


Prosjekt:						
Detaljregulering for Gaustad sykehusområde						
Tittel:						
Samlerapport konsekvensutredning						
08	Revidert etter komplettvurdering	08.02.22	ASGR	TORH	RASTBG	
07	Revidert planforslag etter offentlig ettersyn	01.12.21	ASGR	TORH	RASTBG	
06	Revidert etter komplettvurdering	27.01.21	ASGR	TORH	LSYOSL	
05	Revidert planforslag	15.12.20	ASGR	TORH	LYSOSL	
04	Revidert med oppdaterte p-tall for midlertidig praktisering av norm	15.05.20	TORH	RASTBG	LSYOSL	
03	Revidert etter behov for tilleggsdokumentasjon PBE	30.03.20	TORH	RATSBG	LSYOSL	
02	Revidert etter komplettvurdering	09.03.20	TORH	RATSBG	LSYOSL	
01	Oversendelse av planforslag til Oslo kommune	31.01.20	ELME	TORH	LSYOSL	
Rev.	Beskrivelse	Rev. Dato	Utarbeidet	Kontroll	Godkjent	
Kontraktor/leverandørs logo:		Bygg nr:	Etasje nr.:	Systemgr.:	Antall sider:	
 <small>Bright ideas. Sustainable change.</small>					Side 1 av 117	
Prosjekt:	Utgivernr:	Fag:	Dok.type:	Løpenr.:	Rev.nr.:	Status:
NSG	8302	Z	RA	0003	08	G

REVISJONER

REV02

Revidert etter komplettvurdering.

REV03

Revidert etter PBEs behov for tilleggsdokumentasjon.

REV04

Revidert med oppdaterte parkeringstall for midlertidig praktisering av parkeringsnorm.

REV05

Rapporten er revidert og oppdatert med justeringer av planalternativ 1A og 1B som er utført i løpet av høsten 2020.

REV06

Rapporten er supplert etter komplettvurdering fra plan- og bygningsetaten.

REV07

Rapporten er justert som følge av endringer i konsept etter offentlig ettersyn.

REV08

Rapporten er justert som følge av endringer i fagrapporter etter komplettvurdering fra PBE.

INNHALDSFORTEGNELSE

Forord	3
Sammendrag	4
1. Innledning	11
2. Utredningstema	13
3. Planområdet	14
4. Beskrivelse av planalternativene	15
4.1 Planalternativer	15
5. Undersøkelser	24
5.1 Fremtidig sykehusstruktur i Oslo	24
5.2 Forhold til overordnede planer	31
5.3 Friluftsliv: <i>barn og unge</i>	35
5.4 Bebyggelsesstruktur og estetikk: <i>fotavtrykk og høyder</i>	41
5.5 Miljøforhold, energibruk og løsninger: <i>overvann</i>	43
6. Konsekvenser av tiltaket	46
6.1 Metode og datagrunnlag	46
6.2 Bymiljø og landskap, stedets karakter: <i>sol og skygge</i>	47
6.3 Bymiljø og landskap, stedets karakter: <i>vind</i>	49
6.4 Bymiljø og landskap, stedets karakter: <i>nær og fjernvirkning</i>	52
6.5 Kulturminner og kulturmiljø	54
6.6 Grønnstruktur og naturmangfold: <i>naturmangfold</i>	56
6.7 Trafikk og mobilitetsløsninger: <i>trafikk</i>	61
6.8 Trafikk og mobilitetsløsninger: <i>kollektivtrafikk</i>	62
6.9 Trafikk og mobilitetsløsninger: <i>forhold for gående og syklende</i>	62
6.10 Trafikk og mobilitetsløsninger: <i>parkering</i>	63
6.11 Miljøforhold, energibruk og løsninger: <i>miljømessige konsekvenser av riving</i>	65
6.12 Konsekvenser i anleggsfasen	67
6.13 Geologi og grunnforhold: <i>forurenset grunn</i>	77
6.14 Geologi og grunnforhold: <i>geotekniske forhold</i>	78
6.15 Støy og luftkvalitet: <i>støy</i>	79
6.16 Støy og luftkvalitet: <i>lokal luftkvalitet</i>	86
6.17 Konsekvenser for relokalisering av helikopterplattform	87
6.18 Samlet oversikt konsekvenser	94
6.19 Kumulative virkninger	95
6.20 Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS)	96
6.21 Konsekvenser for nærliggende boligområder	98
7. Avbøtende tiltak og videre undersøkelser	101
7.1 Bymiljø og landskap, stedets karakter: <i>vind</i>	101
7.2 Kulturminner og kulturmiljø	101
7.3 Grønnstruktur og naturmangfold: <i>naturmangfold</i>	101
7.4 Miljøforhold, energibruk og løsninger: <i>miljømessige konsekvenser av riving</i>	101
7.5 Konsekvenser i anleggsfase	102
7.6 Geologi og grunnforhold: <i>forurenset grunn</i>	104
7.7 Geologi og grunnforhold: <i>Geotekniske forhold</i>	104
7.8 Støy og luftkvalitet: <i>støy</i>	104
7.9 Støy og luftkvalitet: <i>luftkvalitet</i>	105

8.	Forslagstillers faglige begrunnelse for den valgte løsningen	106
9.	Anbefaling	112
10.	Kilder	114
11.	Vedlegg	115

FORORD

Målbildet for Oslo universitetssykehus HF slik det ble godkjent i foretaksmøtet for Helse Sør-Øst RHF 24. juni 2016, innebærer blant annet at det skal bygges et samlet og komplett regionsykehus inkludert lokalsykehusfunksjoner på Gaustad (Nye Rikshospitalet). Det er derfor utarbeidet en reguleringsplan med konsekvensutredning i saken. Konsekvensutredningen belyser virkningene for miljø og samfunn av Helse Sør-Øst RHF sin foreslåtte utbygging på Gaustad.

Denne samlerapporten sammenstiller temaer som er konsekvensutredet og undersøkt i tråd med planprogrammet fastsatt av Oslo kommune. Det er laget egne fagrapporter hvor konsekvensutredning av temaene i planprogrammet er dokumentert.

En prosjekteringsgruppe bestående av Ratio arkitekter AS, Arkitema Architects, Sweco Norge AS og Metier OEC har utviklet utbyggingsløsningen gjennom en konseptfase og et skisseprosjekt. I dette arbeidet har behovet for ett funksjonelt sykehus tilrettelagt for god pasientsikkerhet og effektiv drift, vurdert i forhold til andre virkninger for miljø og samfunn, vært sentralt for utforming av konseptet og planforslaget.

Høsten 2020 ble det engasjert ny prosjekteringsgruppe bestående av Multiconsult AS, Fabel Arkitekter, Bølgeblick arkitekter og Erichsen & Horgen AS for gjennomføring av forprosjektet. Denne gruppen har bistått med videreutvikling av konseptet og revidert planforslag.

Planprosessen som er gjennomført med Rambøll som planrådgiver, er gjennomført i nær dialog med blant annet representanter fra Helse Sør-Øst RHF sin prosjektorganisasjon, Oslo universitetssykehus HF, Oslo kommune, Statens Vegvesen, Riksantikvaren og Byantikvaren i Oslo.

Styret i Helse Sør-Øst RHF vedtok i juni 2019 (i sak 050-2019) at videre prosess skal basere seg på planalternativ 1A. Konseptet for dette alternativet skal videreutvikles gjennom forprosjekt og detaljprosjektering. Denne rapporten vurderer og sammenstiller konsekvensene av alle fire planalternativene angitt i planprogrammet.

SAMMENDRAG

Bakgrunn

Videreutviklingen av Aker og Gaustad er et ledd i realisering av målbildet for Oslo universitetssykehus HF slik det ble vedtatt i foretaksmøtet for Helse Sør-Øst RHF 24.6.2016.

Det er tre hovedårsaker til at Oslo universitetssykehus HF trenger nye sykehusbygg:

- Store deler av virksomheten foregår i bygninger som er gamle, uhensiktsmessige og i dårlig stand. Dette krever tiltak for å sikre avansert medisinsk virksomhet og for å kunne følge den medisinske og teknologiske utviklingen. En stor del av bygningsmassen gir dårlige forhold for både pasienter og ansatte.
- En sammenslåing av likartede aktiviteter er nødvendig for både å oppnå bedre kvalitet og effektivitet i pasientbehandlingen og for å gi sunn økonomisk drift.
- Det forventes en betydelig befolkningsvekst i Oslo og i regionen rundt.

Planområdet

Planområdet på Gaustad er avgrenset av Ring 3 i sør, Sognsvannsbekken i vest samt boligbebyggelsen langs Sognsveien og Sogn haveby i øst.

Innenfor planområdet finnes det i dag en rekke bygninger i varierende stand og med ulik grad av verne- og fredningsverdi.

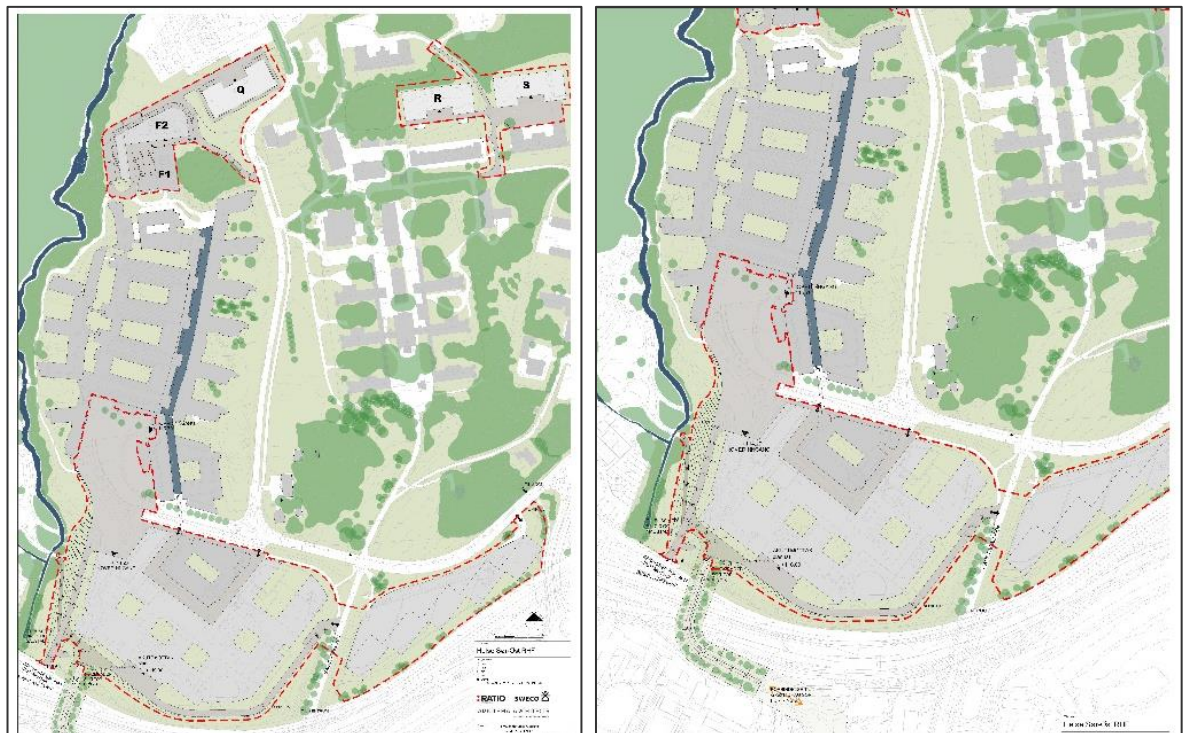
Planalternativer - prosjektbeskrivelse

I henhold til fastsatt planprogram skal det utredes fire planalternativer, med 0-alternativet som sammenligningsgrunnlag:

- 0-alternativet: 0-alternativet er definert som eksisterende situasjon innenfor planområdet på Gaustad, da området i hovedsak er utbygget etter gjeldende regulering.
- Planalternativ 1A – Helse Sør-Øst RHF sitt foretrukne planalternativ. Planalternativet baserer seg på utvikling i sør og øst med utvidelsesmuligheter i nord og sør. Det tillates byggehøyder over 42 meter.
- Planalternativ 1B - Utredes som følge av krav i høyhusstrategien for Oslo. Planalternativet baserer seg på samme prinsipp som planalternativ 1A, men byggehøyder under 42 meter.
- Planalternativ 2A – Oslo kommune v/Plan- og bygningsetaten sitt planalternativ. Planalternativet baserer seg på transformasjon og nybygg i sør, langs nordsiden av Ring 3, lav tetthet på areal for utvidelsesmulighet i nord. Planalternativet har byggehøyder under 42 meter.
- Planalternativ 2B – Byantikvarens planalternativ. Planalternativet baserer seg på samme prinsipp som planalternativ 2A, men med lavere høyder av hensyn til Gaustad sykehus, og med sykehusbebyggelse også sør for Ring 3.



Figur 1 og Figur 2. Illustrasjonsplan. Planalternativ 1A og 1B.



Figur 3 og Figur 4. Illustrasjonsplan. Planalternativ 2A.



Figur 5 og Figur 6. Illustrasjonsplan. Planalternativ 2B.

Konsekvensutredning

Bymiljø og landskap, stedets karakter: sol og skygge

Ingen av planalternativene medfører alvorlige konsekvenser for solforhold i området. Konsekvensgraden for planalternativene vurderes som noe negativ.

Bymiljø og landskap, stedets karakter: vind

For 1A og 1B viser vindanalysen at vinden er fremtredende fra nordøst og rett sør, og det er særlig nybyggene (fase 2) i nord som er spesielt utsatt for vind. Nybyggene i nord kan oppleve turbulens omkring hjørner og imellom bygg ved høye vindhastigheter.

For 2A og 2B vil hjørneeffekter sees omkring nybygg i sør fra nordlig vindretning. Videre vil ny inngang vest for T-bygget oppleve en vindforsterkning ved vind fra sør. Konsekvensgraden for alle planalternativene vurderes som noe negativ.

Bymiljø og landskap, stedets karakter: nær- og fjernvirkninger

Fjernvirkninger og mellomvirkninger

For alle planalternativene bryter nybyggene med omkringliggende bytopologi. Fra enkelte standpunkter hindrer nybyggene sikt til eksisterende landemerker. Fra Ris medfører 2A at nybyggene i stor grad skjules av vegetasjon sommerstid, mens i 2B er nybygget PKI fremtredende.

Nærvirkninger

For alle planalternativene reduserer nybyggene åpenhet i landskapet og romfølelsen. Alle planalternativene reduserer utsyn for boligområdene i sør-vest. Enkelte siktlinjer blokkeres fra standpunkter i gatene rundt og turveien vest i planområdet. I 1B lukker byggene i større grad enn i 1A de åpne landskapsrommene mellom Rikshospitalet og Gaustad sykehus, noe som reduserer enkelte siktlinjer. For 2A og 2B reduseres utsynet sett fra standpunkter i sør-øst.

Samlet sett vurderes konsekvensgraden for alle planalternativene til middels negativ.

Kulturminner og kulturmiljø

1A og 1B berører deler av landskapsparken, som fører til at den totale opplevelsen av det gamle sykehuset reduseres noe. I 2A og 2B rives Domus Medica-bebyggelsen. Konsekvensgraden for planalternativ 1A og 1B vurderes til middels negativ, mens konsekvensgraden for 2A og 2B vurderes til noe negativ.

Grønnstruktur og naturmangfold: naturmangfold

1A og 1B kan medføre at Sognsvannsbekken og dens kantsone forringes noe. 2A og 2B unngår å skade naturverdiene langs Sognsvannsbekken, men omfatter samme utvikling nord i planområdet. For alle planalternativene vurderes konsekvensgraden til middels negativ.

