Mjøssykehus, samt eksisterende sykehusomter for plassering av akuttisyrkehus. Ettersom tiltaket ikke er gitt en spesifikk plassering eller utforming, er det kun gjort en foreløpig og overordnet vurdering for påvirkning og konsekvens av tiltaket for fagtemaet naturressurser.

3.5.2 Avgrensning av fagtema

Fagtemaet naturressurser er avgrenset til å hovedsakelig vurdere konsekvensen for landbruk. Relevante regelverk i tilknytning til landbruk er bl.a. Lov om jord (jordlova- LOV-1995-05-12-23) og Plan- og bygningsloven (§ 3-1). Jordlova skal sikre at arealressurser forvaltes miljøforsvarlig og Plan- og bygningslovens §3-1 skal sikre jordressursene som et hensyn i planlegging og utbygging.

Jordlova, §§ 1 og 9, krever at dyrket mark kun skal brukes til jordbruksformål, og at dyrkbar mark ikke skal gjøres uegnet til fremtidig jordbruksproduksjon.

I Regjeringens Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging (Regjeringen, 2019) står det på s. 19 at: «Fylkeskommunene og kommunene sikrer viktige jordbruksområder og kulturlandskap i landbruket gjennom langsiktige utbyggingsgrenser. Utbyggingsløsninger som kan redusere nedbygging av dyrka mark vurderes i samsvar med det nasjonale jordvernmålet».

Stortinget har vedtatt et mål om at den årlige omdisponeringen av dyrka jord ikke skal overstige 4 000 dekar innen 2020 (Regjeringen, 2016). Målet er at dyrka mark ikke skal bygges ned.

3.5.3 Kunnskapsgrunnlag

Kunnskapsgrunnlaget for landbruk er hovedsakelig hentet fra kart og informasjon fra offentlige databaser gjennom Miljødirektoratets Miljøstatus-database (Miljødirektoratet, 2020). Videre er reguleringsplaner for de ulike byene inkludert som grunnlag.

Vurdering av virkninger av alternativene på fagtemaet naturressurser er basert på faglig skjønn utfra kunnskap og tiltakets omfang, og er gjennomført på et overordnet nivå. Landbruk kan endres over tid og vurderingene baserer seg på dagens kunnskapsgrunnlag.

4 Dagens situasjon

4.1 Naturmangfold

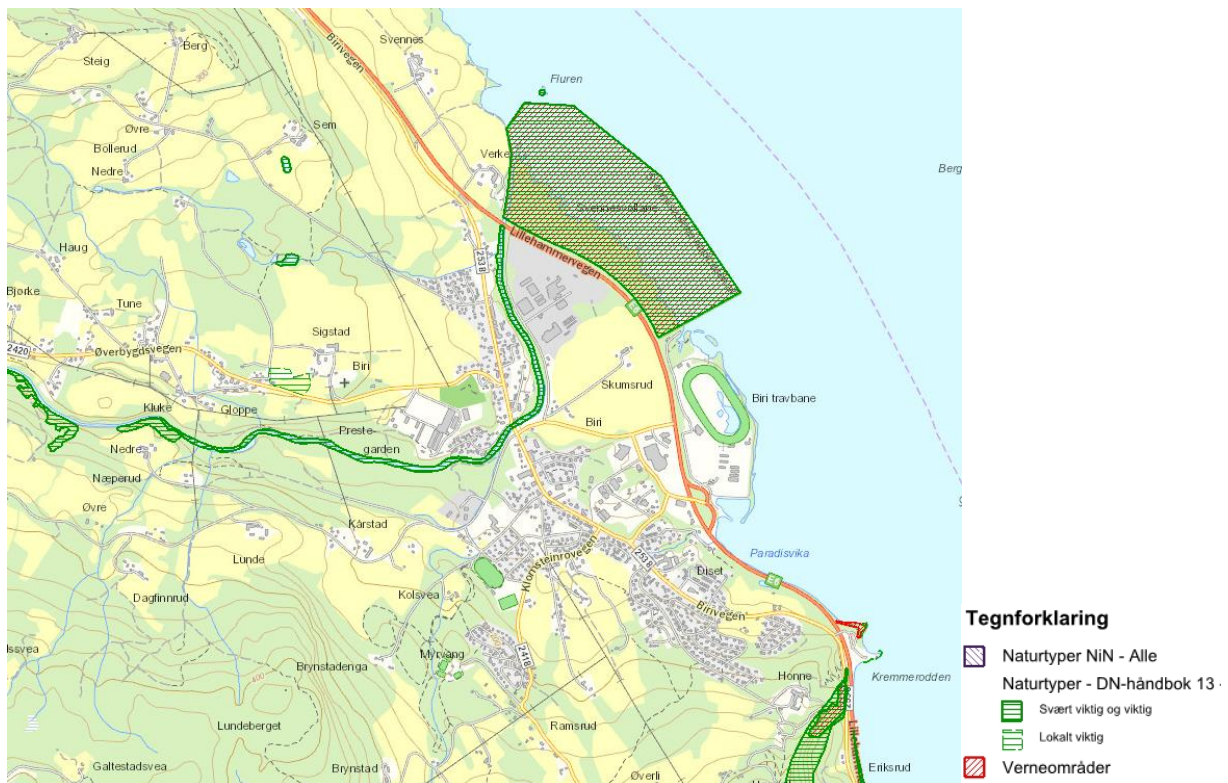
Det foreligger god kunnskap om naturmangfoldet i regionen. Flere området er kartlagt de seneste 5 årene gjennom Miljødirektoratets kartleggingsprosjekt "Natur i Norge" (Miljødirektoratet, 2020).

4.1.1 Moelv

Tomt for nytt sykehus er ikke bestemt og undersøkelsesområdet er derfor nokså stort og dekker hele området i og rundt Moelv. Områdene er forholdsvis godt kartlagt, og det finnes naturtypeforekomster og artsregistreringer i hele kommunen. Deler av fjellområdene i øst ble kartlagt av Miljødirektoratet i 2018. Smestadbekken er et viktig bekkedrag (B- verdi) som renner ned til Mjøsa nord for Moelv. Det må gjøres nærmere undersøkelser av naturmangfoldet ved valg av eiendom for nytt Mjøssykehus.

4.1.2 Biri

Tomt for nytt Mjøssykehus er ikke bestemt og undersøkelsesområdet er derfor nokså stort og dekker hele området Biri. På Biri finnes det noen registrerte forekomster av verdifullt naturmangfold. Nord for Biri travbane ligger Svennesvollene naturreservat. Elva Vismundas renner ut i Mjøsa i Svennesvollene, denne elva er angitt som gyteområde for mjøsørret, ca. 4 km oppover fra Mjøsa. Figur 4-1 sør for Paradisbukta ligger Kremmerodden hvor det både er registrert naturtype åpen kalkmark og naturminne. Det må gjøres nærmere undersøkelser av naturmangfoldet ved valg av eiendom for nytt Mjøssykehus.



Figur 4-1 Kartlagte naturtyper og verneområder på Biri. Kilde: Naturmangfold

4.1.3 Brumunddal

Tomt for nytt Mjøssykehus er ikke bestemt og undersøkelsesområdet er derfor nokså stort og dekker hele området i og rundt Brumunddal. Områdene er forholdsvis godt kartlagt, og det finnes naturtypeforekomster og artsregistreringer i hele området. Deler av fjellområdene i øst ble kartlagt av Miljødirektoratet i 2018. Båhusbekken er et viktig bekkedrag (B-verdi) som renner ned til Mjøsa nord i Brumunddal. Det må gjøres nærmere undersøkelser av naturmangfoldet ved valg av eiendom for nytt Mjøssykehus.

4.1.4 Hamar

I og rundt Hamar finnes det flere verdifulle områder for naturmangfold. Det mest kjente er Åkersvika naturreservat. Reservatet har vært mye i media grunnet utvidelsen av E6 som krysser over området.

Rundt dagens sykehus i Hamar er det få registrerte forekomster. Nord for sykehuset ligger Hamar kirkegård som er registrert som parklandskap med verdi lokalt viktig (C-verdi) (Miljødirektoratet, 2020). Det er også flere ansvarsarter inne på sykehusområdet, blant annet fuglene gråtrost, konglebitt og bjørkefink, samt stær og gulspurv som begge er oppført som nært truet på norsk rødliste for arter (Artsdatabanken, 2020)

4.1.5 Gjøvik

Ved Sykehuset i Gjøvik er det ingen registrerte naturtypeforekomster, det er imidlertid registrert en fugleart, tyrkerdue. Denne arten er oppført som nært truet på norsk rødliste for arter (Artsdatabanken, 2020).

4.1.6 Lillehammer

Ved Sykehuset i Lillehammer er det ingen registrerte naturtypeforekomster, det er imidlertid registrert to fulgearter, tyrkerdue og kornkråke. Begge er oppført som nært truet på norsk rødliste for arter (Artsdatabanken, 2020).

4.1.7 Elverum

Ved Sykehuset Elverum er det ingen registrerte naturtypeforekomster. Hele eiendommen er registrert som leveområde for tyrkerdue og gråtrost. Tyrkerdue er oppført som nært truet på norsk rødliste for arter, og gråtrost er ansvarsart for Norge. (Artsdatabanken, 2020).

4.2 Kulturarv

4.2.1 Moelv

Historisk utvikling

I området like ved Mjøsa ligger det sju gravrøyser fra jernalderen, og på Smestadsletta Nord for Moelv ligger Tolvsteinringen. Dette var et kultsted i bronsealderen, og har senere vært tingsted for mye av Ringsaker. Fire kilometer sør for Moelv sentrum ligger middelalderbasilikaen Ringsaker kirke fra 1100-tallet, med sitt berømte alterskap fra Antwerpen.

Moelv oppsto som tettsted ved Moelva med et titalls møller, sagbruk, vadmelsstamper og lignende, og ble senere stoppested da jernbanen kom i 1894. Stasjonsbygningen og godshus ble tegnet av Paul Due og oppført av Strømmen Trævarefabrik.

Strand brenneri har røtter tilbake til 1843, og Moelven Cellulosefabrikk var ei viktig bedrift i perioden fra 1907 til 1938. Etter andre verdenskrig vokste stedet raskt takket være Moelven Brug, og det finnes også trevareindustri, næringsmiddelindustri og verkstedindustri.

Moelv stasjon betjener Dovrebanen, og DS Skibladner har egen brygge hvor også den kjente Spritbua fra 1880 ligger. Moelv ligger sentralt i et landbruksområde. Like sør for sentrum ligger Mo gård. Gården lå under Hamar bispestol i middelalderen, med den første kjente bruker fra 1514. Den var skysstasjon fra 1700-tallet og til cirka 1880. Både Kongegvegen og Pilegrimsleden gikk innom Mo gård. Fra 1837 holdt herredsstyret sine møter her.



Figur 4-2: Moelv omkring år 1960. Storgata (Rv. 50, senere E6) sentralt i bildet (DigitaltMuseum, 2020)

1860



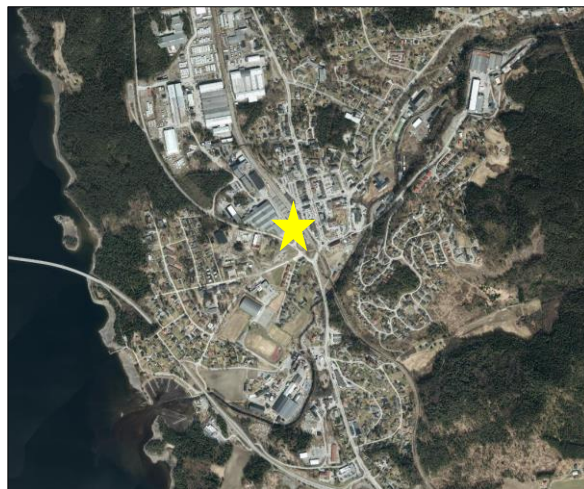
1915



1968



2019



Figur 4-3: Oversikt over historisk utvikling. Kilde: Finn.no og COWI

Vernestatus

Langs Mjøsstranda ligger flere automatisk fredete kulturminner, bl.a. flere gravrøysar. I sentrum er ingen bygninger fredet, men flere eiendommer er regulert til bevaring, herunder Mo gård, et område ved stasjonen og flere industrianlegg knyttet til elva. Flere boliger og boligområder er kommunalt listeført. Pilegrimsleden krysser Moskogen ned mot Mjøsa. Leden har ikke formell vernestatus.



Figur 4-5: Flyfoto av Biri i retning nord, 1952 (DigitaltMuseum, 2020)

1860



1965



1923



2017

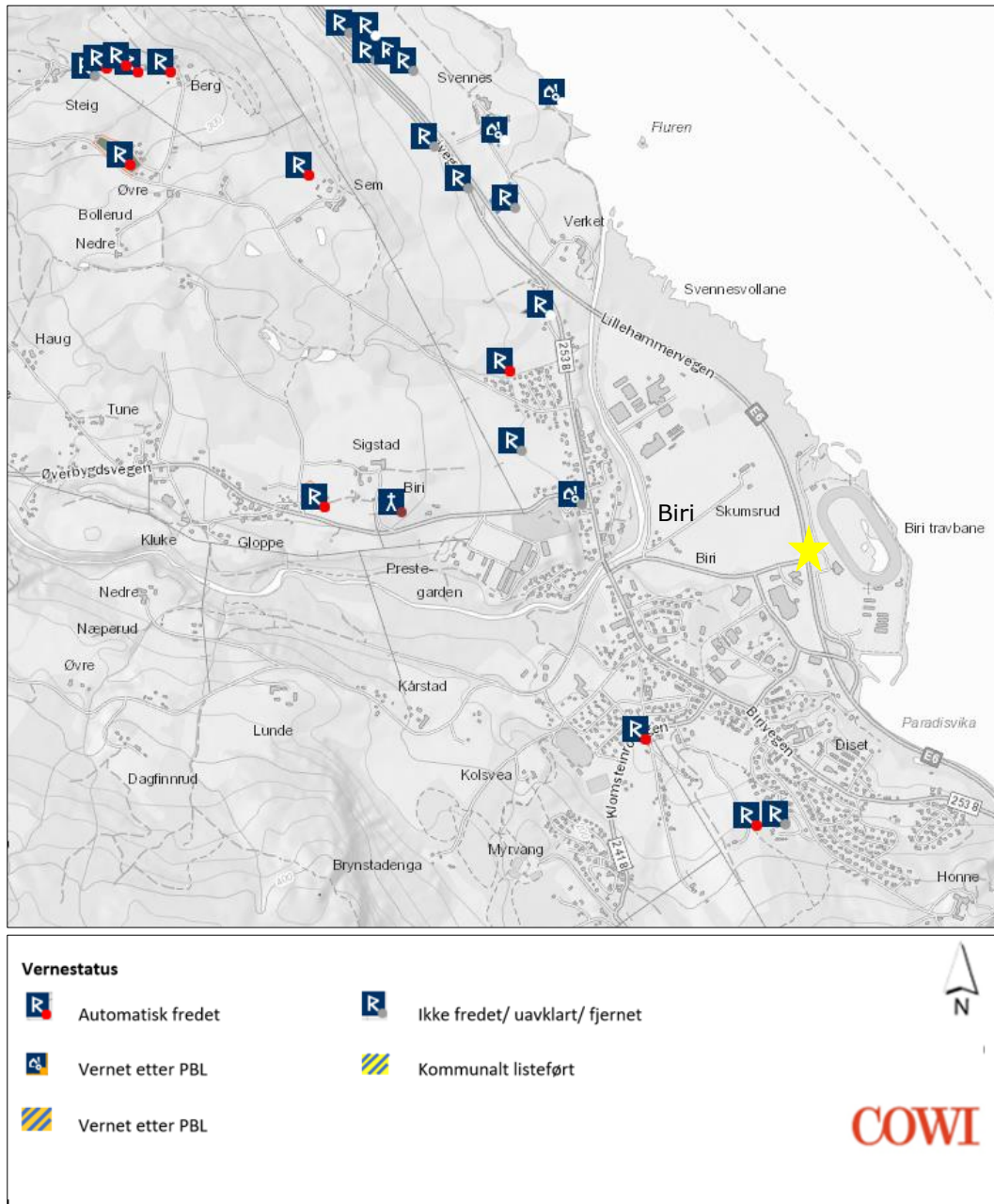


Figur 4-6: Oversikt over historisk utvikling. Kilde: Finn.no og COWI

Vernestatus

Biri kirke med omgivelser er automatisk fredet. I kulturlandskapet omkring tettbebyggelsen ligger flere automatisk fredet gravfelt/røyser, steinsettinger og bosetnings- og aktivitetsområder. Det finnes ingen registrerte kulturminner ved Biri travbane.

På Biri er det ikke registrert områder vernet etter PBL eller kommunalt listeførte bygninger. Derimot finnes flere ikke fredete og såkalt uavklarte kulturminner. Pilegrimsleden krysser området i via Biri sentrum og Biri kirke. Leden har ikke formell vernestatus.