Trafikk og mobilitetsløsninger

For 1A og 1B har lokalt og overordnet veinett kapasitet til å håndtere beregnet trafikkvekst. 2A og 2B medfører betydelig trafikkvekst i østre del av Klaus Torgårds vei. Trafikken på forplassen øker sannsynligvis noe. Konsekvensen for alle planalternativer vurderes til noe negativ for trafikk.

Alle planalternativene fører til flere ansatte og brukere som kan gi flere kollektivreisende og et behov for et styrket kollektivtilbud. Konsekvensgraden vurderes til positiv for kollektivtrafikk.

I 1A og 1B separeres parkeringskjelleren fra atkomsttorget, noe som reduserer konfliktnivået mellom bilister og andre trafikantgrupper. I alle planalternativene legges det opp til en økning i antall sykkelparkeringsplasser. Konsekvensgraden vurderes til positiv for fotgjengere og syklistene.

I 1A og 1B etableres et nytt p-hus med ca. 390 plasser i to plan under parken mellom Rikshospitalet og Gaustad sykehus. I 2A og 2B legges parkeringsanlegg i fjell syd for Gaustad sykehus, noe som medfører mindre trafikk inn i området. Konsekvensgraden vurderes til ubetydelig for parkering.

Miljøforhold, energibruk og løsninger: miljømessige konsekvenser av riving

Konsekvensene for CO₂-utslipp som følge av riving er mindre for 1A og 1B enn for 2A og 2B. For 1A og 1B vurderes konsekvensgraden til middels negativ, mens for 2A og 2B vurderes konsekvensgraden til svært stor negativ for miljømessige konsekvenser av riving.

Konsekvenser i anleggsfasen

- Trafikale konsekvenser i anleggsfasen

De trafikale konsekvensene av anleggstrafikken for alle planalternativene er uten betydning for fremkommelighet og tilgjengelighet for annen trafikk på veisystemet.

1A og 1B legger opp til en anleggsfase fra 2023-2030. 2A legger opp til en anleggsfase fra 2026-2037. Tidsestimatet for 2A er usikkert, da det ikke er kjent hvor lang tid det tar å programmere og utrede hvilke behov universitetet har for nye bygninger. Mengden av anleggs-trafikk er noe mindre enn i 1A og 1B, men trafikken fordeler seg over en lengre tidsperiode. For 2B er det enda vanskeligere å estimere tid for anleggsstart ettersom det knyttes usikkerhet til hvor lang tid det tar å finne erstatningsarealer for Forskningsrådets og SINTEF sin aktivitet. For 2B kan det bli vesentlige endringer i tidsestimatet. Trafikale konsekvenser vurderes for alle planalternativene til noe negativ.

- Miljømessige konsekvenser i anleggsfasen

Plassering av riggområde i 1A og 1B kan forringe Sognsvannsbekken og Risbekken, samt påvirke en rekke rødlistede fuglearter og vandringskorridor nord i planområdet. For 2A og 2B påvirkes Sognsvannsbekkens og Risbekkens kantsone ikke i like stor grad som 1A og 1B, men anleggsperioden kan påvirke en rekke rødlistede fuglearter. Konsekvensgraden for miljømessige konsekvenser i anleggsfasen vurderes til middels negativ for alle planalternativene.

- Støy i anleggsfasen

Anleggsgjennomføringen skaper støy fra flere av de samme kildene som skaper rystelser. Planalternativ 2A og 2B medfører betydelig lengre periode med støy fra anleggsaktiviteten fordi et større utbyggingsvolum tar lengre tid å gjennomføre.

Konsekvensgraden for alle planalternativene i forbindelse med støy i anleggsfasen vurderes til middels negativ.

- Støv og forurensing i anleggsfasen

Anleggsfasen medfører luftforurensende arbeider for alle planalternativene. Konsekvensgraden vurderes til noe negativ.

- Rystelser og grunnvannsenking i anleggsfasen

Den største skaderisikoen for 1A og 1B er rystelser i anleggsfasen, men dette er en lav risiko. For alle planalternativene vurderes konsekvensgraden til ubetydelig.

Geologi og grunnforhold: forurenset grunn

Bygge- og gravearbeider gjennomført etter dagens regelverk medfører i de fleste tilfeller at forurensete løsmasser fjernes fra tiltaksområdet og rene masser tilføres. Dette medfører en positiv konsekvens på forureningsssituasjonen i grunnen. Konsekvensgraden vurderes til positiv for alle planalternativene.

Geologi og grunnforhold: geotekniske forhold

I 1A og 1B bygges det et nytt underjordisk parkeringshus. Tiltaket medfører et betydelig uttak av masser samt graving/sprenging i nærheten av bebyggelse som skal bevares. For parkering i berghall i 2A og 2B bør det gjøres en grundig ingeniørgeologisk vurdering av ulike alternativer for plassering. Utgravinger medfører trolig setninger på terrenget. Konsekvensgraden for alle planalternativene vurderes til noe negativ.

Støy og luftkvalitet: støy

I 1A og 1B er Sognsvannsveien lagt om. Det etableres et nytt parkeringshus under parken mellom Rikshospitalet og Gaustad sykehus, noe som gir økt trafikk og økt støynivå. V-bygget ligger langs Ring 3 og får støynivå på fasade hovedsakelig over anbefalt grenseverdi. Utendørs støynivå fra veitrafikk er innenfor grenseverdi i områdene nord ved Gaustad sykehus, grønt-arealene i øst og nord, samt store deler av Gaustadskogen.

I 2A og 2B er bygningsmassen plassert nærmere Ring 3, noe som gir støynivå over grenseverdi på flere fasader av nyoppførte bygg. I alle planalternativene bidrar helikoptertrafikken til at store deler av det Gaustadskogen ligger gul støysone. Utearealer som er utenfor gul støysone er friområdet øst og nord for Gaustad sykehus.

For støy fra vei- og skinnegående trafikk vurderes konsekvensgraden til stor negativ for 1A, 1B og 2A, samt middels negativ for 2B. For helikopterstøy vurderes konsekvensgraden til middels negativ for alle planalternativene.

Støy og luftkvalitet: lokal luftkvalitet

Konsekvensene for lokal luftkvalitet er ubetydelig for alle planalternativene for PM10 og NO₂, men i 1A og 1B overstiges gul sone for PM10 ved Sognsvannsveien noe mer enn for 2A og 2B. Konsekvensgraden vurderes til noe negativ for alle planalternativene.

Konsekvenser for relokalisering av helikopterplattform

I 1A ligger helikopterlandingsplassen ca. 57 meter over terreng, grunnet varierende nivå på bakkenivå rundt J-avsnittet. Dette gir en differanse på 22 meter til kritisk overflyvningshøyde (35 meter over bakken), og medium vindpåvirkning.

I 1B, 2A og 2B ligger helikopterlandingsplassen ca. 46 meter over terreng. Dette gir en differanse på 11 meter til kritisk overflyvningshøyde, og medium vindpåvirkning. Konsekvensgraden vurderes til middels negativ for 1B, 2A og 2B, samt noe negativ for 1A.

Oppsummering

Tabell 1. Sammenstilling av konsekvenser i planalternativene.

Fagtema	0-alternativet	Plan-alternativ 1A	Plan-alternativ 1B	Plan-alternativ 2A	Plan-alternativ 2B
Sol og skygge	Ubetydelig	Noe negativ	Noe negativ	Noe negativ	Noe negativ
Vind	Ubetydelig	Noe negativ	Noe negativ	Noe negativ	Noe negativ
Nær- og fjernvirkning	Ubetydelig	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ
Kulturminner og kulturmiljø	Ubetydelig	Middels negativ	Middels negativ	Noe negativ	Noe negativ
Naturmangfold	Ubetydelig	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ
Trafikale konsekvenser	Ubetydelig	Noe negativ	Noe negativ	Noe negativ	Noe negativ
Kollektivtrafikk	Ubetydelig	Positiv	Positiv	Positiv	Positiv
Gang- og sykkelveier	Ubetydelig	Positiv	Positiv	Positiv	Positiv
Parkering	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
Miljømessige konsekvenser av riving	Ubetydelig	Middels negativ	Middels negativ	Svært stor negativ	Svært stor negativ
Forurenset grunn	Ubetydelig	Positiv	Positiv	Positiv	Positiv
Geologi	Ubetydelig	Noe negativ	Noe negativ	Noe negativ	Noe negativ
Støy	Middels negativ	Stor negativ	Stor negativ	Stor negativ	Middels negativ
Helikopterstøy	Ubetydelig	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ
Lokal luftkvalitet	Ubetydelig	Noe negativ	Noe negativ	Noe negativ	Noe negativ
Brukbarhet av byrom, helikopter	Ubetydelig	Noe negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ

Anbefaling

1A legger best til rette for å oppnå et funksjonelt og effektivt sykehus. Planalternativet til rette legger for et moderne regionsykehus med nasjonale funksjoner, som samtidig ivaretar de utfordringer som er særskilte for en storby.

Samlet sett gir 1A minst samlet konsekvensgrad. Dette planalternativet oppfyller prosjektets mål i størst grad, og på flest områder.

1. INNLEDNING

Videreutviklingen av Aker (Nye Aker) og Gaustad (Nye Rikshospitalet) er et ledd i realisering av målbildet for Oslo universitetssykehus HF slik det ble vedtatt i foretaksmøtet for Helse Sør-Øst RHF 24.6.2016. Målbildet innebærer at Oslo universitetssykehus HF utvikles med et samlet og komplett regionsykehus inkludert lokalsykehusfunksjoner på Gaustad, et lokalsykehus på Aker og et spesialisert kreftsykehus på Radiumhospitalet. I tillegg skal det etableres en regional sikkerhetsavdeling (RSA) til erstatning for nåværende virksomhet på Dikemark.

Det er tre hovedårsaker til at Oslo universitetssykehus HF trenger nye sykehusbygg:

- Store deler av virksomheten foregår i bygninger som er gamle, uhensiktsmessige og i dårlig stand. Dette krever tiltak for å sikre avansert medisinsk virksomhet og for å kunne følge den medisinske og teknologiske utviklingen. En stor del av bygningsmassen gir dårlige forhold for både pasienter og ansatte.
- En sammenslåing av likartede aktiviteter er nødvendig for både å oppnå bedre kvalitet og effektivitet i pasientbehandlingen og for å gi sunn økonomisk drift.
- Det forventes en betydelig befolkningsvekst i Oslo og i regionen rundt.

I tillegg til pasientbehandling har Oslo universitetssykehus HF omfattende og viktige oppgaver knyttet til forskning, utvikling, utdanning og innovasjon. Dette er oppgaver som løses i samarbeid med nære samarbeidspartnere som Universitet i Oslo, Oslo kommune og høgskolene.

Planleggingen på Gaustad forutsetter at Rikshospitalet videreutvikles til et komplett regionsykehus inkludert nasjonale funksjoner, og med lokalsykehusfunksjoner. På Rikshospitalet ivaretas i dag i hovedsak elektive lands-, region- og en del områdefunksjoner, og noen mer akutte funksjoner. Dagens virksomhet i Gaustad sykehus, som hovedsakelig er døgnvirksomhet for psykisk helsevern for voksne, er planlagt flyttet til Aker. Universitetet i Oslo (UiO) har også stor aktivitet på området i Domus Medica og Domus Odontologica.

Konseptfasen for nye sykehus på Gaustad og Aker ble gjennomført i 2018/2019, og dokumentert i konseptfaserapporter fra november 2018^[1] og revidert mai 2019^[2]. Formålet med konseptfaserutredningene er å avklare innhold, rammer og utbyggingsløsning slik at det kan tas stilling til fremdrift og gjennomføring av prosjektene. Konseptfaserapporten ble vedtatt av styret ved Helse Sør-Øst RHF 20. juni 2019. Styret i Helse Sør-Øst RHF vedtok i sitt møte den 25. juni 2020 i sak 063-2020 oppstart av forprosjekt for Nye Aker og Nye Rikshospitalet med endelig behandling i møtet den 26. november 11.2020 i sak 124-2020.

En ønsket fremtidig utvikling av Gaustad sykehusområde krever ny reguleringsplan. I henhold til plan- og bygningslovens § 12-10 første ledd, jf. § 4-1 og § 4-2 med tilhørende forskrift, skal det utarbeides konsekvensutredning for reguleringsplaner som kan ha vesentlige virkninger for miljø og samfunn. Planforslaget faller inn under forskriftens § 6 b jf. Vedlegg 1, punkt 24: «næringsbygg, bygg for offentlig eller privat tjenesteyting og bygg til allmenntilgjort formål med et bruksareal på mer enn 15 000 m² skal konsekvensutredes».

^[1] Videreutvikling av Aker og Gaustad, Konseptrapport, Oslo universitetssykehus HF, 16.11.2018

^[2] Videreutvikling Aker og Gaustad, Konseptrapport Barn, føde og gynekologi, Oslo universitetssykehus HF, 23.5.2019

Reguleringsplanforslaget for Nye Rikshospitalet ble oversendt plan- og bygningsetaten i Oslo i desember 2020 og lagt ut på offentlig ettersyn og høring 12. april 2021. Det er gjennom pågående forprosjekt gjort endringer i konseptet som følge av innkomne merknader ved offentlig ettersyn og prosjektutvikling. Endringene er innarbeidet i det reviderte planforslaget, som denne fagrapporten er en del av.

Reguleringsplanen er en oppfølging av vedtaket om målbildet for videreutvikling av Oslo universitetssykehus HF i Helse Sør-Øst i 2016, godkjent av helseministeren i foretaksmøte. Stortinget har sluttet seg til planene og innvilget lån til prosjektene i statsbudsjettet for 2020.

Denne konsekvensutredningen er en del av detaljreguleringsplan for Gaustad sykehusområde. I henhold til planprogram, fastsatt 21.2.2019 av Oslo kommune, skal tiltaket konsekvensutredes.

Begreper i konsekvensutredningen

- **0-alternativet:** Dagens situasjon. Planalternativene som konsekvensutredes skal sammenlignes med 0-alternativet.
- **Planalternativer:** Planlagte utbyggingsløsninger.
- **Planområde:** Det totale området som er knyttet til tiltaket. Planområdet er felles for de ulike fagene i konsekvensutredningen.
- **Influensområdet:** Det området som på en eller annen måte blir vesentlig påvirket av tiltaket. Influensområdet vil være forskjellig for de ulike fagene i konsekvensutredningen. Influensområdet kan strekke seg utenfor planområdet.

Rapportens disposisjon

Innledningsvis beskrives planområdet og planalternativene som skal utredes. Videre beskrives vurderinger gjort av konsekvenser for de ulike fagtema og hvilken metode som er benyttet. Det gjøres en sammenstilling av konsekvensene, før risiko og sårbarhetsvurderinger beskrives. I tillegg beskrives avbøtende tiltak. Til slutt presenteres forslagstillers faglige begrunnelse for den valgte løsningen som ligger til grunn for planalternativ 1A. Rapportens anbefaling gir en helhetlig vurdering av konsekvenser, faglig begrunnelse og anbefaling av planalternativ.

2. UTREDNINGSTEMA

I utredningsarbeidet med nytt sykehus på Gaustad er en rekke tema undersøkt. Temaene som er undersøkt eller konsekvensutredet foreligger i egne fagrapporter i henhold til planprogrammet. Disse er følgende:

- Forhold til overordnede planer
- Bymiljø og landskap, stedets karakter
- Kulturminner og kulturmiljø
- Grønnstruktur og naturmangfold
- Friluftsliv
- Torg og møteplasser
- Bebyggelsesstruktur og estetikk
- Trafikk og mobilitetsløsninger
- Avkjørsel og internlogistikk
- Miljøforhold, energibruk og løsninger
- Konsekvenser i anleggsfasen
- Geologi og grunnforhold
- Risiko- og sårbarhetsanalyse
- Støy og luftkvalitet
- Mulighet for etappevis utvikling

Av de ovennevnte undersøkelsestemaene er følgende redegjort for i denne samlerapporten:

- Forhold til overordnede planer
- Friluftsliv: *barn og unge*
- Bebyggelsesstruktur og estetikk: *fotavtrykk og høyder*
- Miljøforhold, energibruk og løsninger: *overvannshåndtering og teknisk infrastruktur*

I tillegg er *samlet redegjørelse for sykehusene i Oslo* omtalt i dette dokumentet.

Konsekvensutredningen beskriver virkningen på miljø og samfunn som følge av tiltaket, og gir beslutningsrelevant informasjon for videre behandling av planen. I henhold til planprogrammet og beslutninger tatt i planprosessen er følgende temaer konsekvensutredet:

- Bymiljø og landskap, stedets karakter
- Kulturminner og kulturmiljø
- Grønnstruktur og naturmangfold
- Trafikk og mobilitetsløsninger
- Miljøforhold, energibruk og løsninger
- Konsekvenser i anleggsfasen
- Geologi og grunnforhold
- Risiko- og sårbarhetsanalyse
- Støy og luftkvalitet

Det er i tillegg gjort en flomanalyse i henhold til NVEs sjekklister for reguleringsplaner. Bilder og illustrasjoner i rapporten uten henvisning er produsert av Rambøll. Bilder og illustrasjoner med henvisning til «prosjekteringsgruppen» er produsert av prosjektgruppen.

3. PLANOMRÅDET

Planområdet ligger i bydel Nordre Aker, nord for Ring 3 på grensen til Vestre Aker. Området deles naturlig av Ring 3 i sør, med en kobling over Ring 3 mot deler av Forskningsparken. Planområdet grenser mot Sogsvannsbekken i vest og boligbebyggelsen langs Sognsveien og Sogn haveby i øst. I tillegg omfattes en gresslette og et boligområde vest for Sogsvannsbekken. I nord grenser området mot Sogsvannsveien og Gaustadveien, med rekkehusbebyggelse 1-2 etasjer i nordvest, eneboliger og lavblokker på 4 etasjer i nordøst. Denne bebyggelsen ligger i forlengelsen av den grønne innramningen rundt Rikshospitalet og Gaustad sykehus.

Øst i planområdet finner man Gaustad sykehus, hvor sykehuset består av paviljonger på 2 etasjer. Vest i planområdet er ligger Rikshospitalet. Rikshospitalet er i hovedsak én sammenhengende bygningskropp orientert nord-sør, med hovedatkomstplass og inngang mot sør. Sør for dette ligger Universitetet i Oslos bebyggelse Domus Medica og Domus Odontologica, samt Ring 3. Videre sørover ligger Norges forskningsråds arealer som er en viktig del av innovasjonsdistriktet Oslo Science City i Oslo kommunes strategi for utvikling av kunnskapshovedstaden.



Figur 7. Planområdet markert med rød stipling.

4. BESKRIVELSE AV PLANALTERNATIVENE

4.1 Planalternativer

I henhold til Oslo kommunes fastsatte planprogram for reguleringsplanarbeidet for Gaustad sykehusområde er Helse Sør-Øst RHF pålagt å utrede fire planalternativer som følger:

Planalternativ 1A er Helse Sør-Øst RHF sitt foretrukne planalternativ. Planalternativet er utviklet gjennom konseptfasen i 2018/2019 med utgangspunkt i en bred mulighetsstudie hvor 16 ulike utbyggingsløsninger ble vurdert. Arbeidet er dokumentert i rapportene «Videreutvikling Aker og Gaustad - Konseptfase Gaustad - Steg 1», «Videreutvikling av Aker og Gaustad Konseptrapport» og «Videreutvikling Aker og Gaustad, Konseptrapport Barn, føde og gynekologi», og ligger grunn for styret i Helse Sør-Øst RHF sitt vedtak den 20.6.2019 med godkjenning av konseptrapport og skisseprosjekt. Etter offentlig ettersyn og videre prosjektutvikling i forprosjektfasen har forslagsstiller gjort justeringer i planalternativ 1A og 1B i samråd med Oslo kommune v/ Plan- og bygningsetaten.

Planalternativ 1B skal utredes som følge av krav i høyhusstrategien for Oslo. Høyhusstrategien krever at det utarbeides et planalternativ som er innenfor byggehøyde på 42 meter. Dette er en følge av at utbyggingsløsningen i planalternativ 1A har byggehøyde på ca. 49 meter.

Planalternativ 2A er Oslo kommune v/Plan- og bygningsetaten sitt planalternativ, med utbyggingsløsning nærmere Ring 3. Planalternativ 2B er Oslo kommune v/Byantikvarens planalternativ med minst mulig utbygging i nærmiljøet til Gaustad sykehus.

Under følger en kort beskrivelse av hvert av planalternativene, i tillegg til 0-alternativet som benyttes som sammenligningsgrunnlag.

4.1.1 0-alternativet

I henhold til planprogrammet skal det redegjøres for følgene av ikke å realisere planen. 0-alternativet defineres som eksisterende situasjon innenfor planområdet på Gaustad, da området i hovedsak er utbygget etter gjeldende regulering.

0-alternativet er et utredningsalternativ, ikke et planalternativ. Det presiseres at 0-alternativet i konsekvensutredningen ikke tilsvare 0-alternativet som har inngått i idéfasen og konseptfasen for videreutvikling av Oslo universitetssykehus HF.

4.1.2 Planalternativ 1A

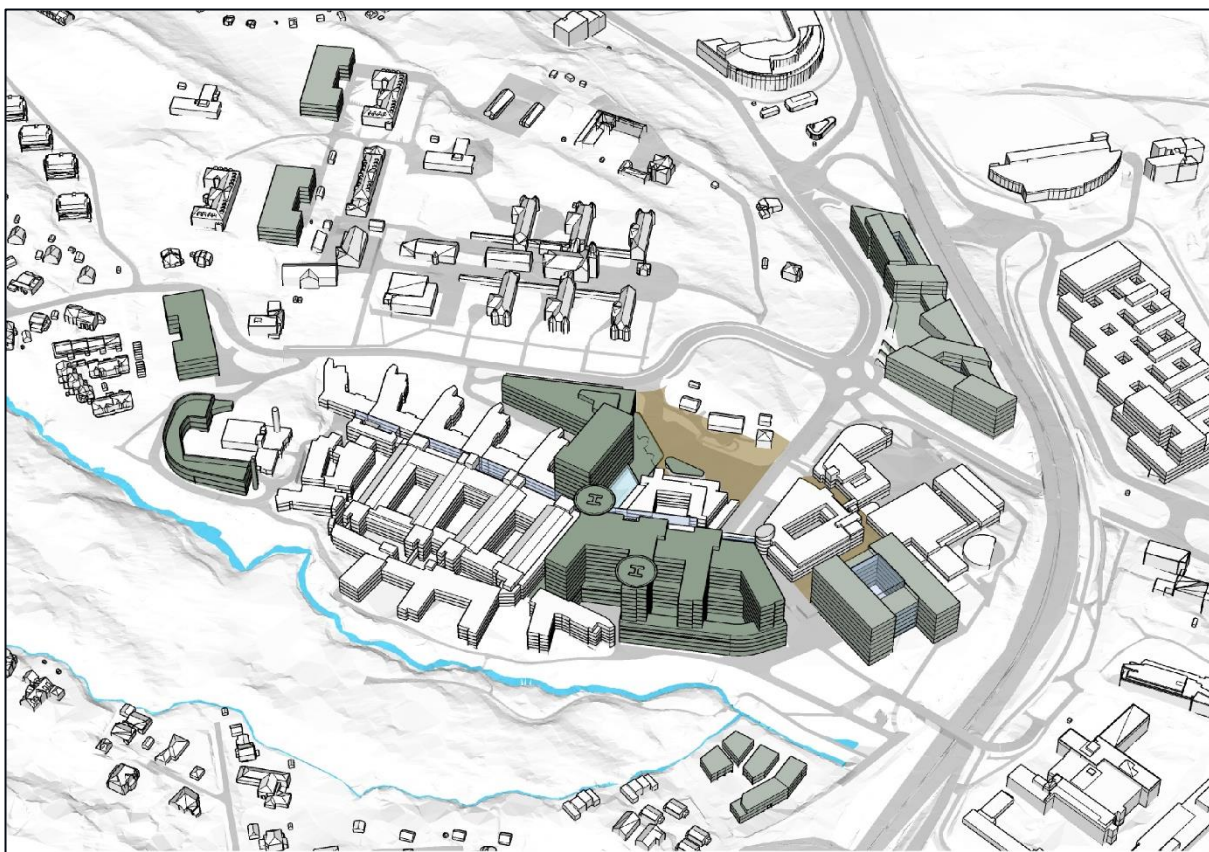
Planalternativ 1A innebærer en utvikling hovedsakelig i sør og øst i etappe 1. Videre er det utvidelsesmuligheter i nord og videre mot sør for utvikling i senere etapper i bygg R, S, DM, V og W (Figur 8 og 9).

Hovedvekten av ny bebyggelse etableres på dagens adkomsttorg, og kobles fysisk og funksjonelt sammen med eksisterende sykehus. På sykehusets østside etableres nytt behandlingsbygg og ny hovedinngang. Behandlingsbygget (M og N) vender mot Gaustad sykehus og rammer inn nytt adkomsttorg. En viktig føring for konseptet har vært å knytte Gaustad sykehus tettere sammen med Rikshospitalet slik at det skapes et helhetlig anlegg. Den nye bebyggelsen planlegges med opptil 12 etasjer på J1 og J2, med avtrappende høyder på J3 (11etasjer) og J4 (10etasjer).

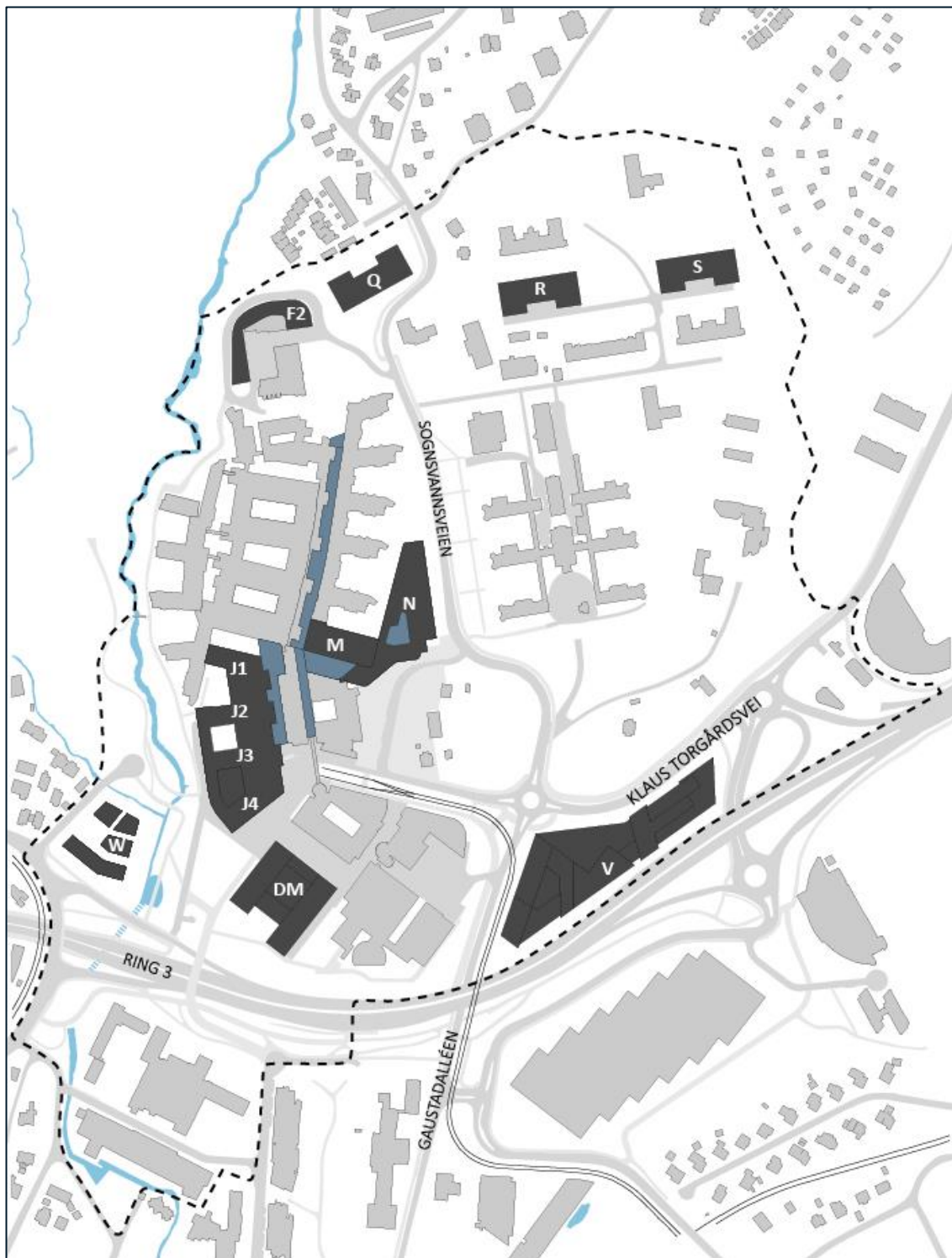
Helikopterlandingsplassen etableres på tak. Bygg M planlegges med 12 etasjer, mens bygg N planlegges med 6 etasjer, med tilbaketrunket 2 øverste etasjer mot Gaustad sykehus.

Det etableres ny enveiskjørt adkomstløsning til den nye hovedinngangen, og Sognsvannsveien flyttes nærmere Gaustad sykehus med en omlagt trasé rundt Lindekollen. Bevegelseslinjene for gående og syklende opprettholdes gjennom sykehusområdet, med blant annet forbindelse til Gaustadskogen i vest med ny gangbro over Sognsvannsbekken, samt flere bevegelseslinjer gjennom Universitetet i Oslo sine arealer på Domus Medica. En ny parkeringskjeller bygges under parkområdet mellom Rikshospitalet og Gaustad sykehus.

På vestsiden av Sognsvannsbekken er det avsatt areal til fremtidig utvikling av virksomhet knyttet til Universitetet i Oslo eller støttefunksjoner knyttet til Oslo Universitetssykehus. Foreslått bebyggelse (bygg W) innebærer høyder tilsvarende 2 til 3 etasjer med et oppdelt volum. Dette skaper en naturlig overgang til boligbebyggelsen på vestsiden av avstikkeren fra Slemdalsveien.



Figur 8. Volumstudie. Mørkegrønne volumer er arealer for etappe 1, lysegrønne volumer er arealer avsatt for utvikling i etappe 2. Nytt atkomsttorg er markert i brun. Planalternativ 1A (himmelretning mot øst).