Figur 4-7: Registreringskart for Biri (Riksantikvaren, 2020) og COWI

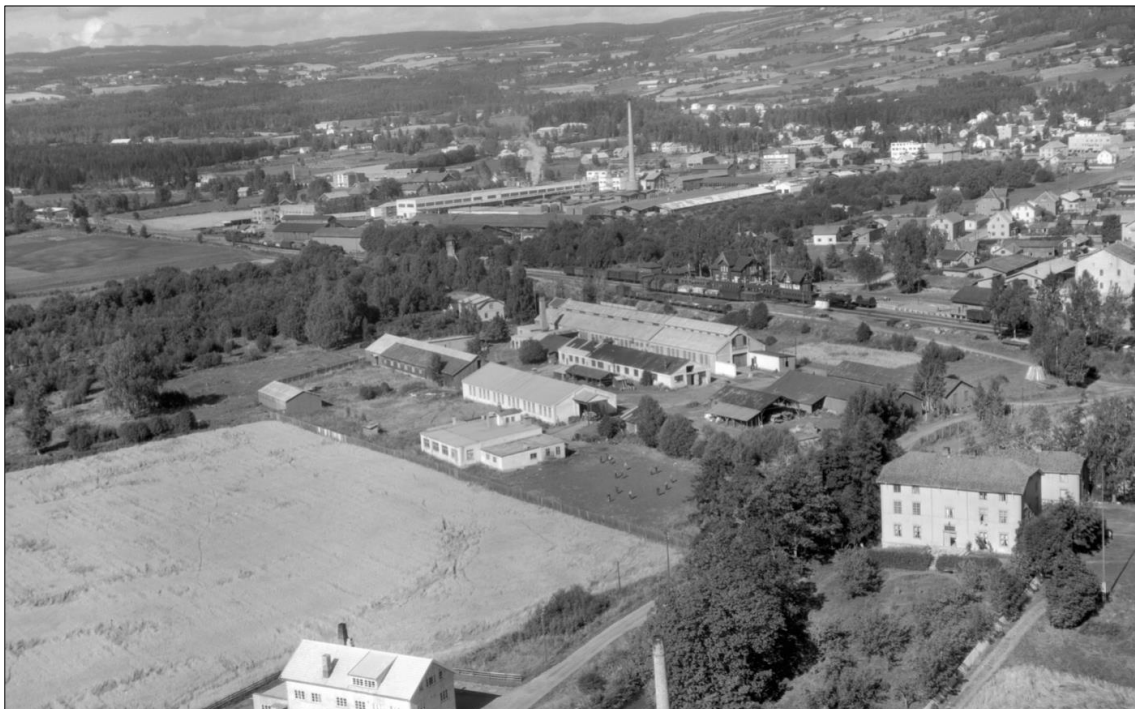
4.2.3 Brumunddal

Historisk utvikling

Man antar at det var biskopen i Hamar som anla mølle på Nerikvern på 1200-tallet, og som dannet grunnlaget for den senere utviklingen av tettstedet. I denne tida før svartedauden var det blant annet folkeøkning og dette førte til rydding av nye gårder innover hele Brumunddalen. Mye korn og behov for maling av dette førte til bygging av kverner etter hvert som denne teknologien ble kjent. Flere kverner ble bygd på gårdene Buttekvern, Øverkvern og Gåskvern. Kvernene ble lagt langs det flomløpet som etter hvert ble bearbeidet og fikk navnet Kvennveita. Svartedauen slo til i 1350 og la hele dalen øde. Gårdene og kvernene forfalt før det tok seg opp igjen mot slutten av 1500-tallet. På 1700-tallet lå stamper og sager langs Veita, og på slutten av 1800-tallet ble det etablert garverier og farverier, brennerier, frørensier, meierier og mer.

Brumunddal vokste frem som tettsted etter at Dovrebanen åpnet fra Hamar til Tretten i 1894. I den følgende tida vokste det fram mye næringsvirksomhet, på storgårdene Granerud og Buttkverns grunn. Industrien hadde tilknytning til jord- og skogbruk, særlig trevare- og møbel- og næringsmiddelindustri, dessuten konfeksjons- og maskinindustri.

Ut over 1900-tallet vokste bebyggelsen på begge sider av elva Brumunda, og byen ble et naturlig midtpunkt for Ringsaker, Furnes og Nes. Brumunddal som sentrum var således en viktig grunn til at Ringsaker ble samlet til storkommune i 1964.



Figur 4-8: Brumunddal stasjon ca. 1933 (DigitaltMuseum, 2020)

1879



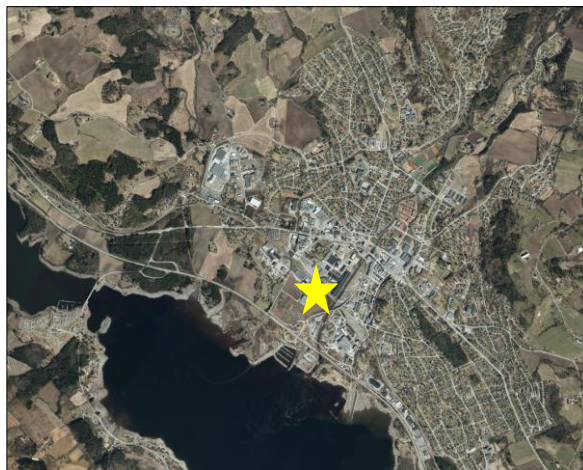
1937



1968



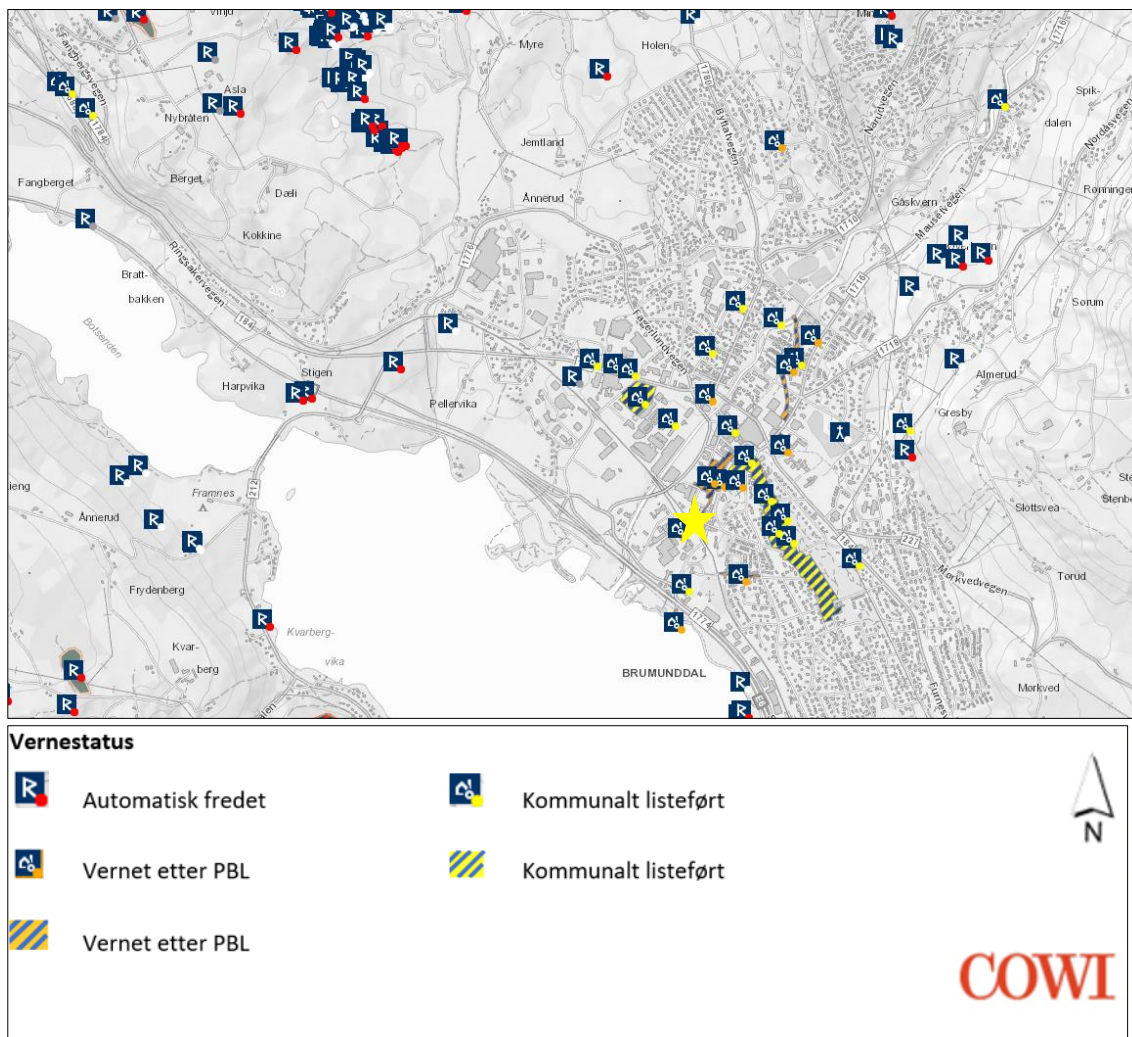
2019



Figur 4-9: Oversikt over historisk utvikling. Kilde: Finn.no og COWI

Vernestatus

I kulturlandskapet omkring tettstedet finnes automatisk fredete kulturminner som kullfremstillingsanlegg, kullgroper og bo- og aktivitetsområder. I sentrum er ingen kulturminner fredet, men flere eiendommer er regulert til bevaring, herunder kommunehuset, bebyggelse langs Gammelgata og en del industribebyggelse. Gården Graneruds tun, samt flere boliger og boligområder er kommunalt listeført. Pilegrimsleden krysser sentrum. Leden har ikke formell vernestatus.



Figur 4-10: Registreringskart for Brumunddal (Riksantikvaren, 2020) og COWI

4.2.4 Hamar

Historisk utvikling

Dagens sykehusomt for Sykehuset i Hamar ligger nord i Hamar sentrum, langs Furnesvegen, like ved Domkirken. Det eldste bevarte bygget ble oppført 1920 og sykehuset er senere utvidet i flere omganger. Eldre sykehusbebyggelse oppført 1880, har blitt revet i forbindelse med tidligere utvidelse av sykehuset.



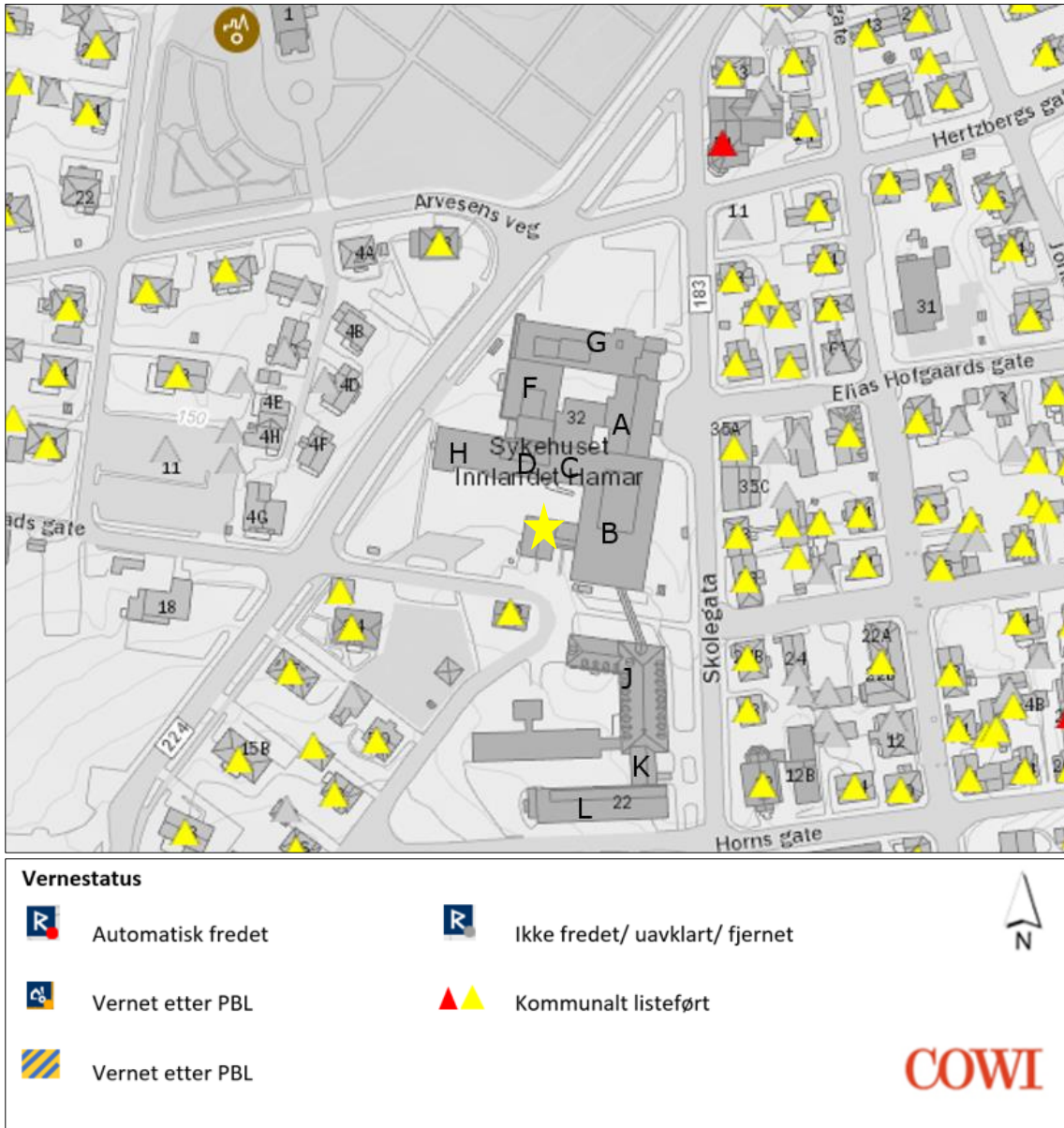
Figur 4-11: Sykehuset i Hamar 1934. Til høyre ligger sykehusbygningen fra 1880 (senere revet) og til venstre fløyen oppført i 1920 (DigitaltMuseum, 2020)

Vernestatus

Sykehuset i Hamar er ikke oppført i "Landsverneplan for helsesektoren" (Helse og omsorgsdepartementet). Ingen bygninger er fredet eller regulert til bevaring. Ingen bygninger i tilknytning til sykehuset er kommunalt listeført. I tilleggende boligområder finnes det et stort antall kommunalt listeførte bygninger.

Sykehuset består av følgende bygningsdeler:

- Bygning J og L fra 1920
- Bygning H fra 1930
- Bygning D, F og G fra 1963
- Bygning A, B og C fra 1976



Figur 4-12: Registreringskart for Hamar (Riksantikvaren, 2020) og COWI

4.2.5 Gjøvik

Historisk utvikling

Sykehuset i Gjøvik ble innviet den 25. april 1925. Sykehuset ble anlagt like nordvest for Gjøvik sentrum, langs Ludvig Skattums gate. Bygningen fra 1925 har blitt revet ved tidligere utvidelse av sykehuset.