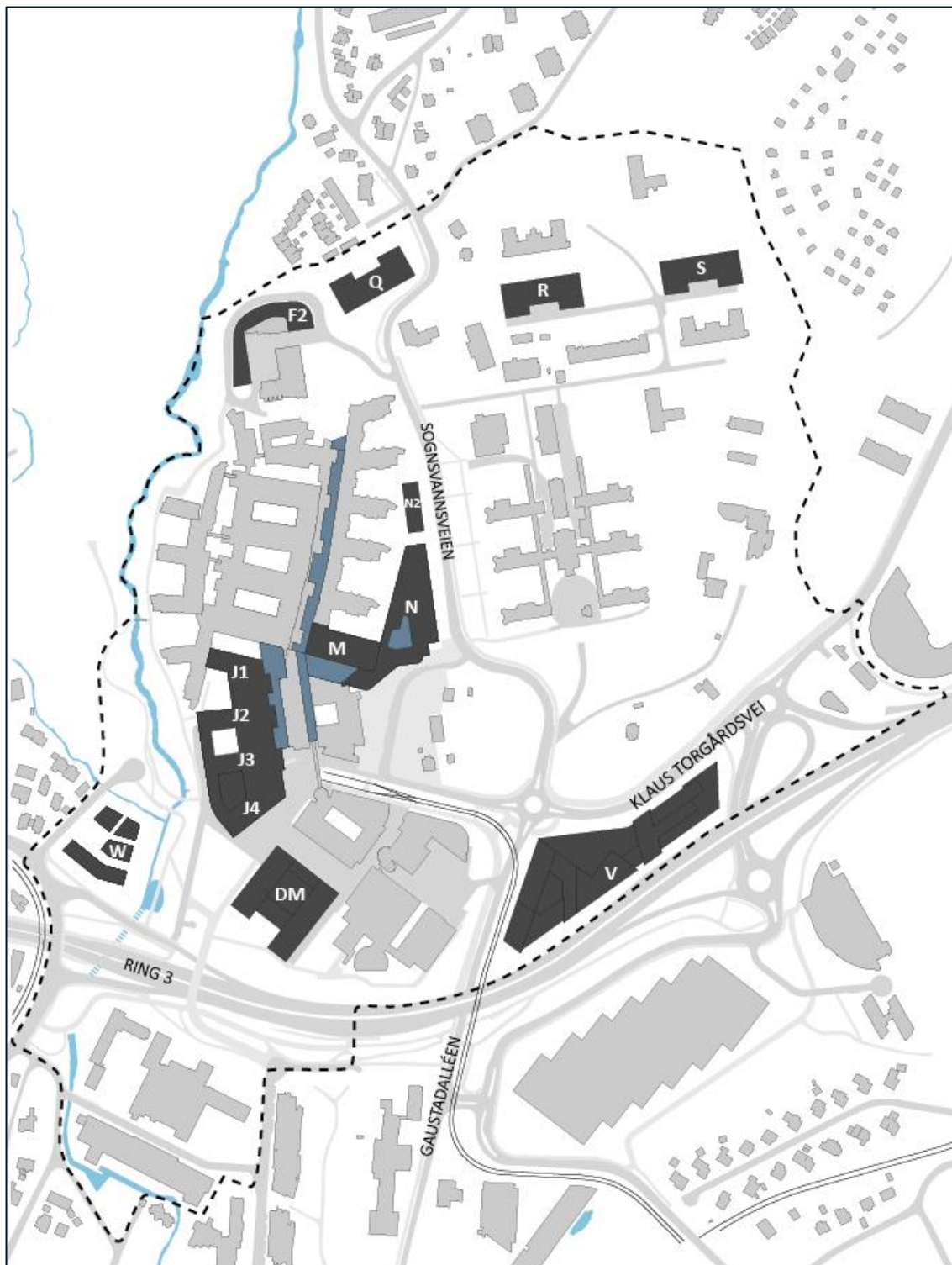
Figur 9. Planalternativ 1A.

4.1.3 Planalternativ 1B

Planalternativ 1B er utviklet etter samme hovedprinsipp som planalternativ 1A, men med byggehøyder under 42 meter. Dette fører til at fotavtrykket er større i 1B enn i 1A, og til at mer av landskapsrommet mellom Rikshospitalet og Gaustad sykehus bebygges. Som i 1A bygges parkeringskjeller under parkområdet mellom det nye og det gamle sykehuset. Byggene R, S, DM, V og W, som er avsatt til utvikling i senere etapper, er identiske i 1A og 1B.



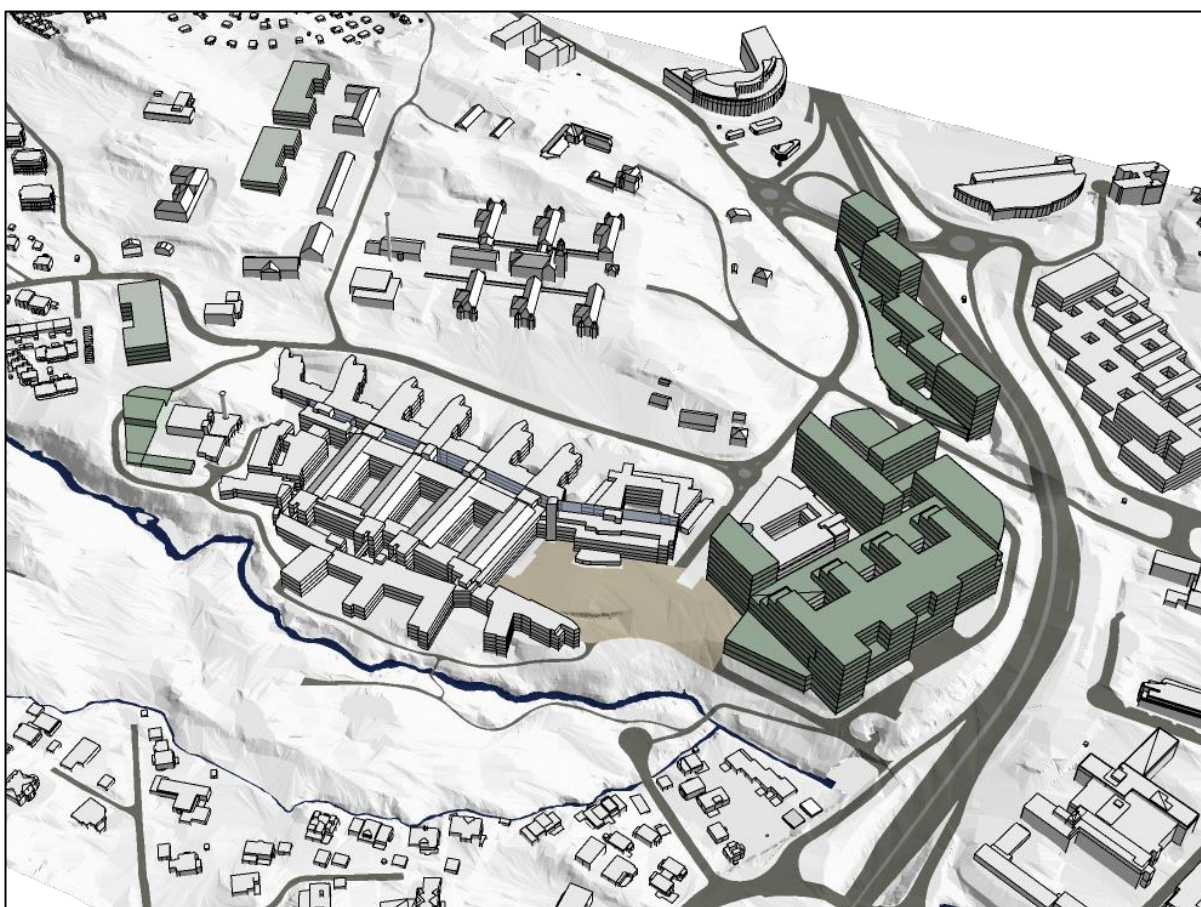
Figur 10. Volumstudie. Mørkegrønne volumer er arealer for etappe 1, lysegrønne volumer er arealer avsatt for utvikling i etappe 2. Nytt atkomsttorg er markert i brun. Planalternativ 1B (himmelretning mot øst).



Figur 11. Planalternativ 1B.

4.1.4 Planalternativ 2A

Planalternativ 2A innebærer transformasjon og nybygg sør og sørøst i planområdet, langs nordsiden av Ring 3. Ny bebyggelse bygges opp til 42 meter og legges adskilt fra det eksisterende Rikshospitalet. Store deler av bygningsmassen på dagens Domus Medica og Domus Odontologica rives for å gi plass til den nye sykehusbebyggelsen. Funksjonene i bygningene som rives reetableres i nybygg på arealene til dagens p-hus. Parkering etableres i fjellhall i området sør for Gaustad sykehus. I henhold til planprogrammet skal 2A vurderes med en forbedret forbindelse over Ring 3 mellom Forskningsparken og sykehusområdet. Dette er et undersøkelsestema som gjelder uavhengig av planalternativ. Utviklingsmuligheter i senere etapper er i byggene R og S (se Figur 12 og Figur 13).



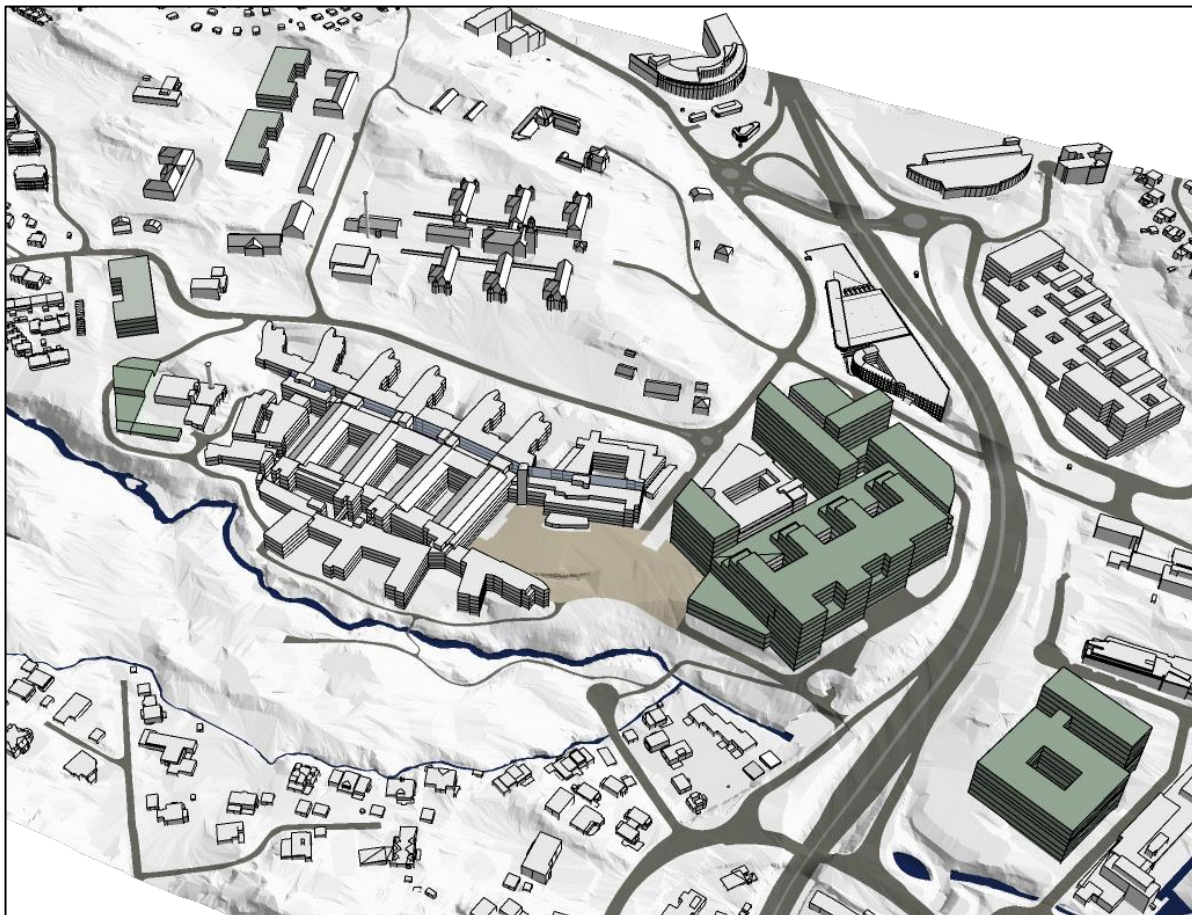
Figur 12. Volumstudie. Mørkegrønne volumer er arealer for etappe 1, lysegrønne volumer er arealer avsatt for utvikling i etappe 2. Atkomsttorget er markert i brun. Planalternativ 2A (himmelretning mot øst).



Figur 13. Planalternativ 2A.

4.1.5 Planalternativ 2B

Planalternativ 2B er utviklet etter samme hovedprinsipp som planalternativ 2A med samme makshøyde på bebyggelsen. Forskjellen mellom 2B og 2A er hvor erstatningsarealene for de bygningen som rives plasseres. I 2B plasseres disse byggene sør for Ring 3 istedenfor på dagens p-hus. Dette medfører at dagens p-hus fortsatt er i bruk. Ny parkering etableres i fjellhall sør for Gaustad sykehus som i 2A. Også her er arealer for utvikling i senere etapper avsatt i bygg R og S (se Figur 14 og Figur 15).



Figur 14. Volumstudie. Mørkegrønne volumer er arealer for etappe 1, lysegrønne volumer er arealer avsatt for utvikling i etappe 2. Atkomsttorg er markert i brun. Planalternativ 2B (himmelretning mot øst).



Figur 15. Planalternativ 2B.

5. UNDERSØKELSER

Kapittelet presenterer et utvalg av de mest sentrale undersøkelsestemaene gitt av planprogrammet for Gaustad. For ytterligere informasjon om de enkelte undersøkelsestemaene henvises det til separate fagrapporter hvor temaene er behandlet særskilt.

5.1 Fremtidig sykehusstruktur i Oslo

Bakgrunnen for planforslaget er at Helse Sør-Øst RHF og Oslo universitetssykehus HF har planlagt en utbygging av sykehus i Oslo, som en del av videreutviklingen av Oslo universitetssykehus HF. Planene er godkjent av helseministeren i foretaksmøte og Stortinget har sluttet seg til planene og innvilget lån til gjennomføring av prosjektene. Formålet med utbyggingen er å etablere et sykehustilbud med tilstrekkelig kapasitet til Oslo befolkning, i tidsriktige og moderne lokaler som støtter opp under god behandling og effektiv drift.

I det følgende gis en nærmere beskrivelse av bakgrunnen for forslaget om nye sykehusbygg på Aker og Gaustad.

5.1.1 Målbildet for Oslo universitetssykehus HF

Videreutviklingen av Aker (Nye Aker) og Gaustad (Nye Rikshospitalet) er et ledd i realiseringen av målbildet for Oslo universitetssykehus HF slik det ble vedtatt i foretaksmøtet for Helse Sør-Øst RHF 24.6.2016. Målbildet innebærer at Oslo universitetssykehus HF skal utvikles med et samlet og komplett regionsykehus inkludert lokalsykehusfunksjoner på Gaustad, et lokalsykehus på Aker og et spesialisert kreftsykehus på Radiumhospitalet. I tillegg skal det etableres en regional sikkerhetsavdeling (RSA) til erstatning for nåværende virksomhet på Dikemark.

Konseptfasen for de nye sykehusene ble gjennomført i 2018/2019 og er dokumentert i konseptfaserapporter fra november 2018¹ og mai 2019². Konseptfaserapporten ble vedtatt av styret i Helse Sør-Øst RHF i 31. januar 2019 (sak 006-2019) og 20. juni 2019 (sak 050-2019). Planene er godkjent av helseministeren i foretaksmøte og Stortinget har sluttet seg til planene og innvilget lån til prosjektene i statsbudsjettet for 2020.

Styret i Helse Sør-Øst RHF vedtok i sitt møte den 25. juni 2020 (sak 063-2020) oppstart av forprosjekt for Nye Aker og Nye Rikshospitalet med endelig behandling i møtet den 26. november 2020 (sak 124-2020).

5.1.2 Kort om Oslo universitetssykehus HF

Oslo universitetssykehus HF er landets største sykehus med over 23 000 ansatte og et årlig driftsbudsjett for 2020 på ca. 25 milliarder kroner. Det foretas ca. 1,2 millioner pasientbehandlinger i året ved helseforetaket. Oslo universitetssykehus HF er lokal- og områdesykehus for store deler av Oslos befolkning, regionsykehus for pasienter i Helse Sør-Øst, og har nasjonale oppgaver innen høyspesialisert medisin. Sykehuset står for rundt halvparten av medisinsk forskning i norske sykehus og har en sentral rolle i utdanningen av landets helsepersonell. Sykehuset er beredskapssykehus for Sør- og Østlandet, og har enkelte nasjonale beredskapsoppgaver. I tillegg har sykehuset ansvaret for ambulansetjeneste, AMK / 113-sentralen, luftambulans og pasientreiser.

¹ Videreutvikling av Aker og Gaustad, Konseptrapport, Oslo universitetssykehus HF, 16.11.2018

² Videreutvikling av Aker og Gaustad, Konseptrapport Barn, føde og gynekologi, Oslo universitetssykehus HF, 23.5.2019

Oslo universitetssykehus HF har i dag aktivitet som foregår på nesten 1 million m² gulvflate, fordelt på mer enn 40 adresser og 185 bygninger. På tross av tilgang på et så omfattende areal, er tilstand og beliggenhet slik at deler av bygningsmassen ikke kan utnyttes til pasientbehandling, eller gir liten mulighet for gode og effektive pasientforløp.

5.1.3 Prosjektutløsende faktorer

Det er tre hovedårsaker til at Oslo universitetssykehus HF trenger nye sykehusbygg:

- Mye av pasientbehandlingen ved Oslo universitetssykehus HF foregår i dag i gammel og uhensiktsmessig bygningsmasse med til dels svært dårlig standard. Dette gjelder spesielt medisinsk og kirurgisk virksomhet, psykisk helsevern og tverrfaglig spesialisert rusbehandling (TSB) ved Ullevål.
- I tillegg til behovet for fornyelse av bygningsmassen, viser befolkningsframskrivninger for hovedstadsområdet at det må planlegges for økt sykehuskapasitet.
- Oslo universitetssykehus HF har behov for å slå sammen likeartet aktivitet for å sikre bedre kvalitet i pasientbehandlingen og mer effektiv drift, samt for å videreutvikle gode helsetjenester for pasientene i Oslo og regionen.

Oslo universitetssykehus HF trenger å fornye gamle, uhensiktsmessige bygg der snittalder per 2018 er 55 år (75 år uten arealvektning). Utførte tilstandsanalyser viser at Oslo universitetssykehus HF har den dårligste gjennomsnittlige tilstandsgraden av alle landets sykehus.

Behovet for samordning av spesialisthelsetjenester i Oslo var sentralt da det i 2007 ble besluttet å slå sammen tidligere Helse Sør RHF, som hadde ansvaret for Rikshospitalet på Gaustad, og Helse Øst RHF som hadde ansvaret for Ullevål universitetssykehus og Aker universitetssykehus, til Helse Sør-Øst RHF. I 2009 ble Oslo universitetssykehus HF etablert. Sentrale føringer ved etableringen av Helse Sør-Øst RHF i 2007 og Oslo universitetssykehus HF i 2009 var å legge til rette for samling av lands- og regionsfunksjoner, samordning av pasientforløp og fagmiljøer, styrking av forskning, videreutvikling av desentraliserte tilbud, samt å ta ut stordriftsfordeler. Behovet for å samle den høyspesialiserte behandlingen er ikke blitt mindre i dag med økende medisinsk spesialisering og mangel på kompetanse som blant annet spesialsykepleiere.

En samling av regionsfunksjoner er viktig både for å ivareta og utvikle kompetanse, faglig utvikling og god ressursutnyttelse inkludert utnyttelse av avansert medisinsk teknisk utstyr og avansert bygningsmessig infrastruktur. Sykehusene i andre deler av regionen og landet for øvrig mangler spesialister innen flere fagfelt, både blant leger og sykepleiere. Det er derfor viktig at Oslo universitetssykehus HF utvikles slik at det ikke legges beslag på mer helsepersonell for å drifte spesialiserte funksjoner i Oslo enn nødvendig.

5.1.4 Ny sykehusstruktur i Oslo

Lokalsykehusfunksjonene i Oslo dekkes i dag av Oslo universitetssykehus HF, Diakonhjemmet Sykehus, Lovisenberg Diakonale Sykehus og Akershus universitetssykehus HF. Både sykehusstrukturen i Oslo og endringer i opptaksområder i hovedstadsområdet er beskrevet i Regional utviklingsplan 2035³ for Helse Sør-Øst vedtatt i styret til Helse Sør-Øst RHF 13.12.2018. Spesialisthelsetjenestetilbudet for befolkningen i bydelene Alna, Grorud og Stovner skal tilbakeføres fra Akershus universitetssykehus HF til Oslo universitetssykehus HF, jf. vedtak i foretaksmøtet i Helse Sør-Øst RHF den 24.6.2016.

Det er planlagt at Oslo universitetssykehus HF i fremtiden skal ha spesialisthelsetjenestansvar for bydelene Nordre Aker, Sagene, Bjerke, Alna, Grorud, Stovner, Østensjø, Nordstrand og Søndre Nordstrand. I tillegg til Oslo universitetssykehus HF, inngår sykehusene Diakonhjemmet Sykehus og Lovisenberg Diakonale Sykehus i sykehusstrukturen for Oslo i 2035.

Oslo kommune har vært tydelig på at det er ønskelig at alle bydelene i Groruddalen skal tilhøre Aker sykehus og dette er fullt mulig innenfor det vedtatte målbildet, dvs. at Bjerke, Alna, Grorud og Stovner tilhører Aker sykehus. Helse Sør-Øst RHF har lagt til rette for dette og videre fordeling av bydelene innen Oslo universitetssykehus HF (dvs. mellom Nye Rikshospitalet og Nye Aker) vil bli avgjort i samråd med Oslo kommune.

Når utbyggingen er ferdig, vil følgende sykehusstruktur være etablert for Oslo:

- Et stort akutt sykehus på Aker (Nye Aker). Sykehuset vil være lokalsykehus for en stor del av Oslo befolkning innen somatikk og vil inneholde alt sykehusbasert psykisk helsevern og TSB for voksne og barn (unntatt lokalsykehusfunksjoner som tilhører Diakonhjemmet Sykehus og Lovisenberg Diakonale Sykehus).
- Et samlet og komplett regionsykehus inkludert landsfunksjoner med et visst volum av lokalsykehusfunksjoner på Gaustad (Nye Rikshospitalet). Dette innebærer en virksomhetsmodell som er tilsvarende som ved de øvrige regionsykehusene i Norge.
- Lovisenberg Diakonale Sykehus og Diakonhjemmet Sykehus har videreutviklet «sørge for»-ansvaret for de bydelene de har ansvaret for å dekke befolkningsvekst og økt egendekningen for egne opptaksområder.
- Et helhetlig kreftsenter innen medikamentell kreftbehandling, stråleterapi, kirurgi og palliasjon på Radiumhospitalet. Tyngre kreftkirurgi som krever intensivkapasitet er flyttet til Rikshospitalet.

Videreutviklingen av Oslo universitetssykehus HF vil gi flere sykehussenger i Oslo, men også mer egnet areal til dag- og poliklinikkbehandling.

Videreutviklingen av Nye Aker og Nye Rikshospitalet skal skje i to etapper, mens reguleringsplanen omfatter arealet for hele den planlagte utbyggingen.

5.1.5 Nasjonal modell for dimensjonering av sykehus

Beregningen av fremtidig aktivitet ved Oslo universitetssykehus HF er basert på en felles nasjonal modell for dimensjonering av sykehusbygg. Denne benyttes for alle sykehusprosjekter i Norge.

Som basis for framskrivning av aktivitet er det benyttet data fra Norsk pasientregister (NPR) fra 2017 som er framskrevet til 2035. Framskrivingsmodellen er basert på dagens sykehusforbruk per bydel fordelt på alder og kjønn. Modellen tar hensyn til utviklingen i sykdomsbildet. Befolkningens faktiske bruk av helsetjenester framskrives med bakgrunn i Statistisk sentralbyrås prognoser for befolkningens utvikling og sammensetning.

Modellen for dimensjonering, utnyttelsesgrader, åpnings- og behandlingstider er nærmere beskrevet i konseptrapporten *Videreutvikling av Aker og Gaustad, Konseptrapport, Oslo universitetssykehus HF*, datert 16.11.2018 (kapittel 3.5 i hovedprogrammet).

Enkelte sykehus (som f.eks. nye Ahus og nytt østfoldsykehus) er planlagt med høy utnyttelsesgrad. Det innebærer blant annet en forutsetning om at 90 prosent av sengene til enhver tid skal være i bruk. Helse Sør-Øst RHF har erkjent at dette gir for lite fleksibilitet og styret har gjennom *Regional utviklingsplan 2035* besluttet at det for fremtidige sykehus skal legges til grunn en utnyttelsesgrad på 85 prosent for senger. Det samme gjelder utnyttelsesgrader for behandlingsfunksjoner (operasjonsstuer, radiologi, poliklinikkrom mv) som også er justert fra «høy» til «middels». Nye Rikshospitalet og Nye Aker er derfor planlagt med 85 % utnyttelses-grad. I tillegg er det på enkelte områder i Oslo universitetssykehus HF lagt til grunn en høyere arealstandard enn i tidligere byggeprosjekter for å fange opp de spesielle forutsetningene som gjelder for disse prosjektene.

5.1.6 Nærmere om dimensjonering av antall senger ved sykehus

Framtidig nivå på pasientbehandling i spesialisthelsetjenesten er ikke bare bestemt av hvordan befolkningsvolum og kjønns- og alderssammensetning endres. Framtidig forbruk er avhengig av hvordan sykkeligheten i befolkningen utvikles og hvordan spesialisthelsetjenestetilbudet utvikles både teknologisk og organisasjonsmessig. I tillegg vil også samhandlingen mellom spesialisthelsetjenesten og pasienten og/eller pårørende endres, som en følge av blant annet teknologiske nyvinninger.

Det er i dag en liten gruppe pasienter som mottar nesten halvparten av sykehustilbudet i spesialisthelsetjenesten. Dette er eldre pasienter med sammensatte og kroniske sykdommer, hvor et tettere samarbeid mellom helseforetak og kommune vil kunne bidra til et redusert forbruk og kvalitativt bedre tilbud til disse pasientene. Både «*Samhandlingsreformen*» og de nye «*Helsefelleskapsprosjektene*» initiert av Regjeringen og Stortinget peker på at denne utviklingen er nødvendig for å sikre at pasienter behandles på riktig omsorgsnivå.

Det arbeides både nasjonalt og internasjonalt med driftskonsepter og teknologi for å understøtte at pasienter kan følge og overvåke større deler av pasientforløpet sitt hjemme, uten repeterte kontakter med sykehus. Det er en økende trend å tilby pasienter hjemmesykehusbehandling ved kroniske sykdommer, langvarig antibiotikabehandling, kreftbehandling mv. Dette skiller seg fra en situasjon der pasientene mestrer sykdommen hjemme selv, ved at det her er personell fra sykehuset som behandler pasientene hjemme. Det foregår også en sterk dreining av avansert behandling fra inneliggende til dag / poliklinisk behandling. Denne utviklingen har vært sterkest inne kirurgiske fag, men også innen psykisk helsevern og medisinske fag er veksten i poliklinikk betydelig. Dette reduserer sengebehov ytterligere, og er tatt hensyn til i planene ved at vekst i poliklinisk areal er større enn for antall senger.

I den nasjonale modellen er det lagt inn en forutsetning om samarbeid med kommunen om de pasientene som trenger det mest. Denne er også benyttet for lokalsykehusfunksjonene i Oslo universitetssykehus og innebærer en reduksjon i framskrivningen av senger tilsvarende 22 på Nye Rikshospitalet og 65 på Nye Aker. Faktoren uttrykker en ønsket utvikling med styrking av tjenester i kommunen og hjemmet.

Forutsetningen om samarbeid med kommunen om de pasientene som trenger det mest, er imidlertid ikke lagt til grunn for dimensjonering av lands- og regionfunksjoner til Nye Rikshospitalet.

Utviklingen innen medisin og teknologi tilsier at hva som faller inn under lands- og regionfunksjoner og hva som er lokalsykehusfunksjoner endrer seg over tid. Behandlinger desentraliseres når behandlingsmetoder gir mulighet for det (f.eks. PCI, laparoskopi, mekanisk trombektomi). Det forventes fortsatt en utvikling der funksjoner overføres fra region- til lokalsykehus.

Det er også forventet at regions- og universitetssykehus i andre helseregioner vil ta en større andel av det som tradisjonelt har vært landsfunksjoner og som tidligere har blitt bygget opp ved Rikshospitalet. Innen enkelte områder finnes delte landsfunksjoner, hvor to regioner går sammen om å tilby en tjeneste, og for noen områder er landsfunksjonene også lagt til andre regioner enn Helse Sør-Øst.

5.1.7 Kapasitet i 2035

Helse Sør-Øst satser betydelig ressurser på å bygge nye sykehus i Oslo. Grunnstein for nytt klinikkbygg på Radiumhospitalet ble lagt ned 24.08.2021, og forprosjektet for nye sykehus på Aker og Rikshospitalet er i gang. Bakgrunnen for satsningen på de nye sykehusene er behovet for å øke kapasiteten, samle funksjoner og erstatte gamle bygg.

Kapasitetene ved Oslo universitetssykehus HF vil øke gjennom etableringen av de nye sykehusene. Oslo universitetssykehus HF har i dag 1 550 somatiske bemannede senger. Når de nye sykehusene står ferdig etter etappe 1 vil sykehuset ha 1 900 somatiske senger for å kunne yte tjenester for en større befolkning. Innen psykisk helsevern og rusbehandling har Oslo universitetssykehus i dag 359 senger, mens det etter utbyggingen vil være 426. Det er dimensjonert for 40 % vekst i poliklinisk aktivitet. Videre øker kapasiteten til sentrale behandlingsfunksjoner som blant annet operasjon, intensivplasser og bildediagnostikk (røntgen etc.).

En samlet oversikt over kapasiteter og areal er vist i konseptrapporten for de nye sykehusene på Aker og Gaustad. I tillegg kommer kapasitetene som etableres i nytt klinikkbygg på Radiumhospitalet og ved regional sikkerhetsavdeling. Videre er det som nevnt over, lagt til grunn at Lovisenberg Diakonale Sykehus og Diakonhjemmet Sykehus har videreutviklet «*sørge for*»-ansvaret for å dekke befolkningsvekst og økt egendekningen for egne opptaksområder.

Det vil alltid være usikkerhet knyttet til framskrivninger. Sykehusplanene i Oslo har lagt til grunn framskrivninger frem til 2035 basert på befolkningsframskriving fra 2018. Statistisk sentralbyrå forventer i oppdatert befolkningsframskriving en lavere vekst i befolkningen enn tidligere antatt. Det er ikke korrigert for dette i byggeplanene, noe som gir en ekstra reserve i kapasiteten.