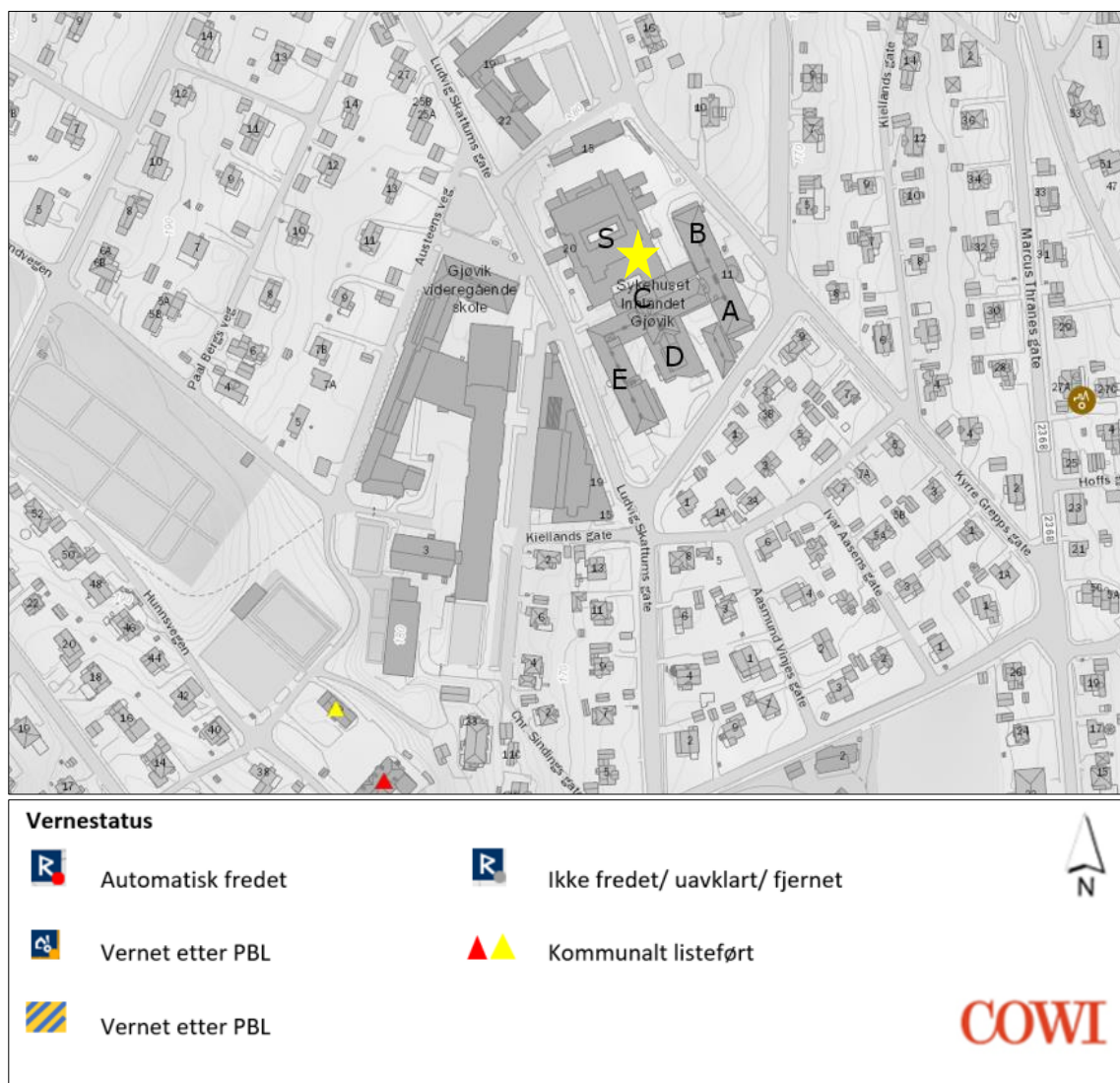
Figur 4-13: Sykehuset i Gjøvik 1925 (bygning senere revet) (DigitaltMuseum, 2020)

Vernestatus

Sykehuset i Gjøvik er ikke oppført i "Landsverneplan for helsesektoren". Ingen bygninger er fredet eller regulert til bevaring. Ingen bygninger i tilknytning til sykehuset er kommunalt listeført. I tilleggende boligområder finnes det noen kommunalt listeførte bygninger.

Sykehuset er utvidet flere ganger og består av følgende bygningsdeler:

- Bygning A og B fra 1956
- Bygning E fra 1968
- Bygning D fra 1997
- Bygning C fra 2000 (erstattet fløy fra 1925).
- Bygning F fra 2002
- Bygning S fra 2004



Figur 4-14: Registreringskart for Gjøvik (Riksantikvaren, 2020) og COWI

4.2.6 Lillehammer

Historisk utvikling

Sykehuset i Lillehammer (tidligere Oppland Fylkessykehus) ble anlagt sørøst for Lillehammer sentrum, langs Anders Sandvigs gate. Det eldste bevarte bygget ble oppført i 1920 og sykehuset er senere utvidet i flere omganger.



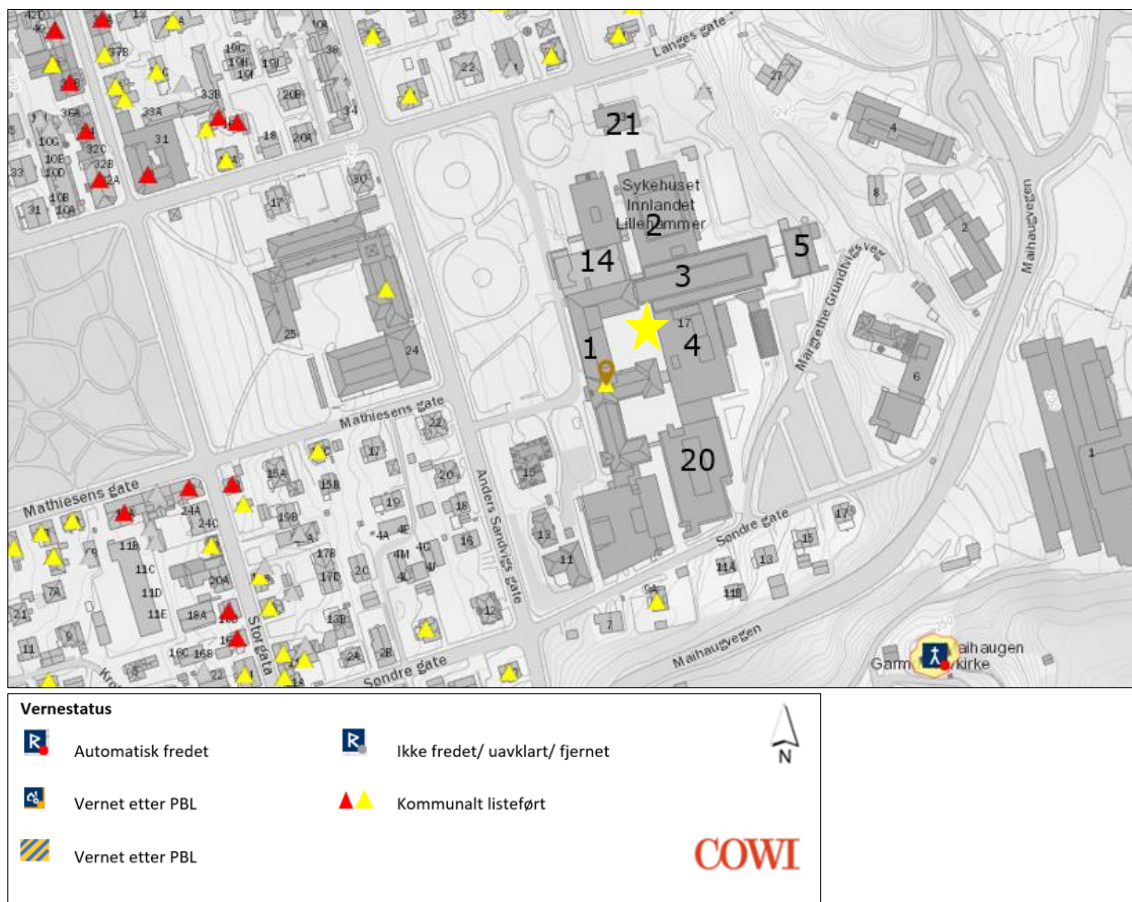
Figur 4-15: Oppland Fylkessykehus på Lillehammer omkring 1920 (DigitaltMuseum, 2020)

Vernestatus

Sykehus i Lillehammer er ikke oppført i "Landsverneplan for helsesektoren". Bygning 1 - "Gamlebygningen" er kommunalt listeført. I tiliggende områder finnes det en del kommunalt listeførte bygninger.

Sykehuset består av følgende bygningsdeler:

- Bygning 1 fra 1920
- Bygning 2, 3, 4 og 5 fra 1975
- Bygning 14 fra 1993
- Bygning 20 fra 2004
- Bygning 21 fra 2007



Figur 4-16: Registreringskart for Lillehammer (Riksantikvaren, 2020) og COWI

4.2.7 Elverum

Historisk utvikling

Sykehuset i Elverum (tidligere bl.a. Hedmark Fylkessykehus) ble anlagt sør for Elverum sentrum, like ved Elverum Kirke. Det opprinnelige sykehuset i Elverum ble oppført 1925, og det er blitt utvidet flere ganger.

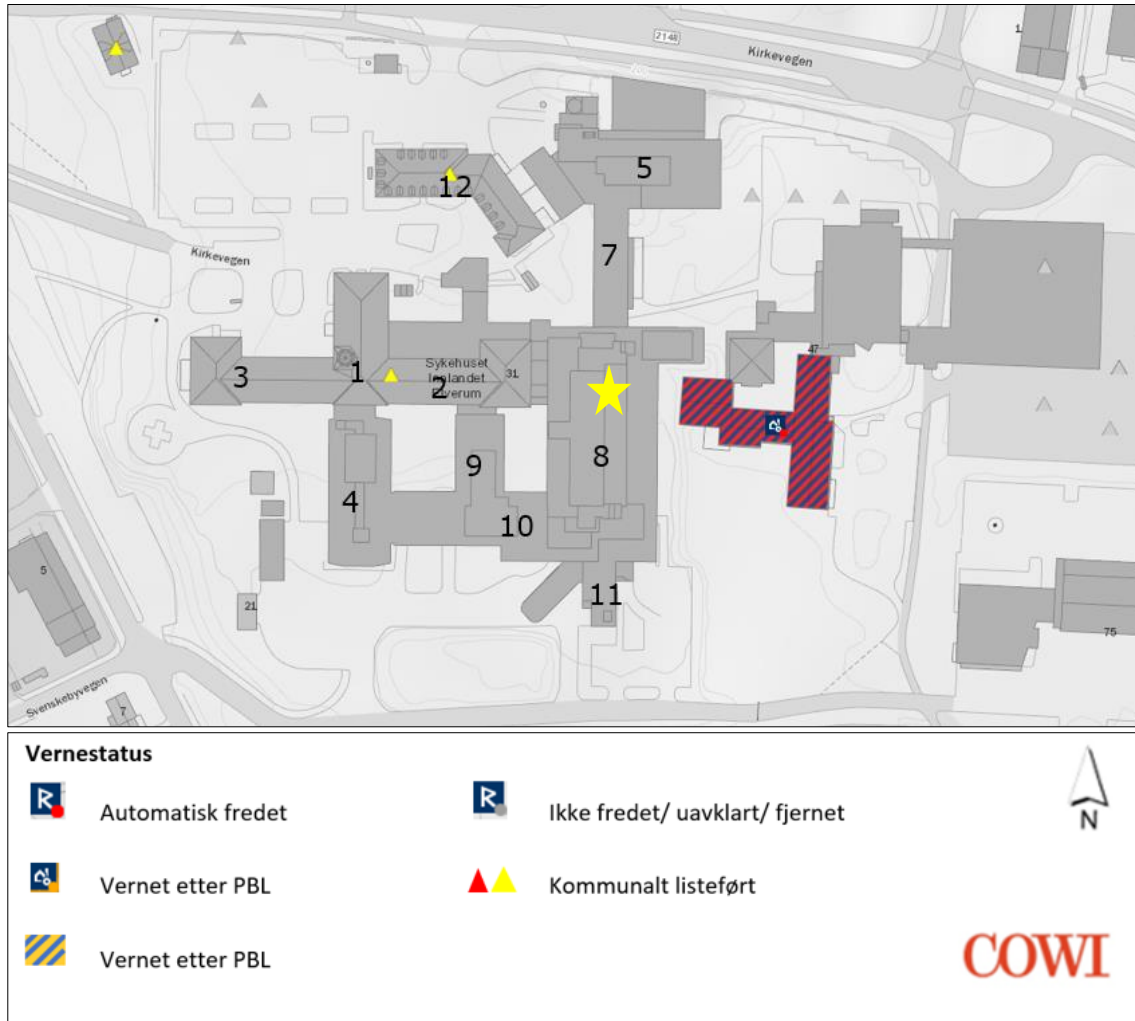


Figur 4-17: Elverum fylkessykehus fotografert i 1926 (DigitaltMuseum, 2020)

Vernestatus

Sykehuset i Elverum er ikke oppført i "Landsverneplan for helsesektoren". Bygning 1, 2, 3 "Gammel vestfløy, østfløy og nordfløy" og 12 "Gammel vaskeri" er kommunalt listeført. Tilliggende skolebygning (ikke del av sykehuset), er forskriftsfredet jf. KML §22a. I tilliggende områder finnes det en del kommunalt listeførte bygninger. Sykehuset består av følgende bygningsdeler:

- Bygning 1, 2, 3 og 12 fra 1925
- Bygning 4 fra 1965
- Bygning 6 og 7 fra 1982
- Bygning 8 fra 1984
- Bygning 9 og 10 fra 1988
- Bygning 11 fra 2002



Figur 4-18: Registreringskart for Elverum (Riksantikvaren, 2020) og COWI

4.3 Landskap

Landskapet i innlandet preges av svært store landskapsrom, underdelt av terrengformer og vegetasjon i mindre rom og steder. Mjøsas vannflate og de slake åsene som faller ned mot innsjøen, er regionens største landskapsrom, som gir orientering og identitet. Mindre terrengformer og vegetasjon underdeler landskapet i romlige sekvenser. Hvordan man opplever de ulike sekvensene og landskapet, varierer med hvor man er i landskapet og hva slags perspektiv man har.

Den store flaten østover med skoger og dyrket mark fra Hamar til Elverum er også storslagent i størrelse. I hele regionen er eksisterende bebyggelsen spredt og fremstår med relativt liten målestokk i det store og varierte landskapet. Tettstedene og de små byene i regionen har moderate størrelser og bebyggelsen har generelt få etasjer. De største bygningene i landskapet er enten driftsbygninger eller industribygninger. Enkelt bygg og anlegg som f.eks. høyhuset i tre på Brumunddal, hoppbakken på Lillehammer og ishallen Vikingskipet på Hamar, er godt synlig pga. størrelsen og at objektene skiller seg ut fra omgivelsene.

Landskapet er ikke spesielt sårbart for videre utvikling.

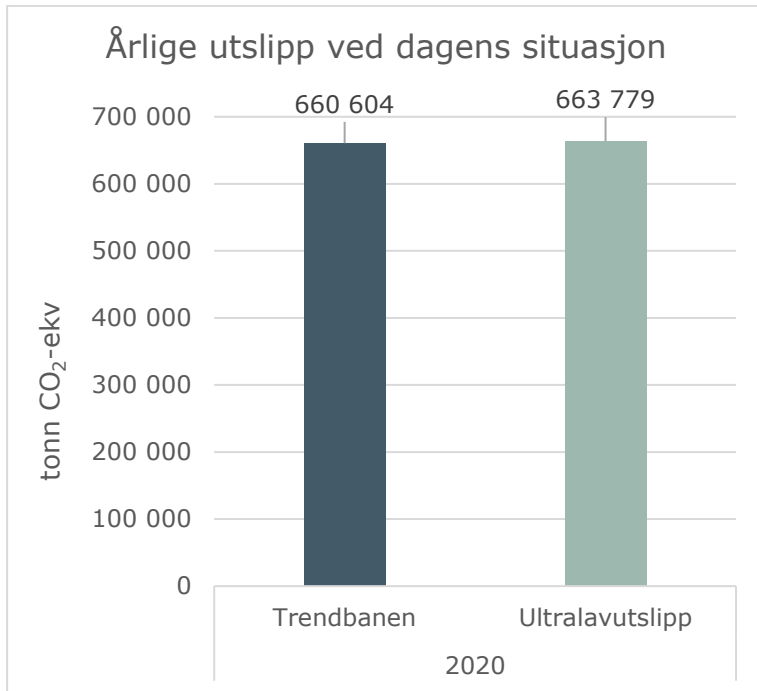


Figur 4-19: Det store landskapsrommet rundt Mjøsa. Foto: Google Street View

4.4 Klimagasser og energi

4.4.1 Transport

I dagens situasjon står fossildrevne biler for omtrent 77 prosent og el-biler for omtrent 13 prosent av bilparken, ifølge TØI-s estimer (TØI, 2019). Med utslipp på henholdsvis 0,0063 og 0,1625 kg CO₂-ekv/km for elektriske og fossile biler, er dagens utslipp rett i overkant av 660 tusen tonn CO₂-ekv, se Figur 4-20.



Figur 4-20: Årlige utslipp ved dagens situasjon

Resultatene er basert på en bilparksammensetning for 2020 som ble estimert av TØI ved bruk av analysemodeller, og kan dermed avvike fra den faktiske sammensetningen for 2020. Det er valgt å bruke TØI-s estimater for å få en kontinuitet med resultatene for 2040. Trafikkmengden som er lagt til grunn for å beregne årlige utslipp ved dagens situasjon er hentet fra transportmodellen, og representerer totaltrafikken for hele området som er analysert. Transportmodellen henter ut transportmengder fra hele analyseområdet, som blant annet inkluderer transport fra sykehusdrift. Utslippene som er presentert i Figur 4-20 viser dermed de totale utslippene fra analyseområdet og er ikke kun allokert til utslipp fra sykehusdriften.

4.4.2 Energi

Det ble i en tidligere studie utført av Asplan Viak (Asplan Viak, 2017) definert areal og energibehov etter erfaringstall fra 2013 og 2014/2015, disse tallene er presentert i Tabell 5. For 2014 og 2015 er det gitt erfaringstall for de fire somatiske sykehusene i Mjøsregionen. Netto energibehov basert på standardene i TEK17 og passivhus er gitt nederst i Tabell 5.

Tabell 5: Oversikt over energibehov og forbruk for referanseprosjekt og for dagens standarder

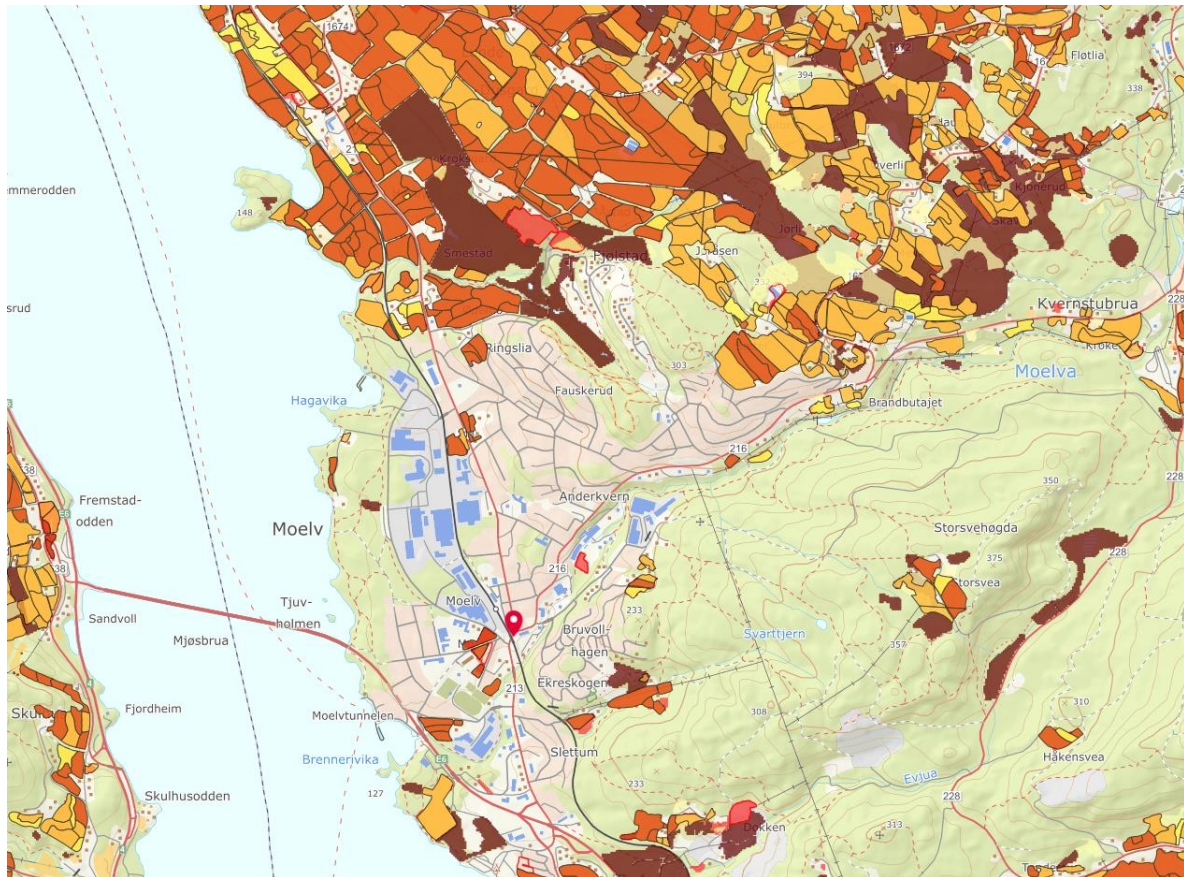
		Areal BRA [m ²]	Netto energibehov [kWh/m ²]	Totalt energibehov [GWh/år]
Eksisterende bygningsmasse	Sykehuset i Gjøvik	45 499	375-394	17,5
	Sykehuset i Elverum	44 988	318-339	15
	Sykehuset i Hamar	22 311	338-355	8
	Sykehuset i Lillehammer	59 482	357-362	21,5
TEK 17			225	
	Mjøssykehus	108 114	225	24,5
	Akuttsykehus	40 716 – 45 240	225	10
	Elektivt sykehus	25 835 – 28 706	225	6
Passivhusstandard			169	
	Mjøssykehus	108 114	169	18,5
	Akuttsykehus	40 716 – 45 240	169	7,5
	Elektivt sykehus	25 835 – 28 706	169	4,5

Basert på dagens standard for TEK-17 og passivhus, vil et nytt bygg ha betraktelig lavere netto energiforbruk enn de eksisterende bygningene per m² BTA, og ved dette kommer lavere klimagassutslipp. Det er derimot ikke en selvfølge at å bygge nytt er mer miljøvennlig enn å rehabilitere eldre bygg til dagens standard når materialforbruk og utslipp i forbindelse med utbygging og rivning tas med i regnskapet. Det er funnet flere prosjekter som har vist at å rehabilitere et eksisterende bygg til dagens standard kan gi reduserte klimagassutslipp sammenlignet med å bygge et tilsvarende nytt bygg (Sintef , 2020). For å vurdere hva som er den totalt sett mest miljøvennlige løsningen, må det gjennomføres klimagassanalyser for de ulike alternativene når flere tekniske detaljer foreligger.

4.5 Naturressurser

4.5.1 Moelv

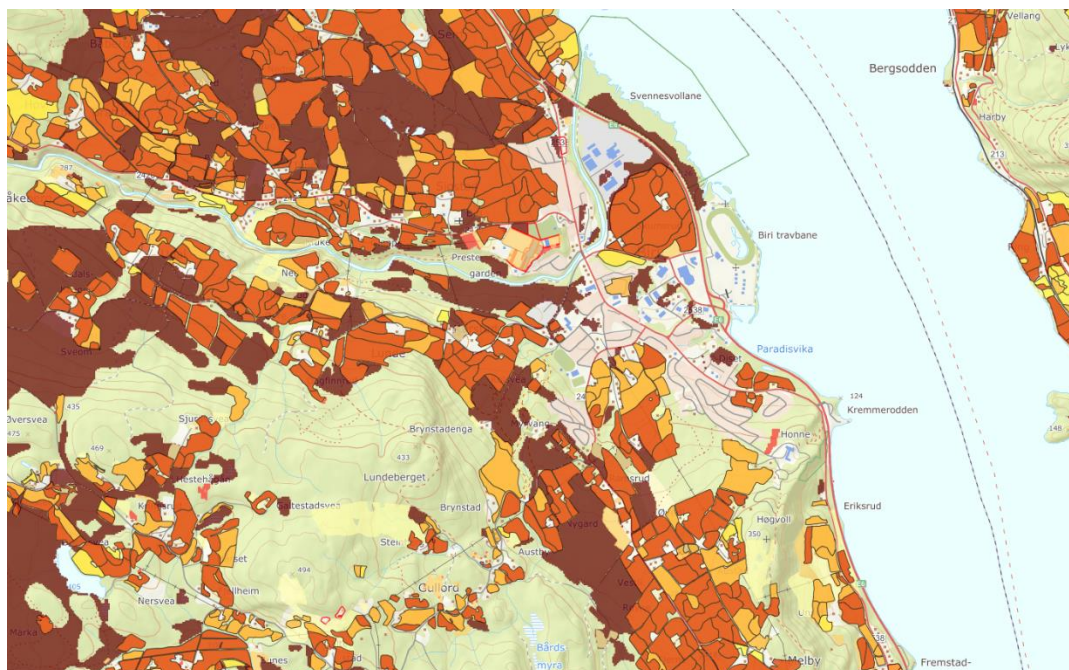
Det er registrert større arealer med dyrkbar og fulldyrka jord nord for sentrum av Moelv. Videre er det registrert mindre områder med dyrkbar jord med svært god jordkvalitet rund togstasjonen og områder med fulldyrka jord både rundt Moelv industri og ved togstasjonen.



Figur 4-21: Registreringskart for dyrkbar jord (brunt), fulldyrka jord, god jordkvalitet (oransje) og svært god jordkvalitet (mørk oransje) i området Moelv (Miljødirektoratet, 2020)

4.5.2 Biri

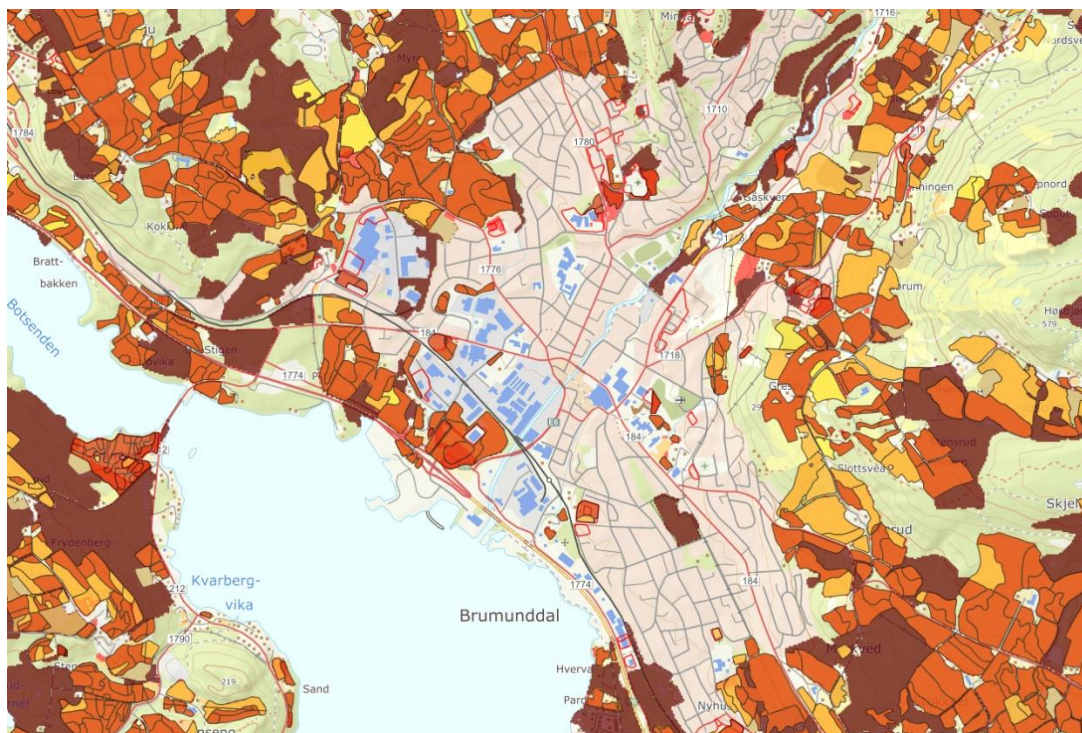
Det er registrert store arealer med fulldyrka jord av svært god og god jordkvalitet samt områder med dyrkbar jord både i utkanten av Biri sentrum og i sentrumsområdet. I området rundt Biri Travbane er det registret fulldyrka jord av svært god jordkvalitet.



Figur 4-22: Registreringskart for dyrkbar jord (brunt), og fulldyrka jord god jordkvalitet (oransje) og svært god jordkvalitet (mørk oransje) i området Biri (Miljødirektoratet, 2020)

4.5.3 Brumunddal

Det er registrert mye dyrkbar jord og fulldyrka jord med svært god og god jordkvalitet i utkanten av Brumunddal sentrum. Nord for Brumunddal togstasjon, mot Mjøsa, er det registrert fulldyrka jord med svært god jordkvalitet.



Figur 4-23: Registreringskart for dyrkbar jord (brunt), og fulldyrka jord god jordkvalitet (oransje) og svært god jordkvalitet (mørk oransje) i området Brumunddal (Miljødirektoratet, 2020)

4.5.4 Hamar

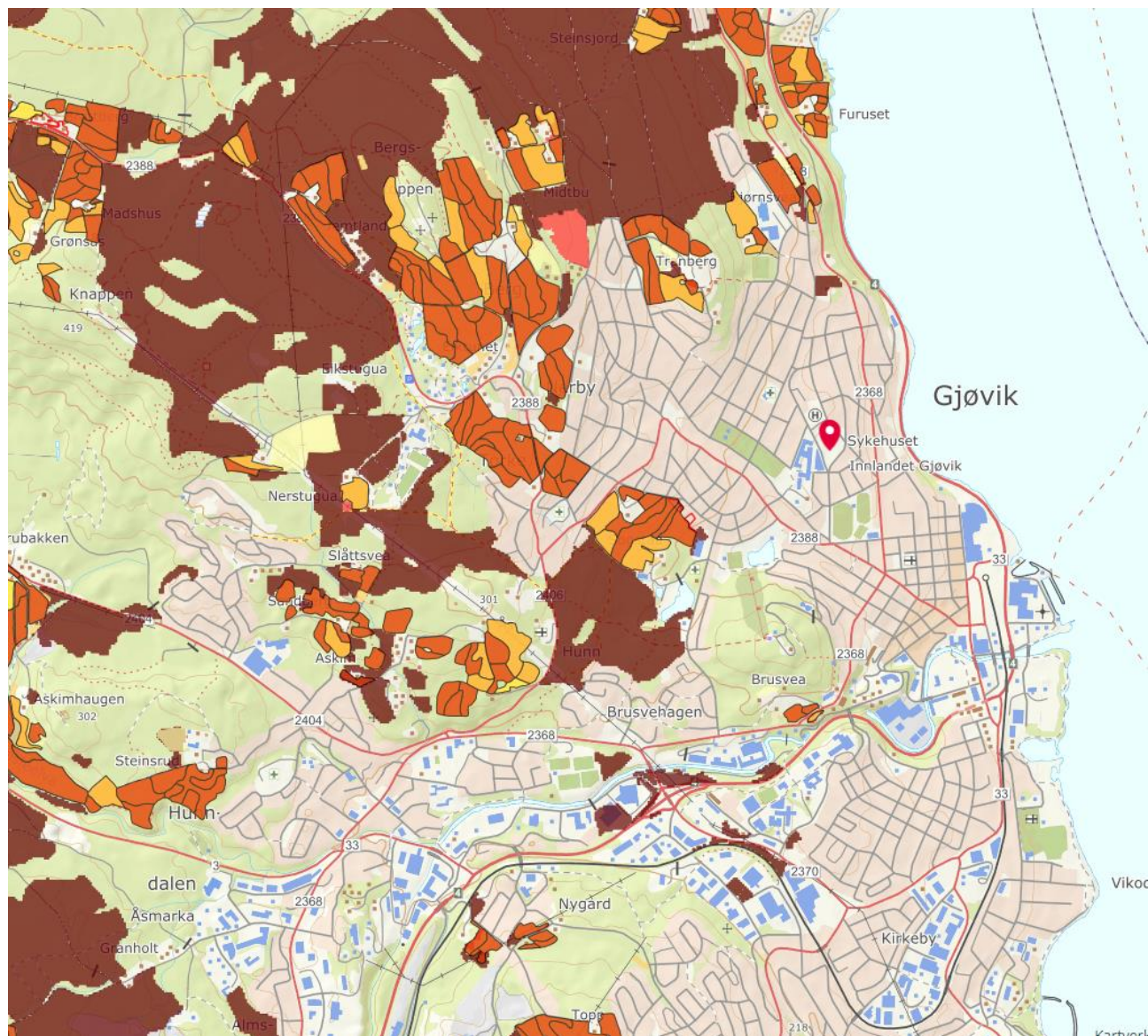
Nærmeste registrert dyrkbar mark til Sykehuset i Hamar er i underkant av 500 meter (nord) ved Ankerskogen. Videre er det registrert dyrkbar jord ca. 500 meter nord for Ankerskogen ved Klukhagan. I utkanten av Hamar sentrum er det registrert større områder med fulldyrka jord.