5.1.8 Kapasitetsbehov etter 2035

Et regionsykehus med samling av regionsfunksjonene og et visst volum av lokalsykehusfunksjoner, innebærer en virksomhetsmodell som er tilsvarende som ved de øvrige regionsykehusene i Norge. Det er ikke ønskelig at regionsykehuset skal bli for stort, og derfor er det planlagt etablering av et stort lokalsykehus (Nye Aker) i tillegg til regionsykehuset. Samtidig må det sikres et volum av pasientbehandling som gir god kvalitet og god ressursutnyttelse på regionsykehuset. Det er avgjørende at man finner den rette balansen mellom størrelse på sykehuset og nødvendig volum for god kvalitet.

Pågående styrking og samling av aktivitet i de andre helseforetakene i Helse Sør-Øst vil muliggjøre en ytterligere overføring av oppgaver fra Oslo universitetssykehus HF. Videre vil den medisinske og teknologiske utviklingen innebære at man i fremtiden kan levere helsetjenester på nye måter, med mulighet for økt egenmestring hos pasientene. I tillegg er det som nevnt over, å forvente at regions- og universitetssykehus i andre helseregioner vil ta en større andel av det som tradisjonelt har vært landsfunksjoner og som tidligere har blitt bygget opp ved Rikshospitalet.

Behovet for sykehuskapasitet ved være gjenstand for fortløpende vurderinger, og Helse Sør-Øst RHF vil også vurdere behovet for sykehuskapasitet i Oslo når etappe 2 skal planlegges. Ved behov for økt kapasitet utover Nye Rikshospitalet og Nye Aker, slik det er planlagt, har administrerende direktør i Helse Sør-Øst RHF (i sak 050-2019) tilrådd at man på lengre sikt vurderer etablering av et nytt lokalsykehus i søndre del av Oslo.

5.1.9 Tidligere utredninger om nye bygg for Oslo universitetssykehus HF

Det har gjennom flere år vært arbeidet med hvordan man skal tilrettelegge for en fremtidsrettet og god helhetlig struktur for, samt organisering av spesialisthelsetjenesten i Oslo. En viktig begrunnelse for å slå sammen Helse Sør RHF og Helse Øst RHF til Helse Sør-Øst RHF i 2007, var å legge til rette for en organisatorisk samling av sykehusene i Oslo. Sentrale føringer ved denne etableringen og Oslo universitetssykehus HF var samling av lands- og regionsfunksjoner, samordning av pasientforløp og fagmiljøer, styrking av forskning, videreutvikling av desentraliserte tilbud, samt å ta ut stordriftsfordeler. Dette har ligget til grunn for de ulike utredningene som er utført.

Oslo universitetssykehus HF gjennomførte fra våren 2013 til januar 2016 idéfase for videreutvikling av Oslo universitetssykehus HF. Arbeidet omhandlet framtidig organisering og lokalisering av sykehuset, og flere ulike alternativer ble utredet og analysert gjennom idéfasen.

Idéfaserapport 1.0 ble behandlet av styret i Oslo universitetssykehus HF våren 2014, og høsten 2014 ble det gjennomført en høringsrunde. *Idéfaserapport 2.0* datert mai 2015 tok hensyn til innspill fra høringsuttalelsene og anbefalinger fra en ekstern kvalitetssikring gjennomført høsten 2014. Høringsuttalelsene, blant annet fra Oslo kommune, førte til at antall utredede alternativer ble redusert, bl.a. ved at alternativet full samling på Gaustad under navnet «Campus Oslo» ble forlatt. Høringsuttalelsen fra Oslo kommune som pekte på lokalsykehus på Aker ble vektlagt.

Gjennom behandling av Idéfaserapport 2.0 i styret ved Oslo universitetssykehus HF våren 2015, ble et nytt alternativ konkretisert: delvis samling på Gaustad kombinert med et lokalsykehus utenfor Gaustad-området. I tillegg ble det pekt på behovet for en egen kreftutredning primært for å vurdere funksjoner lokalisert til Radiumhospitalet. Arbeidet i 2015 er dokumentert i idéfaserapporten *Idéfase fremtidens Oslo universitetssykehus, konkretisering etter høring*, datert januar 2016.

Styret i Helse Sør-Øst RHF behandlet sak om idéfasen og videreutvikling av Oslo universitetssykehus HF i møte 16. juni 2016 (sak 53-2016). På grunnlag av dette ble målbildet for videreutvikling av Oslo universitetssykehus HF enstemmig vedtatt.

5.1.10 Lokalisering av sykehuset og utvikling av Oslo Science City

Videreutviklingen av Oslo universitetssykehus HF står sentralt i etableringen av Oslo Science City - som utgjør en av de tre innovasjonsdistriktene i Oslo kommunes strategi for «Campus Oslo». Oslo Science City utgjør området rundt Gaustad, Blindern, Marienlyst og Majorstuen. Området preges av de tre store institusjonene Universitetet i Oslo, Oslo universitetssykehus HF og SINTEF, som driver forskning, utdanning og innovasjon på høyt internasjonalt nivå.

Livsvitenskapsbygget, nybygg for Universitetet i Oslo, er sentralt i arbeidet med etablering av Oslo Science City. Målet er å utvikle et ledende universitetsmiljø innen livsvitenskap og gi Norge internasjonal konkurransekraft innen området. Regjeringen har besluttet at det skal arbeides videre med sikte på å innplassere Klinikkk for laboratoriemedisin (KLM) ved Oslo universitetssykehus HF i det planlagte bygget, samt i tilbygg. Styrene i Oslo universitetssykehus HF og i Helse Sør-Øst RHF har sluttet seg til at det arbeides videre med denne løsningen.

Arbeidet med å innplassere KLM i Livsvitenskapsbygget startet januar 2021 og en utredning om innplassering forelå før sommeren 2021⁴. Styret i Helse Sør-Øst RHF har i møte 7. september 2021 (sak 099-2021) godkjent at samarbeidsprosjektet med Kunnskapsdepartementet om nytt bygg for livsvitenskap videreføres under gitte forutsetninger.

5.2 Forhold til overordnede planer

Dette kapittelet omhandler undersøkelsestema nr. 2 fra planprogrammet og redegjør for hvordan planalternativene forholder seg til relevante kommunale planer og føringer samt statlige planretningslinjer.

5.2.1 Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging

Planalternativene bidrar til å lokalisere en statlig besøks- og arbeidsplassintensiv virksomhet med høy tetthet sentralt i byen, og med høy kollektivtilgjengelighet.

Planalternativene er i tråd med retningslinjene.

5.2.2 Rikspolitiske retningslinjer for barn og unges interesser i planlegging, T-02/08

Retningslinjene vektlegger behov for areal egnet for barns utfoldelse. Ved omdisponering av arealer som i planer er avsatt til fellesareal eller friområde som er i bruk eller er egnet for lek, skal det skaffes fullverdig erstatning. Planalternativ 1A og 1B legger opp til erstatningsareal for

⁴ Utredning om innplassering av Klinikkk for laboratoriemedisin ved Oslo universitetssykehus HF i Livsvitenskapsbygget, versjon 1.0, datert 27. mai 2021

lek og oppholdsarealer for barn og unge som vil forsvinne ved gjennomføring av tiltaket. Muligheten og nærheten til leke- og oppholdsarealer langs de blågrønne strukturer vil bevares gjennom planalternativene. Særlig gjelder dette friområder og park i forbindelse med Gaustad sykehus.

Planalternativene er i tråd med retningslinjene.

5.2.3 Retningslinjer for behandling av støy i arealplan, T-1442/2021

Med utgangspunkt i dagens situasjon og de fire planalternativene er utendørs støynivå over anbefalt grenseverdi på den sørlige delen av planområdet, hovedsakelig grunnet støy fra Ring 3. Områder nordvest for eksisterende Rikshospital og nord i planområdet har støynivåer under grenseverdien. Det er nødvendig å ha god tilgang til stille områder, som eksempelvis Gaustadskogen vest for planområdet.

Nord i planområdet ved Gaustad sykehus og i store deler av Gaustadskogen er utendørs støynivå fra veitrafikk innenfor grenseverdiene.

5.2.4 Kommuneplan 2015 - Oslo mot 2030

Store deler av planområdet er i kommuneplanen for Oslo avsatt til nåværende bebyggelse og anlegg. Dette omfatter mange ulike type formål og åpner opp for sykehusutbygging. Videre er deler av planområdet underlagt en hensynssone som krever felles planlegging. Området omfatter universitetskrysset, parkeringsanlegget og bensinstasjonen. Hovedtyngden av den foreslåtte nye bebyggelsen er utenfor hensynssonen vist i kommuneplanen. Av ny bebyggelse ligger bygg V i 1A og 1B, og nytt PKI i 2A, innenfor hensynssonen. Eksisterende bensinstasjonen videreføres.

De fire planalternativene følger opp føringene i kommuneplanen med tanke på utvikling i ytre by (§ 11.2). Føringene omhandler høy tetthet og arkitektonisk kvalitet, variert arealbruk med utadrettede funksjoner. Dette er noe hvert av planalternativene legger opp til, men på ulike måter.

I planalternativ 1A og 1B planlegges et aktivt torg som knytter ny og eksisterende bebyggelse sammen. Trikken er et sentralt transportmiddel til sykehuset. Det nye torget fører til en bedret sikkerhet for gående og syklende gjennom et mer trafiksikkert atkomsttorg.

For planalternativ 2A rives store deler av bygningsmassen på dagens Domus Medica og Domus Odontologica for å gi plass til den nye sykehusbebyggelsen. Videre er atkomstplassen som i dag, på sør-vestsiden av eksisterende Rikshospital hvor den utvides noe for å håndtere økt aktivitet. Parkeringsplassen anlegges i fjellhall sør for Gaustad sykehus, som fører trafikken vekk fra atkomsttorget. Trikken er sentralt transportmiddel til sykehuset.

Planalternativ 2B har tilsvarende løsninger som 2A sett bort fra plasseringen av PKI, som er plassert på sørsiden av Ring 3.

Areal som i kommuneplanen er avsatt til grønnstruktur videreføres i all hovedsak. For 1A og 1B reduserer omleggingen av Sognsvannsveien til en viss grad arealet mellom Gaustad sykehus og Rikshospitalet, og deler dette i to deler. Videre medfører utbyggingen i nord (R- og S-byggene) en reduksjon i grønne arealer. For 2A og 2B bevares arealer avsatt til grønnstruktur i

kommuneplanen i større grad enn i 1A og 1B, fordi planalternativene ikke medfører en omlegging av Sognsvannsveien eller bebyggelse i parken mellom Gaustad og Rikshospitalet.

Kommuneplanen har avviksoner for støy som berører planområdet. Innenfor dette arealet kan det avvikes fra de standardiserte retningslinjene for bygging i støysoner. 1A og 1B legger opp til utbygging av nytt V-bygg innenfor arealet. 2A legger opp til flytting av arealer for Universitetet i Oslo på disse arealene. Arealet har en utfordrende støysituasjon, så her er det viktig med tiltak som sikrer tilfredsstillende innendørs støynivå i henhold til T-1442/2021 (Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging).

Planalternativene er i samsvar med arealbruk og ønsket utvikling for området. Området har god kollektivtilgjengelighet og videreutvikles som et helhetlig sykehusområde både for Oslos befolkning og som et regionsykehus.

Ny kommuneplanens arealdel er under rullering, men inntil denne er vedtatt er det gjeldende kommuneplan prosjektet forholder seg til.

5.2.5 Kommuneplan 2018 - Visjon, mål og strategier mot 2040

Kommuneplanen 2018 for Oslo legger opp til at området utformes som et attraktivt institusjonsområde med god kollektivtilgjengelighet som knytter seg til omkringliggende infrastruktur og boligområde.

Planalternativene er i tråd med kommuneplanen.

5.2.6 Overvannstrategi Oslo 2013-2030

Alle planalternativene legger til rette for håndtering av overvann etter tretrinnsstrategien. Ved søknad om rammetillatelse skal det dokumenteres hvordan lokal overvannshåndtering er ivaretatt, og valgt løsning skal begrunnes.

Planalternativ 1A, 1B, 2A og 2B legger opp til påslipp til Sognsvansbekken, men med betydelig reduksjon i forhold til 0-alternativet. Grunnet et begrenset areal med åpne grønne arealer for utbyggingsarealene i 2A og 2B, er det nødvendig med en større andel lukket fordrøyning. For 1A og 1B legges det i stor grad opp til lokal overvannshåndtering, og resterende fordrøyningsvolumer legges i lukkede fordrøyningsmagasiner.

Hvordan overvann håndteres i henhold til tretrinnsstrategien er vist i *NSG-8302-T-RA-0005 fagrapport Overvannshåndtering og teknisk infrastruktur* med vedlegg og i kapittel 5.5 i dette dokumentet.

5.2.7 Plan for sykkelveinettet i Oslo

I tilknytning til Gaustad sykehusområde er det planlagt opparbeidelse av eget sykkelanlegg samt sykkel som en del av blandet trafikk. Planalternativene legger opp til trygge og helhetlige løsninger for syklister som ses i sammengeng med plan for sykkelveinettet.

Planalternativene er i tråd med plan for sykkelveinettet.

5.2.8 Handlingsplan for aldersvennlig by, Oslo kommune

Planalternativene tilrettelegger for et bedre spesialisthelsetilbud for Oslo som kommune, men også omegnskommunene som et regionssykehus og Norge som nasjon med nasjonale helsefunksjoner. Helse- og omsorgstjenestene er lokalisert tett på kollektivforbindelser som T-bane, trikk, buss, samt at det ligger tett på hovedsykkelveien langs Ring 3. Planområdet utformes universelt med tanke på personer med nedsatt syn, hørsel, kognitiv forståelse og bevegelighet.

Planalternativene er i tråd med handlingsplan for en aldersvennlig by.

5.2.9 Landsverneplan for helsesektoren (LVP Helse)

I alle planalternativene opprettholdes bygg og tomtområder som inngår i landsverneplanen for helsesektoren for Gaustad sykehus uten inngrep. 1A og 1B innebærer en delvis nedbygging av landskapsparken mellom Rikshospitalet og Gaustad sykehus. Sykehuset mister noe av sin landskapsmessige ramme. 2A og 2B har en plassering lengre unna Gaustad sykehus enn 1A og 1B. Siktlinjen mot byen fra Gaustad hemmes i 2A.

Alle planalternativene er i tråd med Landsverneplanen for helsesektoren.

5.2.10 Kommunedelplan for torg og møteplasser, Oslo kommune

I henhold til bestemmelsene i Kommunedelplan for torg og møteplasser bør det for utbygging nord for Ring 3 som omfatter mer enn 40 000 m² BRA, sikres minst ett torg/en møteplass. Sør for Ring 3 skal det etableres minimum ett torg/møteplass for hver 20 000 m² BRA. Samlet areal for torg og møteplasser skal være minimum 5 % av tiltakets totale BRA. For planen på Gaustad tilsier dette 10 000 m².

1A og 1B legger opp til syv nye torg og/eller møteplasser som utgjør et areal på ca. 25 000 m², mens 2A legger opp til tre nye torg og møteplasser som utgjør et areal på ca. 15 900 m² (inklusive parkbro). 2B legger til rette for fire nye torg og/eller møteplasser med et areal på ca. 19 100 m² (inklusive parkbro).

1A, 1B og 2B oppfyller kravet satt i kommunedelplan for torg og møteplasser både for antall og areal, mens 2A kun oppfyller arealkravet.

5.2.11 Oslo kommunes høyhusstrategi

1A utfordrer høyhusstrategien for Oslo, og legger til rette for bebyggelse over 42 meter. Høyhusstrategien åpner for at høyhus kan vurderes andre steder i byen enn de omtalte områdene i vedtaket.

1B, 2A og 2B er i tråd med høyhusstrategien og legger opp til byggehøyder inntil 42 meter.

Forslag til ny høyhusstrategi vil legges ut til høring våren 2022. Inntil ny strategi foreligger er det foreliggende strategi planalternativene forholder seg til.