Figur 4-24: Registreringskart for dyrkbar jord (brunt) og fulldyrket jord (gult). Rød markør viser lokalisering av Sykehuset i Hamar (Miljødirektoratet, 2020)

4.5.5 Gjøvik

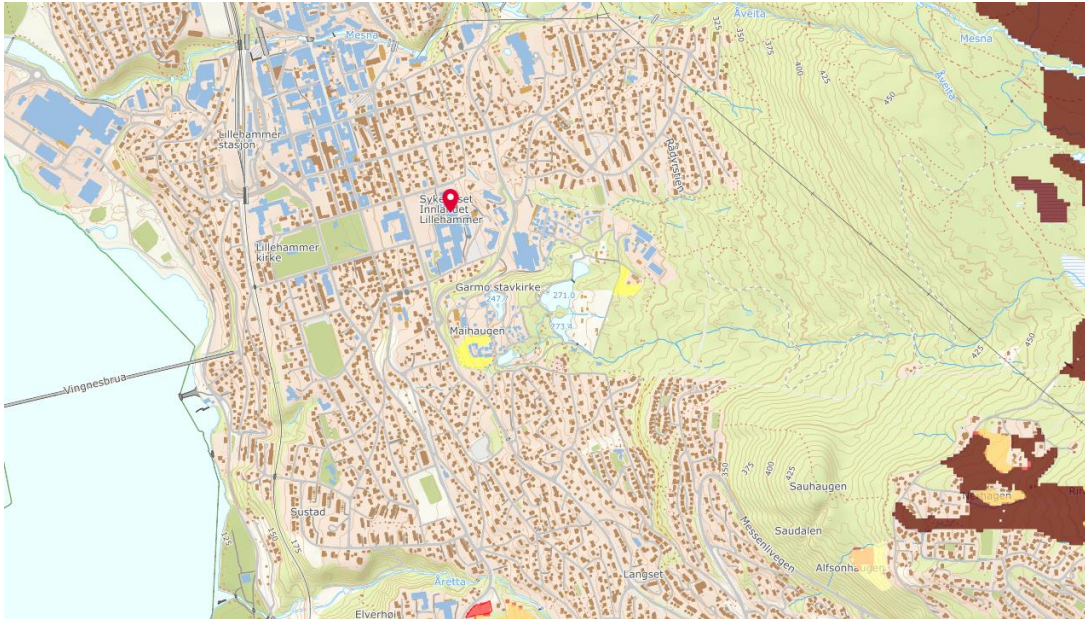
I utkanten av Gjøvik sentrum er det registrert større området med dyrkbar jord og områder med fulldyrka jord av god og svært god jordkvalitet. Videre er det registrert mindre områder med dyrkbar og fulldyrka jord i sentrum av Gjøvik. Nærmeste fulldyrka jord til dagens sykehustomt er registrert i underkant av 1 km unna, i retning vest.



Figur 4-25: Registreringskart for dyrkbar jord (brunt) og fulldyrka jord av god jordkvalitet (oransje) og svært god jordkvalitet (mørk oransje). Rød markør viser lokalisering av Sykehuset i Gjøvik (Miljødirektoratet, 2020)

4.5.6 Lillehammer

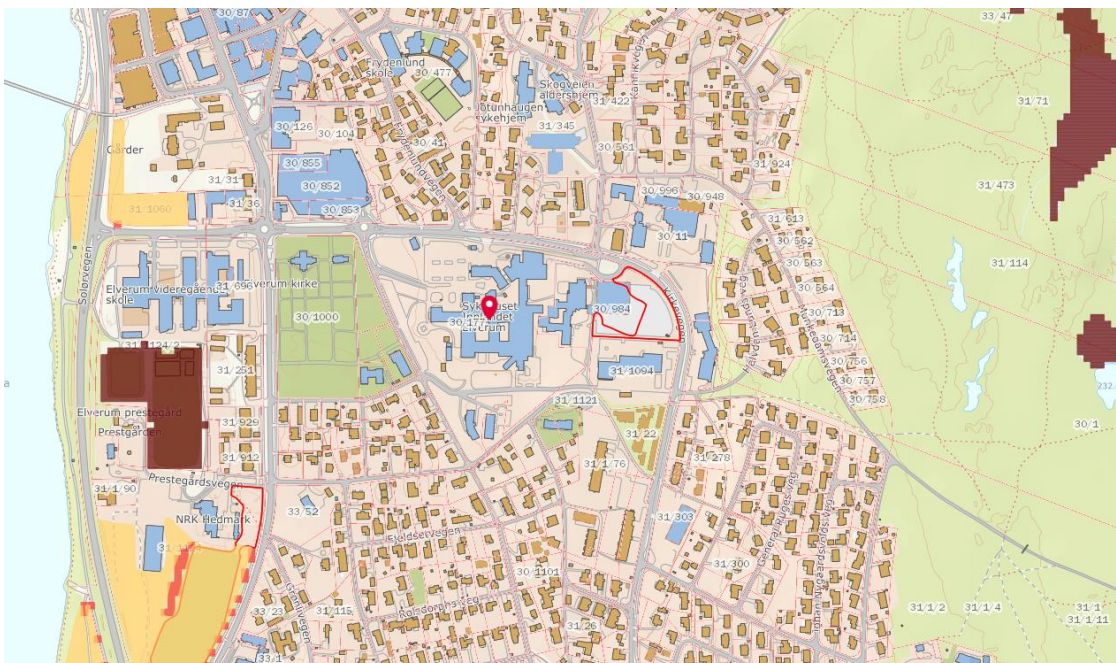
Det er registrert større områder med fulldyrka jord nord for Lillehammer sentrum. Videre er det registrert overflatedyrka jord ca. 200 meter sør for dagens sykehustomt. Det er ellers ikke registrert dyrkbar jord på og rundt dagens sykehustomt.



Figur 4-26: Registreringskart for dyrkbar jord (brunt) og overflatedyrka jord (gult). Rød markør viser lokalisering av Sykehuset i Lillehammer (Miljødirektoratet, 2020)

4.5.7 Elverum

Det er registrert fulldyrkt jord ca. 350 m vest for dagens sykehusomt for Sykehus i Elverum. Deler av tomte har også tidligere vært jordbruksarealer og er nå registrert som jordbruksarealer-nedbygd med status svært god jordkvalitet. Det er registrert flere områder med fulldyrka jord rundt Barduelva både nord og sør for Elverum sentrum. Det er også registrert områder med dyrkbar jord i utkanten av Elverum sentrum.



Figur 4-27: Registreringskart for dyrkbar jord (brunt), fulldyrket jord (gult) og jordbruksarealer-nedbygd med status svært god jordkvalitet (rødt markert området). Rød markør viser lokalisering av Sykehuset i Elverum (Miljødirektoratet, 2020)

5 Konsekvenser av ulike alternativer

5.1 Naturmangfold

Vurderingene av naturmangfold er svært overordnet, da det på dette tidspunktet er vanskelig å vurdere konsekvensen av nytt akutt sykehus.

5.1.1 0 –alternativet

I denne utredningen representerer 0-alternativet dagens situasjon, med en forventet utvikling. Det betyr at det ikke bygges nytt Mjøssykehus, og at sykehusene i Gjøvik, Lillehammer, Hamar og Elverum beholdes. Det vil gjennomføres nødvendige vedlikehold og oppgraderinger, men ikke større investeringer. I den grad byene og fagmiljøene allerede har begynt å tilpasse seg det kommende Mjøssykehuset, vil 0-alternativet se bort i fra disse tilpasningene.

0 – alternativet har per definisjon ingen konsekvens for fagtemaet naturmangfold.

5.1.2 Alternativ Biri- Hamar

Det antas at det vil bli økt helikopterdrift til et akutt sykehus på Hamar, dette kan føre til støy og fare for fugl i og ved Åkersvika naturreservat.

Mjøssykehus Biri: Det antas at nytt Mjøssykehus vil legges utenfor flomutsatte områder. Registrerte naturtyper er i tilknytning til vannforekomster og vil derfor trolig ikke bli påvirket. Nytt sykehus vil medføre arealbeslag, trolig også av områder som ikke har vært bebygd tidligere. Alle vegeterte arealer har verdi for naturmangfoldet og en reduksjon i slike arealer er negativt. Det nye bygget kan utformes slik at naturmangfoldet på valgt tomt blir redusert, ivaretas eller bedres. Konsekvenser av tiltaket for naturmangfoldet avhenger av plassering og utforming av tiltaket.

Akutt sykehus Hamar: Dagens sykehus ligger i et urbant område, men få registrerte naturverdier. En utvidelse av sykehuset vil derfor ha få eller ingen negative konsekvenser på naturmangfoldet i Hamar. Tiltakets utforming og da spesielt hvordan takflater og eventuelt parkanlegg rundt sykehuset utformes gir grunnlaget for å vurdere konsekvensene.

5.1.3 Alternativ Biri – Elverum

Mjøssykehus Biri: Det antas at nytt Mjøssykehus vil legges utenfor flomutsatte områder. Registrerte naturtyper er i tilknytning til vannforekomster og vil derfor trolig ikke bli påvirket. Nytt sykehus vil medføre arealbeslag, trolig også av områder som ikke har vært bebygd tidligere. Alle vegeterte arealer har verdi for naturmangfoldet og en reduksjon i slike arealer er negativt. Det nye bygget kan utformes slik at naturmangfoldet på valgt tomt blir redusert, ivaretas eller bedres. Konsekvenser av tiltaket for naturmangfoldet avhenger av plassering og utforming av tiltaket.

Akutt sykehus Elverum: Dagens sykehus ligger i et urbant område, med få registrerte naturverdier. En utvidelse av sykehuset vil derfor ha få eller ingen negative konsekvenser på naturmangfoldet. Tiltakets utforming og da spesielt hvordan takflater og eventuelt parkanlegg rundt sykehuset utformes gir grunnlaget for å vurdere konsekvensene.

5.1.4 Alternativ Moelv – Lillehammer

Mjøssykehus Moelv: Nytt sykehus vil medføre arealbeslag, trolig også av områder som ikke har vært bebygd tidligere. Alle vegeterte arealer har verdi for naturmangfoldet og en reduksjon i slike arealer er negativt. Det nye bygget kan utformes slik at naturmangfoldet på valgt tomt blir redusert, ivaretas eller bedres. Konsekvenser av tiltaket for naturmangfoldet avhenger av plassering og utforming av tiltaket.

Akuttsykehus Lillehammer: Dagens sykehus ligger i et urbant område, med få registrerte naturverdier. En utvidelse av sykehuset vil derfor ha få eller ingen negative konsekvenser på naturmangfoldet i Lillehammer. Tiltakets utforming og da spesielt hvordan takflater og eventuelt parkanlegg rundt sykehuset utformes gir grunnlaget for å vurdere konsekvensene.

5.1.5 Alternativ Moelv – Gjøvik

Mjøssykehus Moelv: Nytt sykehus vil medføre arealbeslag, trolig også av områder som ikke har vært bebygd tidligere. Alle vegeterte arealer har verdi for naturmangfoldet og en reduksjon i slike arealer er negativt. Det nye bygget kan utformes slik at naturmangfoldet på valgt tomt blir redusert, ivaretas eller bedres. Konsekvenser av tiltaket for naturmangfoldet avhenger av plassering og utforming av tiltaket.

Akuttsykehus Gjøvik: Dagens sykehus ligger i et urbant område, med få registrerte naturverdier. En utvidelse av sykehuset vil derfor ha få eller ingen negative konsekvenser på naturmangfoldet i Gjøvik. Tiltakets utforming og da spesielt hvordan takflater og eventuelt parkanlegg rundt sykehuset utformes gir grunnlaget for å vurdere konsekvensene.

5.1.6 Alternativ Brumunddal – Lillehammer

Mjøssykehus Brumunddal: Nytt sykehus vil medføre arealbeslag, trolig også av områder som ikke har vært bebygd tidligere. Alle vegeterte arealer har verdi for naturmangfoldet og en reduksjon i slike arealer er negativt. Det nye bygget kan utformes slik at naturmangfoldet på valgt tomt blir redusert, ivaretas eller bedres. Konsekvenser av tiltaket for naturmangfoldet avhenger av plassering og utforming av tiltaket.

Akuttsykehus Lillehammer: Dagens sykehus ligger i et urbant område, med få registrerte naturverdier. En utvidelse av sykehuset vil derfor ha få eller ingen negative konsekvenser på naturmangfoldet i Elverum. Tiltakets utforming og da spesielt hvordan takflater og eventuelt parkanlegg rundt sykehuset utformes gir grunnlaget for å vurdere konsekvensene.

5.1.7 Alternativ Brumunddal – Gjøvik

Mjøssykehus Brumunddal: Nytt sykehus vil medføre arealbeslag, trolig også av områder som ikke har vært bebygd tidligere. Alle vegeterte arealer har verdi for naturmangfoldet og en reduksjon i slike arealer er negativt. Det nye bygget kan utformes slik at naturmangfoldet på valgt tomt blir redusert, ivaretas eller bedres. Konsekvenser av tiltaket for naturmangfoldet avhenger av plassering og utforming av tiltaket.

Akuttsykehus Gjøvik: Dagens sykehus ligger i et urbant område, med få registrerte naturverdier. En utvidelse av sykehuset vil derfor ha få eller ingen negative konsekvenser på naturmangfoldet. Tiltakets utforming og da spesielt hvordan takflater og eventuelt parkanlegg rundt sykehuset utformes gir grunnlaget for å vurdere konsekvensene.

5.2 Kulturarv

5.2.1 0-alternativet

I denne utredningen representerer 0-alternativet dagens situasjon, med en forventet utvikling. Det betyr at det ikke bygges nytt Mjøssykehus, og at sykehusene i Gjøvik, Lillehammer, Hamar og Elverum beholdes. Det vil gjennomføres nødvendige vedlikehold og oppgraderinger, men ikke større investeringer. I den grad byene og fagmiljøene allerede har begynt å tilpasse seg det kommende Mjøssykehuset, vil 0-alternativet se bort i fra disse tilpasningene.

5.2.2 Alternativ Biri-Hamar

Mjøssykehus Biri: Det finnes ingen registrerte nyere tids- eller automatisk fredete kulturminner i området mellom Biri sentrum og travbanen. Det vil allikevel være et potensial for funn av kulturminner ved arkeologisk registrering av området. Konsekvenser av tiltaket for kulturminner og kulturmiljø, og for kulturlandskapet, avhenger av plassering og utforming av tiltaket.

Akuttsykehus Hamar: Sykehuset i Hamar har ingen bebyggelse med formell vernestatus, eller listeført bebyggelse. Tiltaket får dermed ingen direkte konsekvens for kjente kulturminner. Sykehuset ligger synlig og sentralt i Hamar by. En endring av bebyggelsens høyde, volum eller fasader vil kunne få konsekvenser for opplevelsen av sentrum, og nær- og fjernvirkning av tiltaket. Konsekvenser av tiltaket avhenger av plassering og utforming av tiltaket.

5.2.3 Alternativ Biri-Elverum

Mjøssykehus Biri: Se kap. 5.2.2

Akuttsykehus Elverum: Sykehuset i Elverum har ingen bebyggelse med formell vernestatus, men har flere kommunalt listeførte bygninger. Tiltaket kan dermed få konsekvenser for kjente kulturminner. Sykehuset ligger synlig, og sentralt i Elverum by. En endring av bebyggelsens høyde, volum eller fasader vil kunne få konsekvenser for opplevelsen av sentrum, og nær- og fjernvirkning av tiltaket. Konsekvenser av tiltaket avhenger av plassering og utforming av tiltaket.

5.2.4 Alternativ Moelv-Lillehammer

Mjøssykehus Moelv: Det finnes registrerte nyere tids kulturminner i området ved Moelv sentrum/ jernbanestasjonen. I området finnes eiendommer regulert til bevaring og eiendommer som er kommunalt listeført, særlig på østsiden av jernbanen. Det vil videre være et potensial for funn av kulturminner ved arkeologisk registrering av området. Konsekvenser av tiltaket for kulturminner og kulturmiljø, og for by- og kulturlandskapet avhenger av plassering og utforming av planlagt tiltaket.

Akuttsykehus Lillehammer: Sykehuset i Lillehammer har ingen bebyggelse med formell vernestatus, men har en kommunalt listeført bygning. Tiltaket kan dermed få konsekvenser for kjente kulturminner. Sykehuset ligger synlig, og sentralt i Lillehammer by. En endring av bebyggelsens høyde, volum eller fasader vil kunne få konsekvenser for opplevelsen av sentrum, og nær- og fjernvirkning av tiltaket. Konsekvenser av tiltaket avhenger av plassering og utforming av tiltaket.

5.2.5 Alternativ Moelv-Gjøvik

Mjøssykehus Moelv tog: Se kap. 5.2.4.

Akuttsykehus Gjøvik: Sykehuset i Gjøvik har ingen bebyggelse med formell vernestatus, eller listeført bebyggelse. Tiltaket får dermed ingen direkte konsekvens for kjente kulturminner. Sykehuset ligger synlig og sentralt i Gjøvik by. En endring av bebyggelsens høyde, volum eller fasader vil kunne få konsekvenser for opplevelsen av sentrum, og nær- og fjernvirkning av tiltaket. Konsekvenser av tiltaket avhenger av plassering og utforming av tiltaket.

5.2.6 Alternativ Brumunddal-Lillehammer

Mjøssykehus Brumunddal tog: Det finnes registrerte nyere tids kulturminner i området ved Brumunddal sentrum/ jernbanestasjonen. I området finnes eiendommer regulert til bevaring og eiendommer som er kommunalt listeført, særlig mellom sentrum og jernbanestasjonen. Det vil videre være et potensial for funn av kulturminner ved arkeologisk registrering av området. Konsekvenser av tiltaket for kulturminner og kulturmiljø, og for by- og kulturlandskapet avhenger av plassering og utforming av planlagt tiltaket.

Akuttsykehus Lillehammer: Se kap. 5.2.4.

5.2.7 Alternativ Brumunddal-Gjøvik

Mjøssykehus Brumunddal tog: Se kap. 5.2.6.

Akuttsykehus Gjøvik: Se kap. 5.2.5.

5.3 Landskap

Det vurderes 7 ulike lokaliseringer for enten Mjøssykehus og Akuttsykehus. De foreslåtte områdene er:

Analysepunkt Mjøssykehus	Biri sentrum
	Moelv jernbanestasjon
	Brumunddal jernbanestasjon
Analysepunkt Akuttsykehus	Sykehus i Elverum
	Sykehus i Gjøvik
	Sykehus i Hamar
	Sykehus i Lillehammer

Det er ikke pekt på konkrete tomter for Mjøssykehuset, og det foreligger ingen tilgjengelig utbyggingsforslag for hverken Mjøssykehus eller om- og påbygninger for Akuttsykehusene. Basert på dette grunnlaget blir det vanskelig å konkretisere landskapsvurderingene for hvert enkelt lokaliseringforslag og rangere alternativene innbyrdes. I stedet vurderes konsekvensene for landskapet for disse lokaliseringene på et overordnet og prinsipielt nivå.

For Mjøssykehuset kan man se på betraktningene for landskapet som innspill til videre programmering for tomtevalget og plassering av bygg på tomten.

5.3.1 Landskapskarakter og utsikt

Det overordnede landskapet i innlandet karakteriseres av store, vide og åpne landskapsrom. Mjøsa og åsene rundt skaper store landskapsrom der små terrengvariasjoner eller vegetasjon underdeler landskapet i mindre rom. Blåner i ytterkantene, bølgende skoger, dyrket mark og spredt bebyggelse er innlandets landskap. I øst, innover mot Elverum er landskapet svært flatt, slik at skog er den viktigste begrensingen på hvor lang utsikt man opplever.

Da landskapet i utgangspunktet er så vidåpent de fleste steder, har alle lokaliseringsstedene mulighet for storslagen utsikt. I alle fall fra etasjer høyere opp i bygningene, dersom bygninger eller skog står nær fasadene. De fleste verdsetter utsikt til naturlandskap, sjø og vann, og forskning viser at pasienter blir raskere friske, dersom de har utsikt til natur fra pasientrommene. (Folkehelseinstitutt, 1997) Dette vil være mulig å få til for alle lokaliseringalternativene. På den annen side kan utsikt til bymiljø, veier og annen aktivitet oppleves som positivt også, dersom ikke bymiljøet oppleves som invaderende eller for nært.

Med mulighet for storslagen utsikt følger også at bygningene kan bli synlige fra svært store avstander. Bygninger som er godt synlige i landskapet er positivt med hensyn på å finne frem og gi identiteten til et sted, men om synligheten blir fremmed i landskapet, kan det oppfattes som negativt av mange. Med en bevisst bruk av materialer og farger på fasadene og utforming av bygningenes volumer kan man manipulere hvordan bygningene fremtrer i landskapet. Arkitekturen kan m.a.o. fremheves eller nedtones. Krav til volumer, materialer og farger kan stilles i reguleringen av tomtene.

For Akuttsykehusene som skal realiseres som ombygging av eksisterende bygninger, må det også tas særlig hensyn til eksisterende bebyggelsesstruktur i umiddelbar nærhet og eventuelle verneverdier. Generelt bør man unngå tomter på dyrket mark eller myr da disse har særlige verdier i landskapet.

5.3.2 Hellingsforhold, sol og skygge

Flate tomter er lettest å utvikle, og kan lettest tilpasses UU-krav. Dersom tomtene har hellingsgrad på mer enn 1:4 bør det stilles krav til terrengtilpassede bygg.

Tomter der terrenget faller mot øst eller nord, vil være utfordrende å få til gode utearealer for opphold. Slike tomter vil ha senere utsmelting av snøen om våren, og kan lett oppfattes som kalde, fuktige og utrivelige hele året.

Den mest ideelle plasseringen er om den beste utsikten og helningsforholdet på tomten henvender seg til samme himmelretning, og fortrinnsvis mot sør eller vest. Lang kontinuerlig solgang på tomten, gir trivsel. Det bør derfor utarbeides sol-/ skyggekart for tomtealternativene, f.eks. for 21. desember kl. 14.00, 1. april kl. 14.00 og 23. juni kl. 21.00.

På alle foreslåtte lokaliseringer er landskapsrommene såpass vide, at solen ikke hindres særlig mye av høye åser eller fjell. Men i de tilfeller der den nye utbyggingen lokaliseres nær eksisterende bebyggelse, bør det tas med i betraktning hvordan konsekvensen vil bli for nybyggets skyggevirksomhet på omgivelsene. I vinterhalvåret og på tider av døgnet der solen er svært lav, kan høy vegetasjon eller nabobygg gi lange slagskygger. Dette bør tas med i betraktningen for plassering av hovedinnganger og uteoppholdsarealer.

5.3.3 Tettstedutvikling

Det oppfordres til å vektlegge potensialet nyetableringen av Mjøssykehuset har til å styrke eksisterende tettsteder og byer, og oppnå synergier.

Alle de foreslåtte lokaliseringene er i eller nær eksisterende tettsteder eller småbyer. Både et Mjøssykehus og et akuttisykehus vil ha indirekte behov for mange ulike funksjoner ut over selve sykehustilbudet, f.eks. kort veg til buss eller tog, barnehage for ansatte, kafé, restaurant, kantine, blomsterbutikk, treningsstudio, kiosk, minibutikk ol. Alle de foreslåtte lokaliseringene for akuttisykehus ligger sentralt plassert i eksisterende byer og har derfor allerede tilgjengelighet til et mangfoldig tilbud.

Et nytt Mjøssykehus bør ikke lokaliseres som en uavhengig satellitt fra eksisterende tettsteder og byer, men snarere etterstrebe en sammenveving med et allerede etablert tettsted med lokale tilbud, og helst innenfor avstander på 100-200m.

Ved å bryte opp sykehusets funksjoner og bygningsvolumer, kan man lettere tilpasse sykehuset inn mot eksisterende bebyggelsesstruktur og volumer, og gjøre tilbudene tilgjengelig for flere enn bare sykehusets besøkende, pasienter og ansatte. St. Olavs hospital i Trondheim er et eksempel på et sykehus som er en integrert del av byen den er lokalisert i. Drammen sykehus ligger sentralt i Drammen, men det er ca. 700 meter til Drammen torg der man kan finne tilbud som f.eks. spisesteder.

Umiddelbar nærhet til hovedvegssystem og offentlig transport bør veie tungt ved valg av lokaliseringer. Men det bør også tas hensyn til at store vegsystemer, store trafikkmengder og passerende tog kan oppfattes som svært negativt for pasienter og pårørende. Utforming av oppholdsareal ute og adkomst til grøntområder og turstier, bør gjøres slik at de oppleves som skjermet og rolige.

5.4 Klimagasser og energi

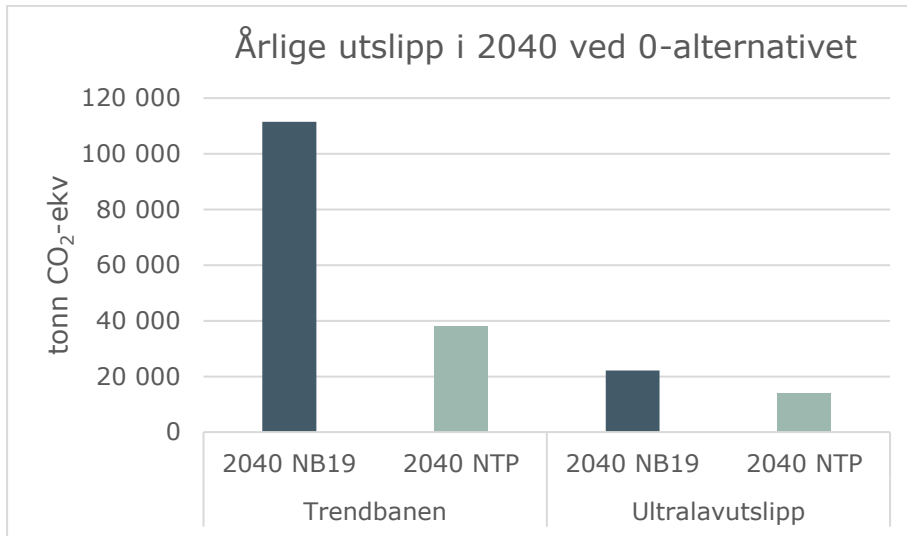
5.4.1 Transport

Resultatene reflekterer et klimagassregnskap basert på ulike framtidsscenarioer, hvor det er tilknyttet flere usikkerheter, blant annet rundt fordeling av bilpark etter energiteknologi, antall faktiske reisende og utslippsfaktor per km for de ulike transportalternativene. En fullstendig oversikt over forutsetninger som er lagt til grunn for persontransportmodellen er gitt i rapporten for persontransport, som forklart i kapittel 3.4.2.

Vi har valgt å bruke to ulike framskrivinger for kjøretøyparken, som vi har hentet fra TØI sin framskrivingsmodell (TØI, 2019). Her framskrives kjøretøyparken i Norge til 2040 ved hjelp av regnemodellen BIG-5.2. Hovedalternativet NB19 bygger på forutsetninger i samsvar med nasjonalbudsjettet 2019. I tillegg beregnes en utviklingsbane i tråd med nullutslippsmålene for nye kjøretøy som er nedfelt i nasjonal transportplan (NTP) 2018-2029. Disse to banene er gitt benevnningen NB19 og NTP.

0-alternativet

Ved dette alternativet, er dagens situasjon for sykehusplassering uendret i 2040, og endringer i utslipp kommer som følge av estimerte endringer i bilparken og utslippsfaktor for drivstoffet. Estimert utslipp er vist i Figur 4-28.

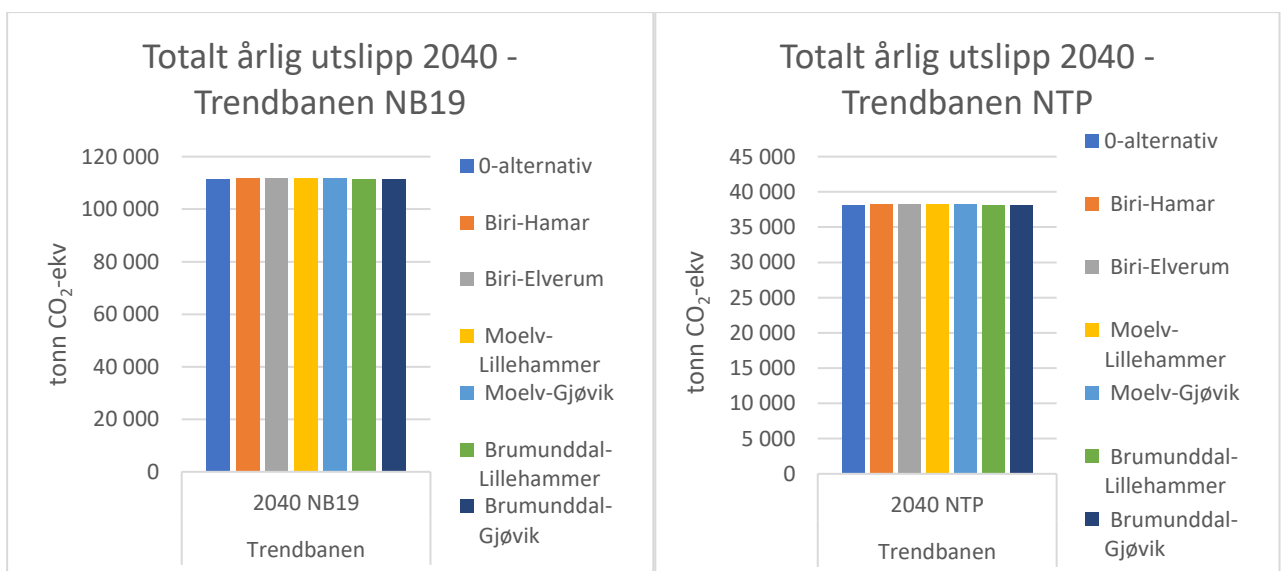


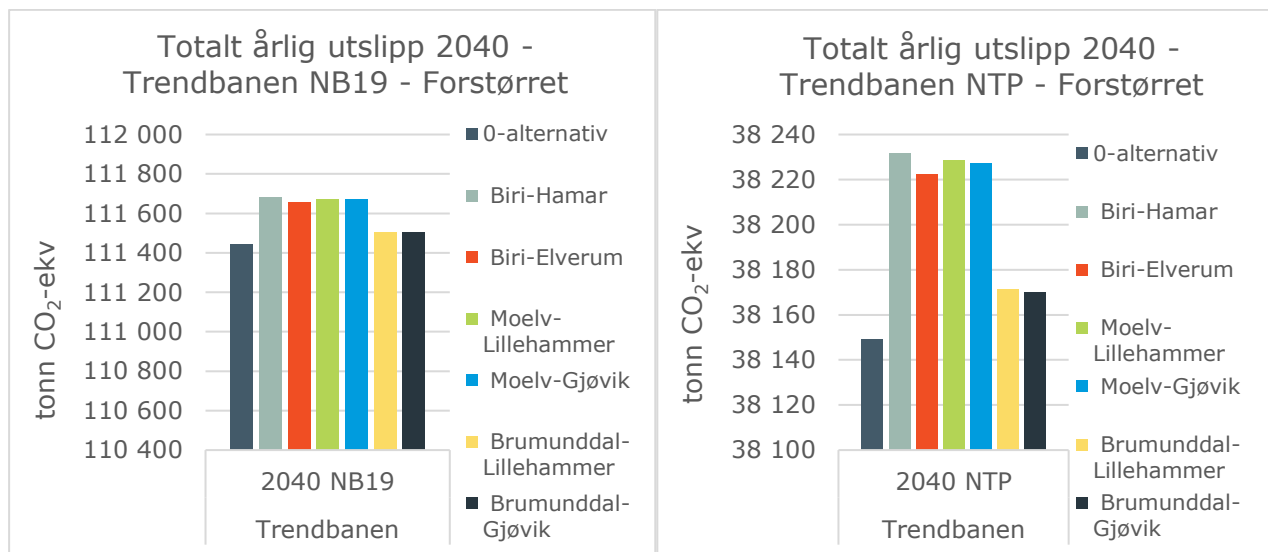
Figur 4-28: Utslippsscenario dersom lokasjonen for sykehusene ikke endres for trendbanen og ultralavutslippsbanen

Som resultatene viser, er det store forskjeller i årlige utslipp ved bruk av NB19- og NTP-banene. Årsaken ligger i at NB19 forventer en 68 prosent andel av elektriske biler i 2040, mens NTP forventer en 91 prosent andel av elektriske biler.