5.2.12 Campus Oslo, strategi for utvikling av kunnskapshovedstaden

Som del av overordnede planer og mål inngår vedtak om *Campus Oslo - strategi for utvikling av kunnskapshovedstaden*. Campusstrategien omfatter to ulike innsatsområder, der det ene går ut på å etablere tre ulike innovasjonsdistrikter. Innovasjonsdistriktet Oslo Science City omfatter

området fra Gaustad, via Gaustadbekkdalen, Blindern og Marienlyst til Majorstuen. Distriktet planlegges å bli utviklet til et kraftsenter for innovasjon og næringsvekst i Oslo, som utføres ved hjelp av et samarbeid mellom Universitetet i Oslo, Oslo universitetssykehus HF, Helse Sør-Øst RHF, Forskningsparken/Oslotech, SINTEF og Oslo kommune.

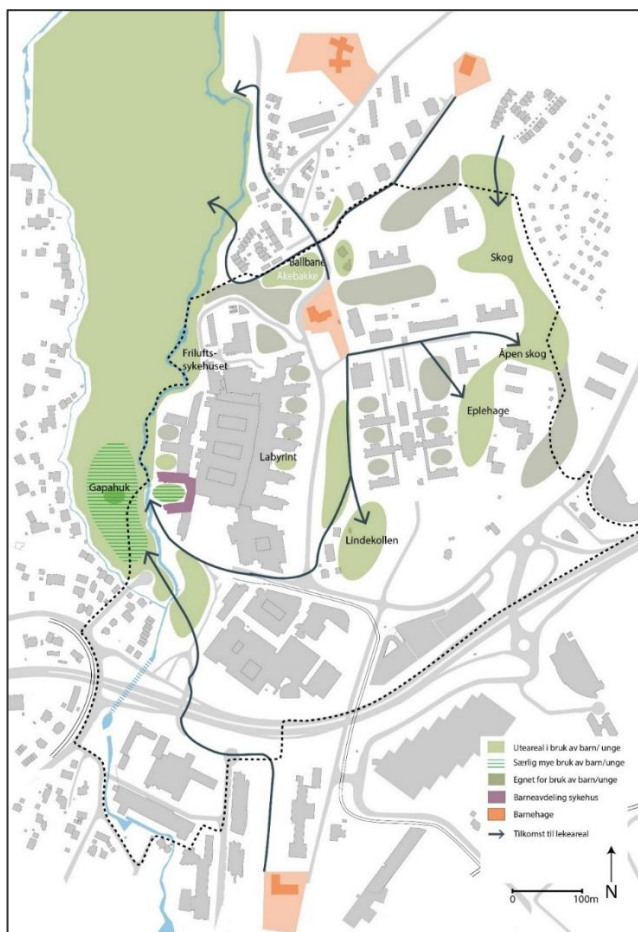
Alle planalternativene legger til rette for undervisning og forskningsbaserte fasiliteter, samt samsvarer med strategi for utvikling av kunnskapshovedstaden.

5.3 Friluftsliv: *barn og unge*

Kilde: Fagrapport NSG-8302-L-RA-0003-Friluftsliv.

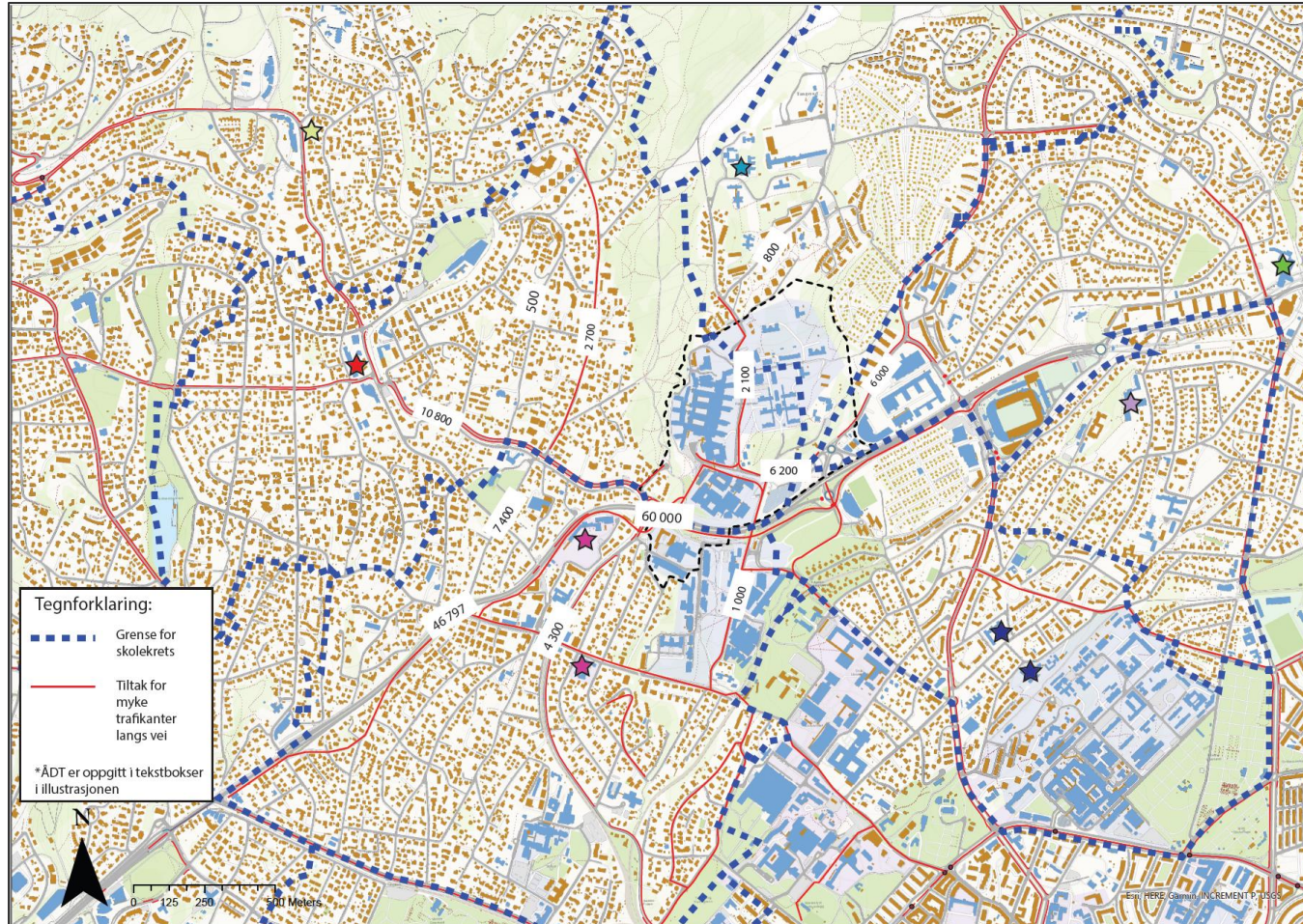
0-alternativet

Innenfor planområdet skaper de grønne rommene forbindelser mellom Sognsvannsbekken og Gaustadskogen i nordvest og vest i området, samt skogsområdene nordøst i området. Området brukes av barn og unge som er pasienter og/eller pårørende, samt barnehagebarn i tilknytning til barnehagen innenfor og i nærheten av planområdet. I tillegg brukes arealene langs Sognsvannsbekken i sør av barn som bor rett vest for Sognsvannsbekken. Elever ved Ris ungdomsskole er mulige brukere av området, da skolen ligger kun 200 meter unna planområdet.

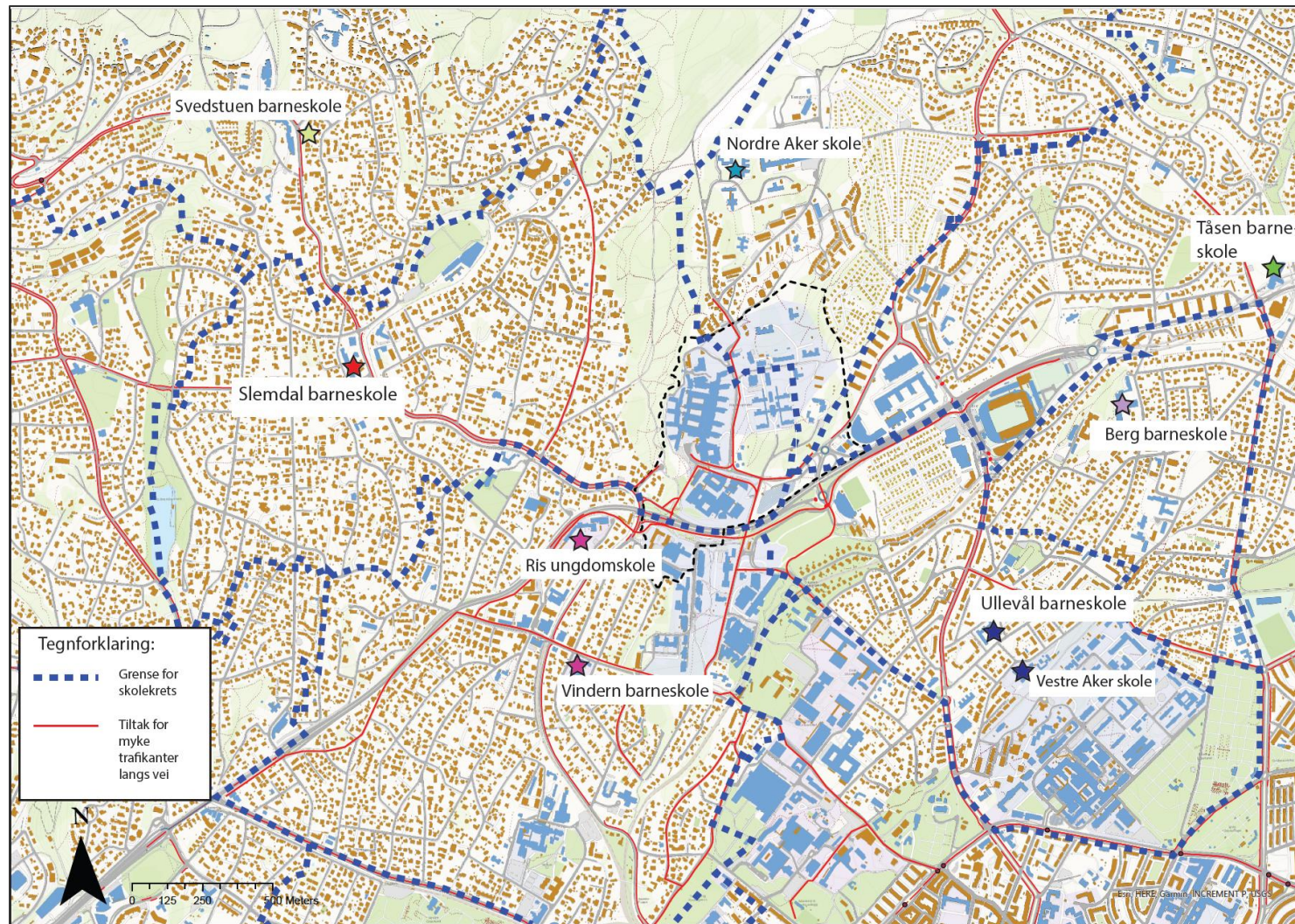


Figur 16. Barns bruk av utearealer - dagens situasjon.

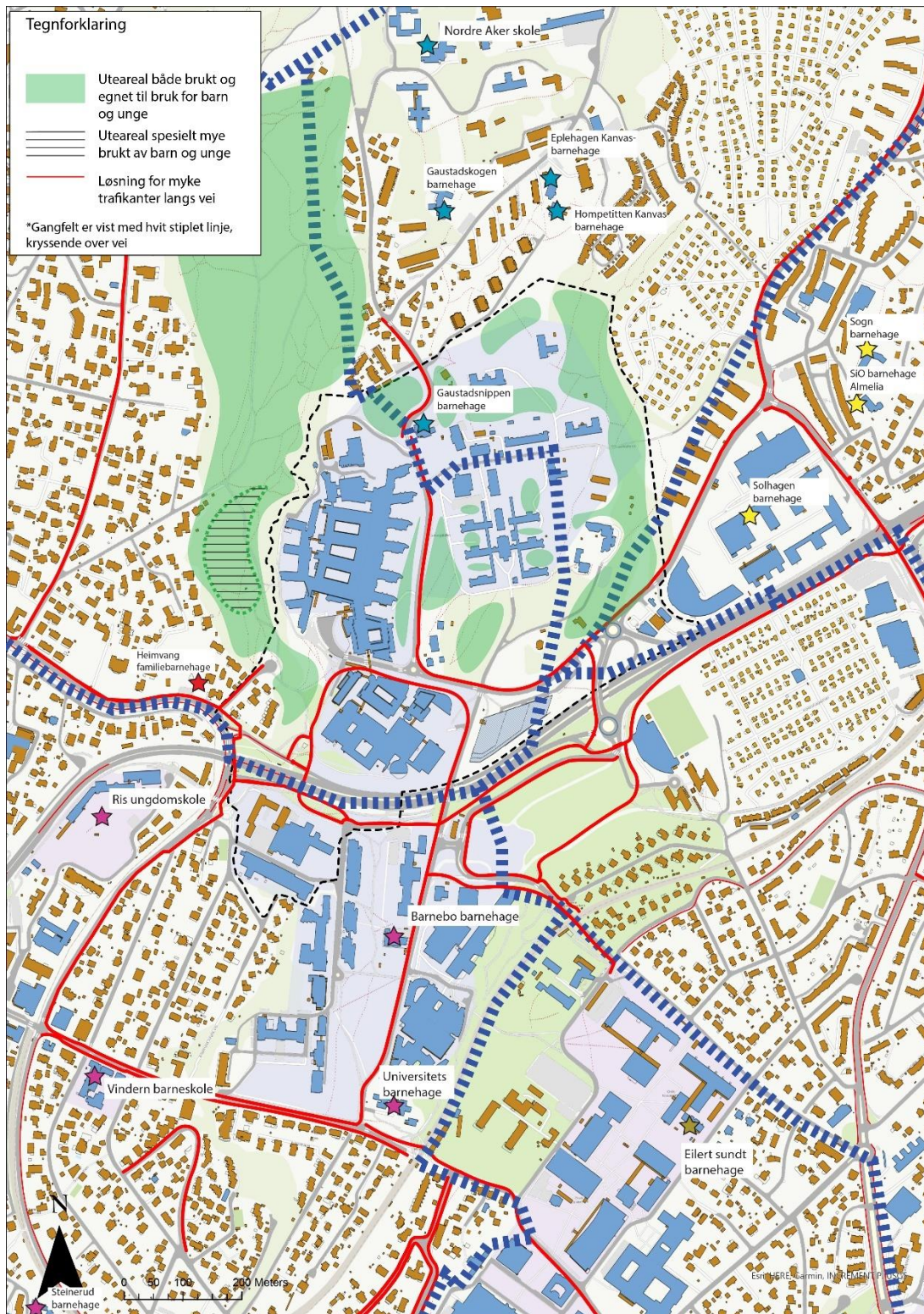
Det er gjennomført kartlegginger for å definere plassering av skoler, skolekretser og barnehager tilknyttet planområdet. Plassering er sett i sammenheng med tilrettelagte løsninger for myke trafikanter og ÅDT langs veinettet.



Figur 17. Plassering av skoler og skolekretser sett i sammenheng med ÅDT langs ulike deler av veinettet.



Figur 18. Plassering av skoler og skolekretser sett i sammenheng med planområdet og løsninger for myke trafikanter.