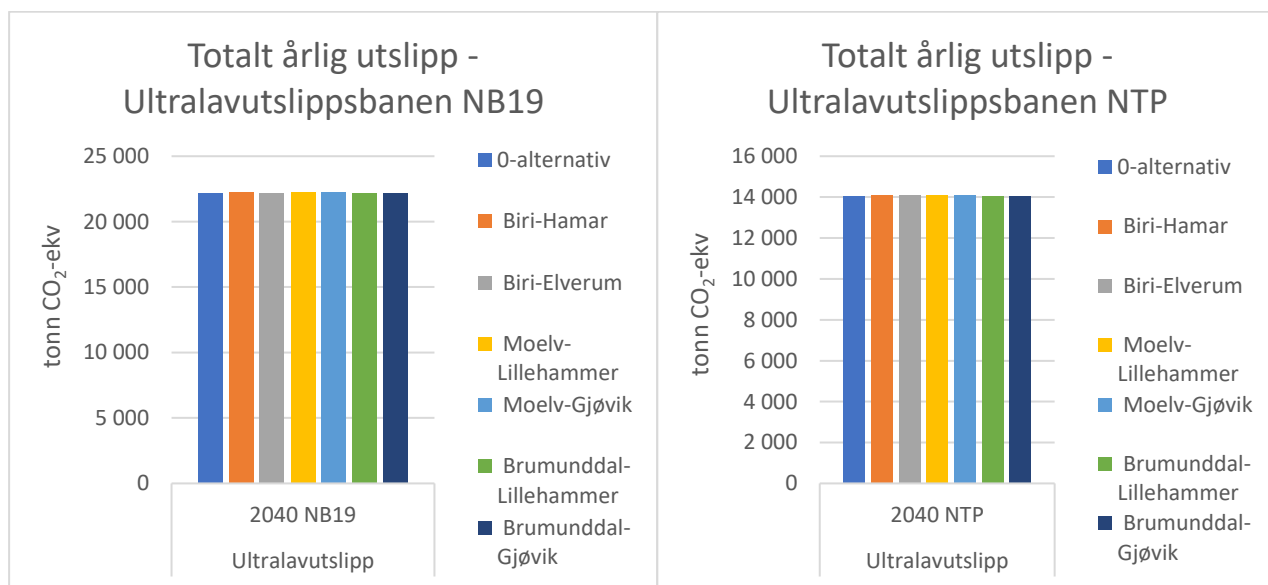
Resultat for de ulike alternativene til sykehusstruktur

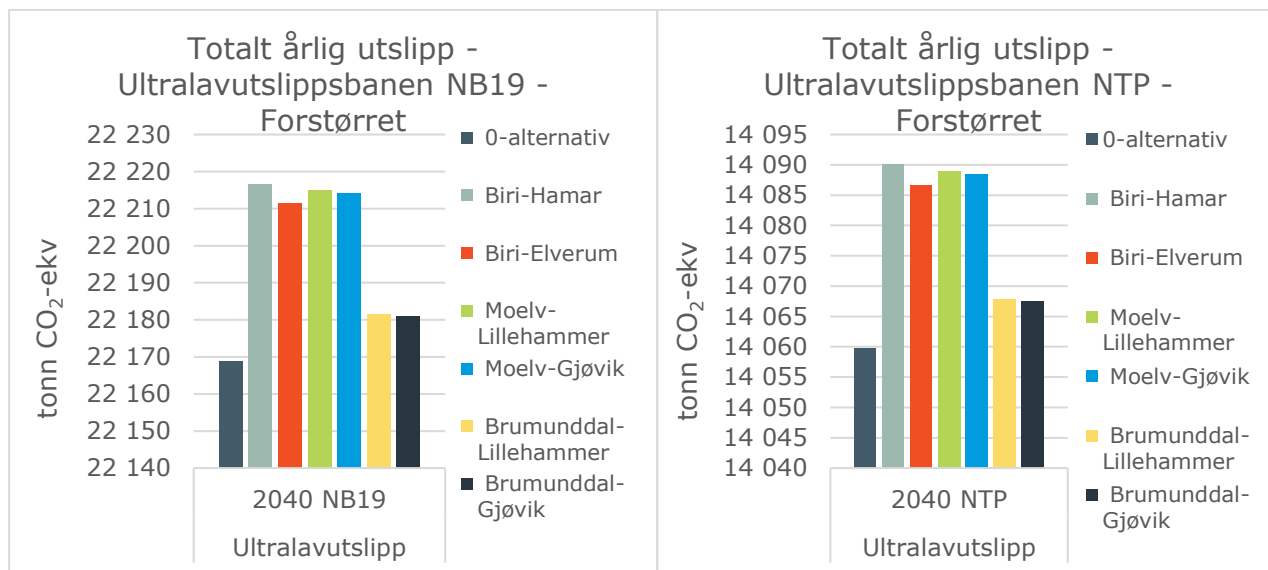
Figur 4-29 viser det totale årlige utslippet i 2040 ved bruk av trendbanen, samt NB19- og NTP-banene, og Figur 4-30 viser det totale årlige utslippet i 2040 ved bruk av ultralavutslippsbanen, samt NB19- og NTP-banene. Med totalt årlig utslipp menes utslipp fra all trafikk i Innlandet, ikke kun trafikk i forbindelse med sykehusdrift. De to nederste grafene i hver figur viser en forstørrelse av de to øvre grafene. Dette for å få en bedre oversikt over forskjellene mellom de ulike sykehusalternativene.





Figur 4-29: Totalt årlig utslipp for all persontrafikk i Innlandet i 2040 ved bruk av trendbanen. De to nederste grafene er forstørrelser av de to øverste - dette for å tydeliggjøre forskjellene mellom de ulike alternativene

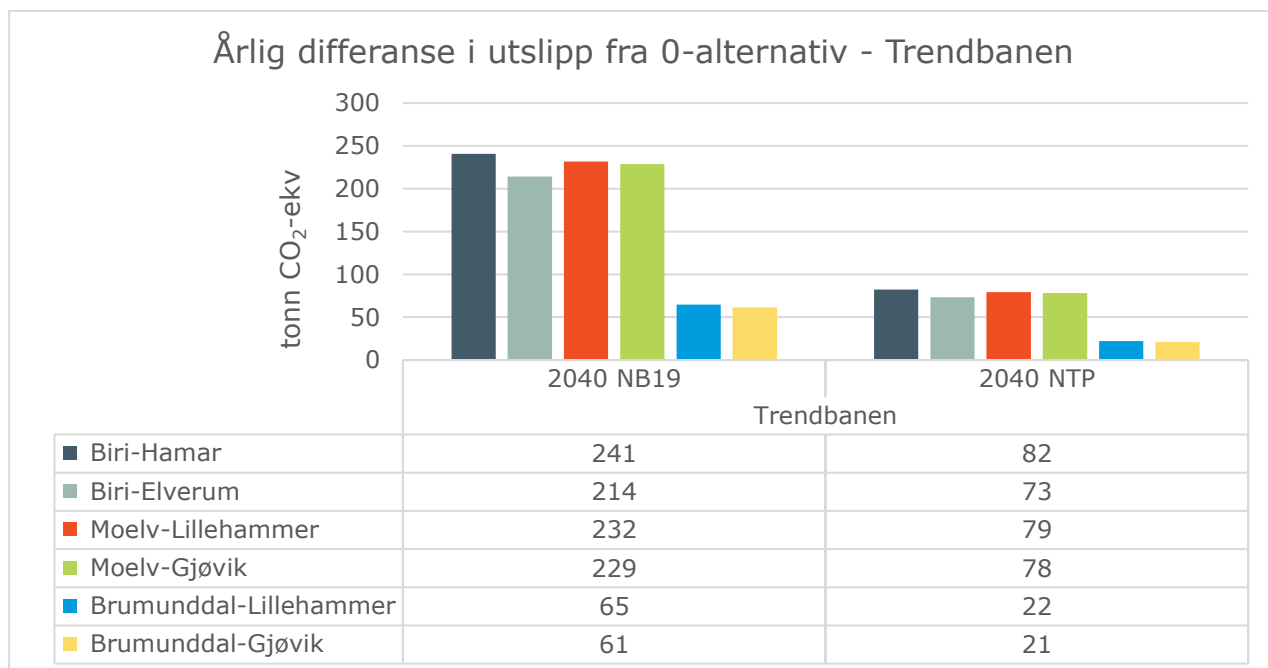




Figur 4-30: Totalt årlig utslipp for all persontrafikk i Innlandet i 2040 ved bruk av ultralavutslippsbanen. De to nederste grafene er forstørrelser av de to øverste - dette for å tydeliggjøre forskjellene mellom de ulike alternativene.

Både ved trendbanen og ultralavutslippsbanen, vil de ulike alternativene for sykehusplassering medføre høyere klimagassutslipp enn 0-alternativet. Det skiller også store mengder utslipp mellom bruk av NTP- og NB19-scenariene. Dette indikerer at det er betydelige usikkerheter knyttet til fremtidig utslipp fra bilparken, både med tanke på sammensetningen av bilparken, men også med tanke på utslippsfaktorene for el-biler og den resterende bilparken. Dette er noe som må tas hensyn til dersom klimagassutslipp skal være med i beslutningsgrunnlaget for ny sykehusstruktur.

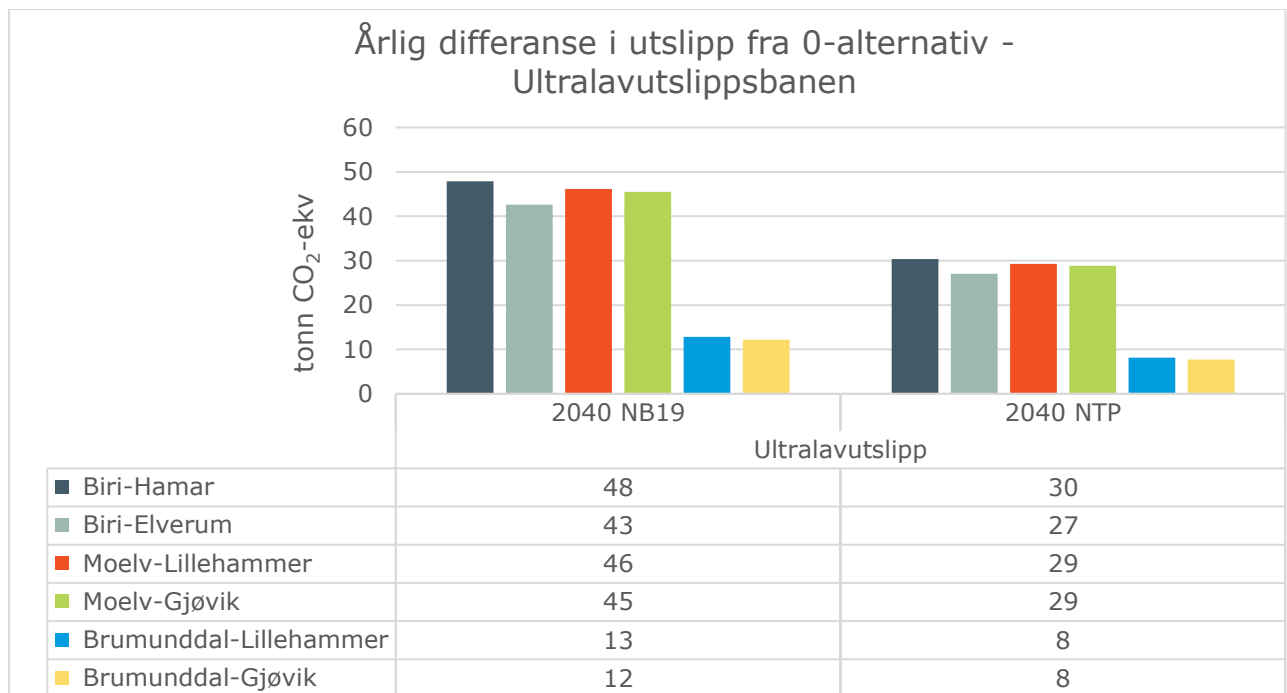
Figur 4-31 viser differansen i utslipp for de ulike alternativene for ny sykehusstruktur ved bruk av trendbanen i forhold til 0-alternativet. Utslippstallene representerer endring i utslipp i forhold til 0-alternativet for ett år.



Figur 4-31: Utslippsscenario ved de ulike alternativene for ny sykehusstruktur ved bruk av trendbanen

Alle alternativene fører til en økning i årlig utslipp av klimagasser, og spesielt ved bruk av NB19-modellen vil det være store forskjeller for de ulike sykehusplasseringene. Alternativene som fører til minst utslippsøkning for samtlige scenarier for reisemiddelfordeling, er alternativene "Brumunddal-Lillehammer" og "Brumunddal-Gjøvik". Ved bruk av NB19 vil økningen i årlig klimautslipp i 2040 i forhold til referanse ligge på mellom 61-241 tonn CO₂-ekv per år, hvor alternativet "Biri-Hamar" vil føre til størst utslippsøkning, etterfulgt av henholdsvis "Moelv-Lillehammer" (232 tonn CO₂-ekv), "Moelv-Gjøvik" (229 tonn CO₂-ekv) og "Biri-Elverum" (214 tonn CO₂-ekv). "Brumunddal-Lillehammer" og "Brumunddal-Gjøvik" fører til minst økning i klimagassutslipp, med henholdsvis økning på 65 og 61 tonn CO₂-ekv. For NTP i 2040 vil det være mindre forskjeller for de ulike alternativene sammenlignet med NB19, men det vil likevel være merkbare forskjeller. For alternativet "Biri-Hamar" er utslippsøkningen størst med 82 tonn CO₂, etterfulgt av "Moelv-Lillehammer" (79 tonn CO₂-ekv), Moelv-Gjøvik (78 tonn CO₂-ekv) og "Biri-Elverum" (73 tonn CO₂-ekv). Minst økning i utslipp gir alternativet "Brumunddal-Lillehammer" (22 tonn CO₂-ekv) og "Brumunddal-Gjøvik" (21 tonn CO₂-ekv).

Figur 4-32 viser differansen i utslipp for de ulike alternativene for sykehusstruktur ved bruk av ultralavutslippsbanen i forhold til 0-alternativet. Utslippstallene representerer endring i utslipp i forhold til 0-alternativet for ett år.



Figur 4-32: Utslippsscenario ved de ulike alternativene for sykehusstruktur ved bruk av ultralavutslippsbanen

Som ved trendbanen, er det også i ultralavutslippsbanen størst forskjeller i utslipp ved bruk av NB19-modellen. Alternativene som fører til minst utslippsøkning ved samtlige scenarier for reisemiddelfordeling, er også her alternativene "Brumunddal-Lillehammer" og "Brumunddal-Gjøvik". Ved bruk av NB19 vil økningen i årlig klimagassutslipp i 2040 i forhold til 0-alternativet ligge på mellom 12-48 tonn CO₂-ekv per år, hvor alternativet "Biri-Hamar" vil føre til størst utslippsøkning, etterfulgt av henholdsvis "Moelv-Lillehammer" (46 tonn CO₂-ekv), "Moelv-Gjøvik" (45 tonn CO₂-ekv) og "Biri-Elverum" (43 tonn CO₂-ekv). Alternativene "Brumunddal-Lillehammer" og "Brumunddal-Gjøvik" fører til minst økning i klimagassutslipp, med henholdsvis en økning på 13 og 12 tonn CO₂-ekv. For NTP i 2040 vil det være mindre forskjeller for de ulike alternativene sammenlignet med NB19, men det vil likevel være merkbare forskjeller. For alternativet "Biri-Hamar" er utslippsøkningen størst med 30 tonn CO₂-ekv, etterfulgt av "Moelv-Lillehammer" og "Moelv-Gjøvik", begge på 29 tonn CO₂-ekv, og "Biri-Elverum" (27

tonn CO₂-ekv). Minst økning i utslipp gir alternativene "Brumunddal-Lillehammer" og "Brumunddal-Gjøvik" med 8 tonn CO₂-ekv.

Det er tydelige forskjeller i resultatene mellom denne rapporten og den tidligere rapporten utarbeidet av Asplan Viak (2017), både i totale utslipp og i prosentvis forskjell i utslipp mellom de ulike alternativene for sykehusstruktur. Det er flere grunner til at disse tallene ikke er sammenlignbare, blant annet:

- Ulike transportmodeller og forutsetninger
 - > I denne rapporten er klimagassberegningene gjort basert på resultatene fra ny transportmodell, hvilket har gjennomført beregninger for arbeids-, fritid- og tjenestereiser, samt hente-, levering- og arbeidsplassbaserte reiser. Modellen estimerer endringer i trafikkbilde for hele regionen, og ikke kun trafikk til og fra sykehusene. Da det er en mer kompleks modell som dekker et stort område, vil mengden trafikk som analyseres være større enn den mengden som ble gitt i den tidligere rapporten (Asplan Viak, 2017), som så på endringer i trafikkbilde i en lokal skala for persontransport spesifikt til og fra sykehuset. Omfanget av de to ulike analysene er svært forskjellig da detaljeringsgraden har vært høyere i denne fasen av utredningen.
 - > I rapporten til Asplan Viak (Asplan Viak, 2017) ble det antatt at andelen kollektivreisende vil øke frem mot 2040, mens det i denne rapporten er antatt det motsatte grunnet planer om nedleggelse av eksisterende bomstasjoner (bortsett fra alternativ 5 og 6). Dette gir en økt andel bilførere i 2040 i forhold til tidligere analyser.
 - > Sykehusstrukturene som er analysert nå og i Asplan Viaks tidligere rapport er ulike både med tanke på lokasjon og funksjon, hvilket gir ulikt behov for transport.

- Ulike utslippsfaktorer

- > Det er i denne rapporten valgt å inkludere de indirekte utslippene fra elbiler (fra strømmen som brukes som drivstoff). I den tidligere rapporten ble utslipp fra elektriske biler satt til 0 kg CO₂-ekv.

5.4.2 Energi

Det foreligger, som nevnt tidligere, ikke særlig underlag per dags dato for å kvantifisere energiforbruket og tilhørende klimagassutslipp for de seks ulike alternativene som vurderes i denne fasen. Dermed vil det å komme med konkrete anbefalinger basert på klimagassutslipp fra energibehov være uten særlig tyngde. Som også delvis nevnt i tidligere rapport (Asplan Viak, 2017), er det flere detaljer som må foreligge før en mer sikker energi- og miljøanalyse kan gjennomføres, listen under er ikke uttømmende:

- Klimaskall til bygget; hvilken byggestandard som skal følges (TEK17, passivhus, rehabilitering)
- Lokale klimatiske forhold; Det ble i tidligere rapport ikke funnet direkte korrelasjon med årsmiddeltemperatur og økt/minket energibehov, men da årsmiddeltemperaturen skiller opp til 1,2 grader celsius mellom de ulike byene bør dette likevel undersøkes videre
- Funksjon og spesifikke tekniske behov hvert sykehus vil trenge
- Automatikk for varme og kjøling
- Driftstid

- Energikilde. Det er fjernvarme i alle byene/områdene som er vurdert, men det er usikkert om sykehuset kan kobles på eksisterende nettene eller ikke. Dette må avklares med fjernvarmeleverandør dersom det blir aktuelt. I tillegg bør det vurderes solforhold for solenergi og potensiale for geobrønner for oppvarming av luft og vann, o.l.
- Konsekvenser av nybygg vs. rehabilitering med tanke på materialbruk og påvirkning fra byggeplass

Det anbefales dermed at klimagassutslipp i forbindelse med energiforbruk ikke blir en del av beslutningsgrunnlaget for valg av sykehusstruktur på dette stadiet, men at valg av energiløsning og rehabilitering/nybygg tas i en senere fase.

5.5 Naturressurser

5.5.1 0-alternativet

I denne utredningen representerer 0-alternativet dagens situasjon, med en forventet utvikling. Det betyr at det ikke bygges nytt Mjøssykehus, og at sykehusene i Gjøvik, Lillehammer, Hamar og Elverum beholdes. Det vil gjennomføres nødvendige vedlikehold og oppgraderinger, men ikke større investeringer.

0 – alternativet har per definisjon ingen konsekvens for fagtemaet.

5.5.2 Alternativ Biri-Hamar

Mjøssykehus Biri: Det er registrert arealer med fulldyrka jord av svært god og god jordkvalitet samt områder med dyrkbar jord både i utkanten av Biri sentrum og i sentrumsområdet. I området rundt Biri Travbane er det registrert fulldyrka jord av svært god jordkvalitet. I sentrum er mesteparten av områdene som ikke er bebygd registrert som fylldyrka jord eller dyrkbar jord. Påvirkning på landbruk avhenger av plassering og utforming av tiltaket. Nytt sykehus vil kreve beslag på større arealer hvor det er sannsynlig å anta at dyrkbar og/eller fulldyrka jord vil påvirkes.

Akuttsykehus Hamar: Nærmeste registrert dyrkbar jord til Sykehuset i Hamar er i underkant av 500 meter nord for dagens sykehustomt. Virkning på landbruk avhenger av plassering og utforming av tiltaket, men ettersom det ikke er registrert dyrkbart areal eller jordbruk nært opp til sykehustomten er det sannsynlig å anta at tiltaket ikke vil få direkte konsekvens for kjente jordbruksarealer.

5.5.3 Alternativ Biri-Elverum

Mjøssykehus Biri: Se kap. 5.5.2

Akuttsykehus Elverum: Det er registrert dyrkbar jord ca. 350 meter vest for dagens sykehustomt. Deler av denne tomten har også tidligere vært jordbruksarealer og er nå registrert som nedbygd jordbruksarealer med status svært god jordkvalitet. Ettersom dette området allerede er utbygd, vil ikke tiltaket få direkte konsekvens for kjente jordbruk.

5.5.4 Alternativ Moelv-Lillehammer

Mjøssykehus Moelv: Det er registrert mye dyrkbar jord nært sentrum av Moelv. Det er også registrert fulldyrka jord med svært god og god jordkvalitet i og rundt sentrum av Moelv. Konsekvenser av tiltaket avhenger av plassering og utforming av tiltaket, men da et nytt Mjøssykehus vil kreve beslag på større

arealer er det sannsynlig å anta at dyrkbar jord og/eller fulldyrka jord av god og svært god kvalitet vil påvirkes.

Akuttsykehus Lillehammer: Det er registrert overflatedyrka jord ca. 200 meter sør for dagens sykehusomt. Utover dette er det ikke registrert dyrkbar eller annen jordbruk i nærheten av dagens sykehusomt. Det er sannsynlig å anta at tiltaket ikke vil få direkte konsekvens for kjente jordbruksarealer.

5.5.5 Alternativ Moelv-Gjøvik

Mjøssykehus Moelv: Se kap. 5.5.4

Akuttsykehus Gjøvik: Det er ikke registrert dyrkbar jord eller jordbruk i nærheten av dagens sykehusomt. Tiltaket får ingen direkte konsekvens for kjente jordbruksarealer.

5.5.6 Alternativ Brumunddal- Lillehammer

Mjøssykehus Brumunddal: Det er registrert dyrkbar jord og fulldyrka jord med svært god og god jordkvalitet i utkanten av Brumunddal sentrum. Nord for Brumunddal togstasjon, mot Mjøsa, er det registrert fulldyrka jord med svært god jordkvalitet. Konsekvenser av tiltaket for jordbruk og dyrkbar jord, avhenger av plassering og utforming av tiltaket, men da et nytt Mjøssykehus vil kreve beslag på større arealer er det sannsynlig å anta at dyrkbar jord og/eller jordbruk vil påvirkes.

Akuttsykehus Lillehammer: se kap. 5.5.4

5.5.7 Alternativ Brumunddal-Gjøvik

Mjøssykehus Brumunddal: se kap. 5.5.6

Akuttsykehus Gjøvik: se kap. 5.5.5

6 Samlet vurdering

Under følger de samlede vurderingene fordelt på fagtemaene; naturmangfold, kulturarv, landskap, klimagasser og energi, og naturressurser.

6.1.1 Naturmangfold

Det nye Mjøssykehus vil, uavhengig av lokalisering, medføre arealbeslag. Det er sannsynlig at områder som ikke har vært bebygd tidligere vil bli berørt. Alle vegeterte og naturlige arealer har verdi for naturmangfoldet. Arealbeslag er den største trusselen for naturmangfold, og reduksjon av slike arealer er negativt fordi de blant annet fungerer som leveområder for flora og fauna. Det nye Mjøssykehuset kan utformes slik at naturmangfoldet på lokaliteten blir redusert, ivaretas eller bedres. Konsekvenser av tiltaket avhenger derfor av tomtens plassering og utforming av tiltaket.

Akuttsykehus i Gjøvik, Hamar, Lillehammer eller Elverum: Dagens sykehusomter ligger i urbane områder, hvor det finnes få naturverdier. Utvidelse av et av disse sykehusene vil derfor ha få eller ingen negative konsekvenser på naturmangfoldet lokalt. For fagtemaet er det viktig hvordan takflater og eventuelle parkanlegg rundt sykehuset utformes. Dette er avgjørende i vurdering av tiltakets konsekvens.

6.1.2 Kulturarv

0-alternativet

0-alternativet vil være det alternativet som medfører færrest konsekvenser for fagtema kulturarv. 0-alternativet medfører ingen inngrep i kulturmiljø eller bylandskap eller i kulturminner, og medfører en videreføring av dagens bebyggelse.

Utredningsalternativ

Mjøssykehuset: Utredningen knyttet til fagtema kulturarv er utført på et grunnleggende og overordnet nivå. Det er ikke gitt en spesifikk tomteplassering eller utforming av sykehuset, kun et analysepunkt.

Det er ikke registrert kjente automatisk fredete kulturminner i nærheten av noen av de valgte analysepunktene Moelv (ved togstasjonen), Biri (sentrum vis a vis Travbanen) og Brumunddal (ved togstasjonen). Det vil likevel være et potensial for funn av kulturminner ved arkeologisk registrering i alle områder.

På Biri er det registrert få nyere tids kulturminner nær analysepunktet (sentrum vis a vis Travbanen). Her er også lite eldre bebyggelse. I Moelv og Brumunddal (ved togstasjonen) finnes nyere tids kulturminner. Dette består i hovedsak av sentrums- og boligbebyggelse av ulik alder og opprinnelse. Kulturminnene omfatter eiendommer som er vernet etter PBL, eller som er kommunalt listeført. For alle områder finnes større arealer uten kjente automatisk fredete eller nyere tids kulturminner.

Konkrete konsekvenser av tiltaket for kulturminner og kulturmiljø, og for by- og kulturlandskapet, avhenger av plassering og utforming av planlagt tiltak. Disse forholdene må vurderes i en senere fase av prosjektet.

Akuttsykehus: I likhet med nytt Mjøssykehus, er utredningen for nytt Akuttsykehus knyttet til fagtema kulturarv utført på et grunnleggende og overordnet nivå. På basis av det man kan hente fra bl.a. kartdatabasen Askeladden og øvrige kilder, kan man si at potensialet for konflikt med kjente, nyere tids kulturminner er relativt lav for alle alternativ. Ingen av sykehusene i Hamar, Gjøvik, Lillehammer eller

Elverum har bygninger som er formelt vernet. På Sykehuset i Lillehammer og Elverum er det kommunalt listeført bebyggelse, som kan bidra til å legge føringer for endringer.

Alle de vurderte sykehusene ligger synlig, og sentralt i sine respektive byer. En endring av bebyggelsens høyde, volum eller fasader vil kunne få konsekvenser for opplevelsen av sentrum, og nær- og fjernvirkning av tiltaket. Konkrete konsekvenser av tiltaket for kulturminner og kulturmiljø og for by- og kulturlandskapet, vil avhenge av plassering og utforming av planlagt tiltak.

6.1.3 Landskap

Det er ikke pekt på konkrete tomter for Mjøssykehuset, og det finnes ikke tilgjengelig konkrete utbyggingsforslag for hverken Mjøssykehus eller om- og påbygninger for akuttisykehusene. Dermed blir det vanskelig å konkretisere landskapsvurderingene for hvert enkelt lokaliseringsforslag og rangere alternativene innbyrdes. Men følgende kan konkluderes:

Akuttisykehuset skal etableres i- eller ved ett av fire eksisterende sykehus, i eksisterende småbyer. Dette vil bli ombygginger av eksisterende bygningsmasse og må tilpasses vernestatus, tomten og nærmiljøet. Det oppnås god kontakt med allerede etablert tilbud og infrastruktur.

Det er ikke problematisk å plassere Akuttisykehuset på noen av tomtene med hensyn på tettstedene eller landskapet, dersom tomtene kan romme det nødvendige romprogrammet og fortsatt opprettholde gode utearealer og god sammenheng med tettstedet/byen den ligger i.

Mjøssykehuset vil være et helt nytt bygg på en ny lokalisering. Tomter som gir trivsel med stor utsikt, lang solgang og umiddelbar nærhet til tettsted med utvidet tilbud bør foretrekkes, og etterspørres i programmeringen for tomtevalg.

Det kan etableres et nytt Mjøssykehus på alle de foreslåtte lokaliseringene, uten at det går på bekostning av landskaphensyn, dersom bygningsvolumene tilpasses eksisterende tettsted, og landskapets nær- og fjernvirkning.

6.1.4 Klimagasser og energi

Det er store usikkerheter knyttet til hvordan sammensetningen til bilparken vil være i 2040, og det reflekteres i resultatene. Grunnet denne usikkerheten kan ikke denne rapporten konkludere med konkrete verdier for utslipp fra trafikken i 2040. Det kommer derimot frem fra resultatene hvilke alternativer for sykehusstruktur som gir størst og minst utslipp, uavhengig av hvilket utslippsscenario eller bilparkscenario som brukes. Det beste alternativet med tanke på klimagassutslipp er nåværende sykehusstruktur videreført til 2040. Av de ulike alternativene, viser resultatet at alternativene "Brumunddal-Gjøvik" og "Brumunddal-Lillehammer" kommer best ut med tanke på klimagassutslipp. "Biri-Hamar"-alternativet kommer verst ut med tanke på klimagasser, tett etterfulgt av "Moelv-Lillehammer", "Moelv-Gjøvik" og "Biri-Elverum". Alternativene som kommer best ut er de med lavest tidsbruk for reising, minst økning i transportavstand og minst økning i billettutgifter i henhold til resultatene fra persontransportmodellen (se rapport om persontransportmodell for ytterligere forklaringer av resultatene).

Med hensyn på klimagasser fra transport, kommer dermed følgende rangering av de ulike sykehusstrukturene, fra lavest til høyest klimagassutslipp:

1. 0-alternativet
2. Brumunddal-Gjøvik og Brumunddal-Lillehammer
3. Biri-Elverum, Moelv-Gjøvik, Moelv-Lillehammer, Biri-Hamar

Mellom de tre rangeringene er det små forskjeller i det årlige transportutslippet, sammenlignet med det totale årlige transportarbeidet i regionen. Det årlige regionale transportutslippet ligger på mellom 14 000 og 111 000 tonn CO₂-ekv (avhengig av bilpark-/utslippsscenario). Sammenlignet med 0-alternativet vil en økning på 8-230 tonn CO₂-ekv årlig, utgjøre en minimal forskjell for det totale utslippet fra transportarbeid i regionen. Dette sett både fra et regionalt og nasjonalt perspektiv. Fra et miljøperspektiv derimot, vil økningen i klimagassutslipp ikke være ubetydelig. En flytur for én person t/r Oslo-London vil medføre et utslipp på omtrent 0,25¹ tonn CO₂-ekv, noe som vil si at en økning mellom 8 og 230 tonn CO₂-ekv årlig vil tilsvare mellom 32 og 908 flyturer t/r Oslo-London ila et år.

Når det kommer til klimagassutslipp energiforbruk, anbefales det at dette ikke blir en del av beslutningsgrunnlaget for valg av ny sykehusstruktur i denne fasen, men at valg av energiløsning og rehabilitering/nybygg tas i en senere fase når mer detaljer foreligger.

6.1.5 Naturressurser

Nytt Mjøssykehus vil, uavhengig av lokalisering, medføre arealbeslag. Det er sannsynlig at områder som ikke har vært bebygd tidligere vil bli berørt. Da både Biri, Moelv og Brumunddal har større områder med både dyrkbar og fulldyrka jord av svært god og god jordkvalitet vil konsekvenser av tiltaket med stor sannsynlighet påvirke landbruket. Avgjørende for konsekvensen av tiltaket er utforming og arealbeslag. Dersom fulldyrket eller dyrkbar jord påvirkes, skal det utarbeides avbøtende tiltak for å ta hensyn til denne naturressursen. Konsekvens av arealbeslag må også inkludere brukbarhet av restarealer dersom landbruksareal beslaglegges. Områder som blir liggende brakk grunnet vanskelighet for drift eller for små arealer vil ha større konsekvens enn om restarealer kan benyttes til jordbruk. Landbruksareal som ligger brakk har også større sannsynlighet for å bli utbygd til andre formål selv om området er av god kvalitet.

Dagens sykehusomter på Lillehammer, Gjøvik, Hamar og Elverum ligger i urbane områder, hvor det per i dag er registrert få enkeltområder med jordbruk. Utvidelse av et av disse sykehusene til et akuttsykehus vil derfor mest sannsynlig ha få eller ingen negative konsekvenser på kjente landbruksarealer lokalt.

¹ <https://applications.icao.int/icec>

7 Referanser

- Miljødirektoratet. (2018). *Drivhuseffekten*. Hentet fra Miljøstatus Miljødirektoratet:
<https://miljostatus.miljodirektoratet.no/Tema/Klima/Drivhuseffekten/>
- Artsdatabanken. (2020, 09 29). *Artskart*. Hentet fra Artskart: www.artskart.no
- Asplan Viak. (2017). *Sykehuset innlandet - idéfase: Samfunnsanalyse ved fremtidig sykehusstruktur*. Asplan Viak.
- DigitaltMuseum. (2020). *DigitaltMuseum*. Hentet fra <https://digitaltmuseum.no/>
- Folkehelseinstitutt, N. (1997). *Sammenhengen mellom positive miljøfaktorer og helse. Kap C*. HR-prosjekt, Norconsult, AART/architects, & LOHFERT&LOHFERT. (2016). *Sykehuset Innlandet HF – Tilstands og egnethetsanalyse*.
- Kulturminnesøk. (2020). *Kulturminnesøk*. Hentet fra <https://kulturminnesok.no/>
- Lokalwiki. (2020). *Lokalhistoriewiki*. Hentet fra Lokalwiki.no
- Miljødirektoratet. (2020). *Miljøstatus*. Hentet fra <https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/KlientFull.htm?>
- Miljødirektoratet. (2020, 05). *Naturbase*. Hentet fra www.naturbase.no
- One Click LCA. (2020). *One Click LCA*. Hentet fra <https://www.oneclicklca.com>
- Regjeringen. (2016). Hentet fra Oppfølging av nasjonal jordvernstrategi:
<https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/oppfolging-av-nasjonal-jordvernstrategi/id2501202/>
- Regjeringen. (2019). *Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2019–2023*. Regjeringen.
- Riksantikvaren. (2020). *Askeladden*. Hentet fra <https://www.riksantikvaren.no/veiledere/askeladden/>
- Sintef . (2020, Mars 25). *Sintef*. Hentet fra Norge bør satse på rehabilitering fremfor nybygg:
<https://www.sintef.no/siste-nytt/norge-bor-satse-pa-rehabilitering-framfor-nybygg/>
- SSB. (2019). *SSB statistikk over bilparken for 2019*. Hentet fra Statistisk sentralbyrå:
<https://www.ssb.no/bilreg>
- TØI. (2016). *Kjøretøyparkens utvikling og klimagassutslipp*. TØI.
- TØI. (2019). *Framskrivning av kjøretøyparken i samsvar med nasjonalbudsjettet 2019. Rapport 1689/2019*. TØI.