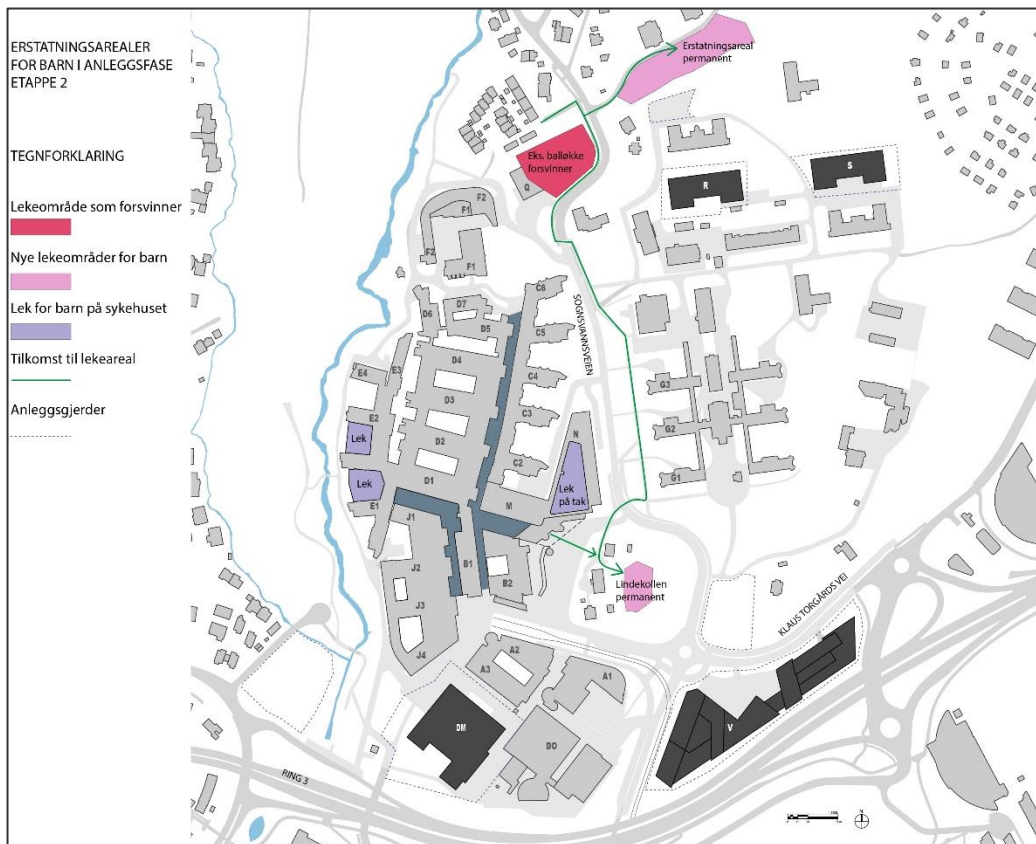
Figur 19. Barnehager og skoler tett på planområdet sett i sammenheng med utearealer som benyttes og er egnet til bruk for barn og unge samt tilrettelagte løsninger for myke trafikanter.

Kartleggingen viser at barn og unge ikke er avhengige av å bevege seg gjennom planområdet for å komme til skolen, hjemmet, lekeplasser eller utearealer egnet til lek og rekreasjon for barn da det finnes alternative forbindelser. Unntaket er de barn som bruker Gaustadsnippen barnehage, som ligger sentralt plassert i planområdet.

Planalternativ 1A

I 1A berøres følgende områder benyttet av barn og unge i større eller mindre grad: *gressareal nord for Rikshospitalet, Gresslette og gressbakke ved dagens atkomst, gressarealet mellom sykehusene og skog i øst* (Figur 16). Rikspolitiske retningslinjer for barn og unge stiller krav om erstatningsarealer når områder som brukes av barn og unge bebygges. Planalternativet viderefører i stor grad eksisterende kvaliteter for områder som i dag benyttes av barn og unge.

Plasseringen av Q-bygget i nord deler opp et større grøntareal nord for Rikshospitalet. Dette arealet brukes til blant annet ballbane og frilek. Erstatningsareal for dette etableres på gressengen i nord, øst for Sognsvannsveien (Figur 20). Deler av dette arealet vil benyttes som riggområde i anleggsperioden, og etter endt anleggsperiode kan lekearealene her utvides. Videre tilrettelegges det for et eget areal for barn og unge i forbindelse med Lindekollen. Dette vil være en form nærlek, uten store inngrep i lokaliteten. I tillegg etableres det egen takhage med lekeareal på bygg N som kan benyttes av brukere av sykehuset.



Figur 20: Erstatningsareal for etappe 1 er vist med rosa og lilla farge. De samme arealene gjelder for alternativ 1B.

Tilstrekkelig trafiksikkerhet er imidlertid utfordrende å oppnå. Trafiksikkerhetstiltak ved fotgjengerkryssing, og mot gressareal ved atkomsten til Gaustad sykehus kan bedre situasjonen noe.

Planalternativ 1B

For 1B er virkningene tilsvarende som for 1A, sett bort fra at gressarealene mellom Gaustad sykehus og Gaustad sykehus bygges ned i større grad.

Planalternativ 2A og 2B

For 2A og 2B reduserer det nye sykehuset og atkomstplassen arealet som er tilgjengelig for lek. Både det flatere gressarealet og den bratte gressbakken ved dagens atkomst består, noe som gir mulighet for variert lek. Mye av gressbakken bygges om med brattere helning, og den nye bakken er mindre egnet for aking, da den går rett ned mot Sognsvannsbekken uten å flate ut i bunnen.

5.4 Bebyggelsesstruktur og estetikk: fotavtrykk og høyder

Kilde: Fagrapport NSG-8302-A-RA-0002-Bebyggelsesstruktur og estetikk

0-alternativet

Planområdet har av en variert bygningstypologi. Gaustad sykehus består av to-etasjers paviljongbygg i tegl med bratte, valmede tak, mens Rikshospitalet består av relativt lave lamellbygninger som ikke er en for stor kontrast til den gamle bebyggelsen. Bebyggelsen på Domus Medica-området har en tettere bygningsstruktur på mellom 2-5 etasjer og et lengre sammenhengende fasadetrekk enn det som preger områdene rundt Rikshospitalet og Gaustad sykehus. Dette gir et tyngre uttrykk enn sykehusbebyggelsen.

Felles for alle planalternativer

For alle planalternativene legger funksjonaliteten hovedføringene for prosjektenes utforming. Ulike funksjoner har behov for forskjellige bygningsbredder og høyder, samtidig som nærhetsbehov mellom funksjoner legger føringer for utformingen. Tunge behandlingsfunksjoner som eksempelvis operasjon og bildediagnostikk har behov for dype bygningskropper og høye etasjer, mens lettere funksjoner som døgnområder med fordel kan ha smalere bygningskropper.

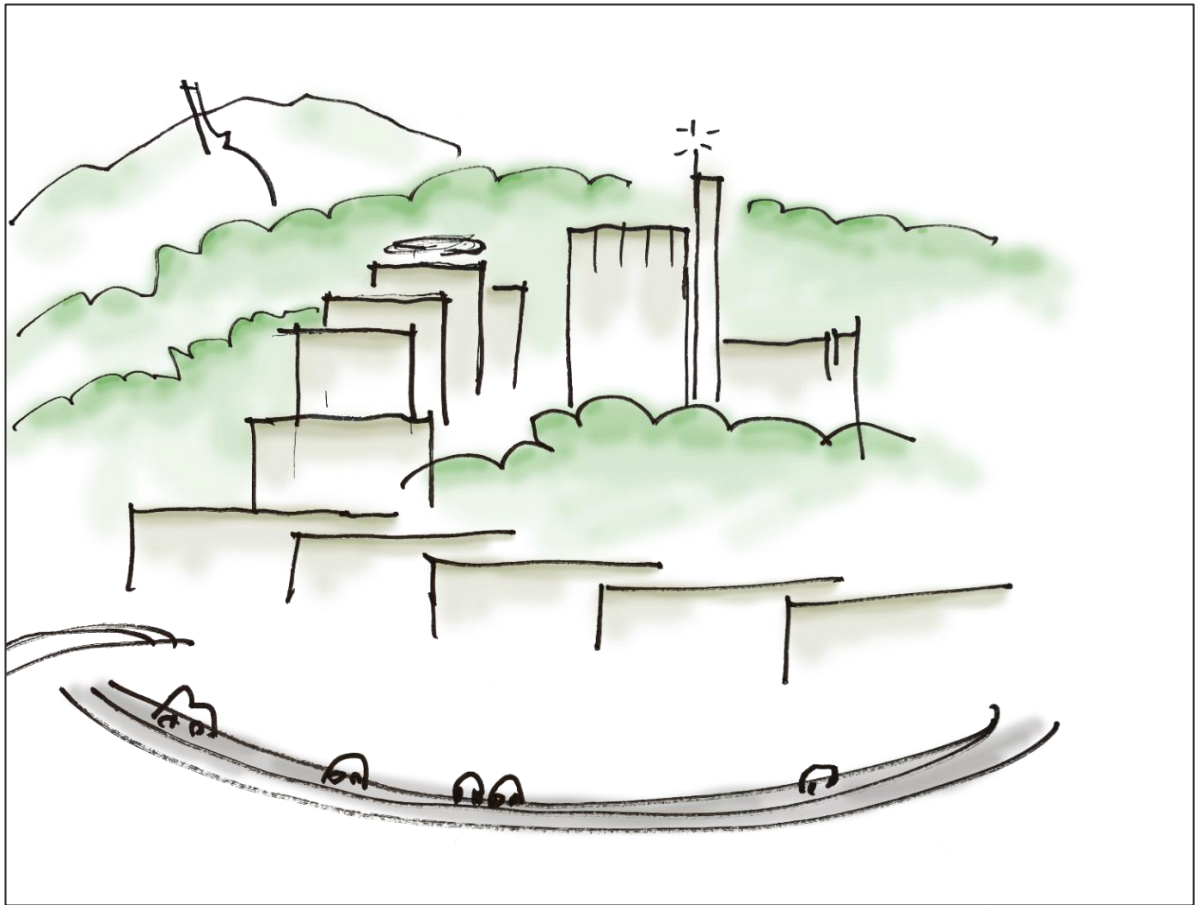
I alle planalternativene er derfor tunge behandlingsfunksjoner plassert i de nederste etasjene og døgnområdene på toppen. Her kan det skje justeringer i forprosjektfasen. Smale bygningskropper i de øverste etasjene bryter ned skalaen til det store bygningsvolumet. Tilstrekkelig med vertikalkommunikasjon som trapper og heiser sørger for god sammenheng mellom funksjoner som er plassert i ulike etasjer.

Planalternativ 1A og 1B

For 1A og 1B knyttes ny bebyggelse i stor grad sammen med Rikshospitalets bebyggelse, både funksjonelt og fysisk.

Hovedgrepet i alternativ 1A er å følge det topografiske landskap, og foreta en volumoppbygging av bygningsmassen i en stigende spiral (Figur 21). Denne starter med V-bygget, og stiger jevnt med DM-byggene. J-byggene har en opptrapping av høydene på de enkelte lamellene, for så å ende i det høyeste punktet (bygg M). Hovedinngangen til sykehuset etableres i forbindelse med bygg M. Torget og den nye inngangen er med på å synliggjøre det sentrale punktet i anlegget, og definere inngangen til Nye Rikshospital. Alternativene legger til rette for sykehus- og universitetsrelatert virksomhet vest for Sognsvannsbekken, hvor det i dag er etablert boliger. Bebyggelsen vil ha gesimshøyder opp mot 14,5 meter over terreng med høyeste bygg mot sør og avtrappende høyde tilsvarende en etasje mot vest.

Gesimshøyden for det høyeste bygget i 1A (bygg M) er ca. 55 meter. Innenfor de øverste 4 meterne av regulert høyde (c+175) kan det kun etableres tekniske installasjoner og tak- eller heisoppbygg.



Figur 21: Prinsippskisse som viser bebyggelsen i 1A i en stigende spiral.

I 1B, 2A og 2B er gesimshøyde 42 meter, med tilsvarende installasjoner som i 1A 4 meter over gesimshøyde.

Planalternativ 2A og 2B

I 2A og 2B legges byggene som selvstendige enheter sør for Rikshospitalet og knyttes i mindre grad til de eksisterende funksjonene i Rikshospitalet. På grunn av lange avstander mellom bygningene er målsetningen om et sykehus vanskelig å oppnå i disse planalternativene.

5.5 Miljøforhold, energibruk og løsninger: overvann

Kilde: Fagrapport NSG-8302-T-RA-0005-Overvannshåndtering og teknisk infrastruktur

0-alternativet

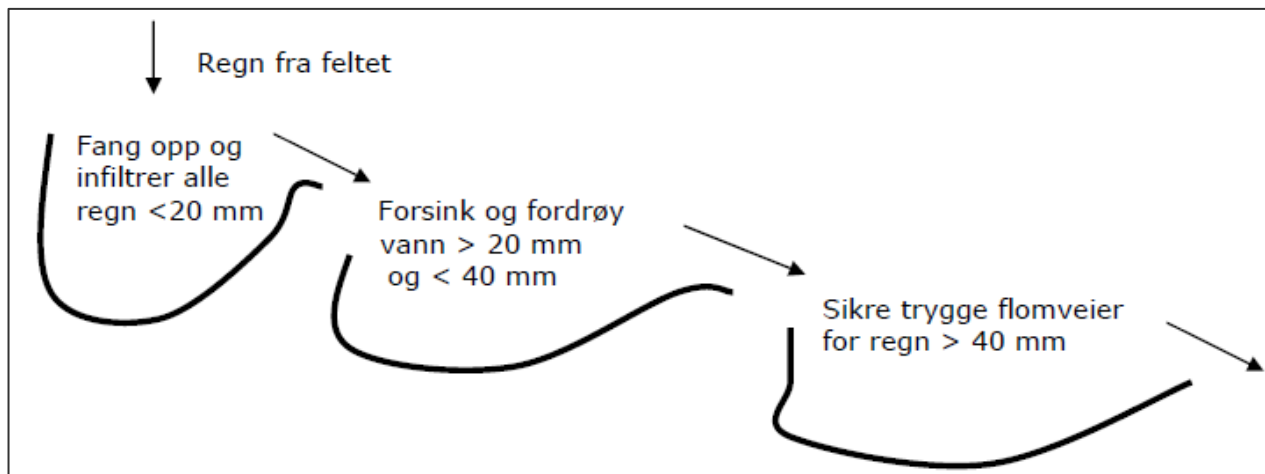
I dag fanges avrenning fra tak og harde flater opp av sluk og slippes på offentlig nett som føres til et fordrøyningsbasseng sør for dagens atkomsttorg. Fordrøyningsmagasinet er på 236 m³ og har påslipp til Sognsvannsbekken.

Felles for alle planalternativene

Etablering av blå-grønne løsninger som grønne tak og regnbed har både en praktisk og en estetisk funksjon. I tillegg til å holde tilbake regnvannet via infiltrasjon eller fordrøying, gir grønne løsninger økologiske og estetiske kvaliteter. Grønne tak og regnbed påvirker CO₂-balansen positivt, bidrar til å rense luften og til å dempe støy. Grønne løsninger bidrar til bedre helse og øke trivsel blant både pasienter, ansatte og gjester.

Planalternativ 1A

I 1A håndteres overvannet åpent og lokalt ved å følge tretrinns-strategien. Tretrinnsstrategien håndterer overvann i tre nivåer: under bakken, på bakken og over bakken (se Figur 22). Trinn 1 håndterer småregn. De neste to trinnene håndterer mer intenst regn og ekstreme hendelser.



Figur 22: Illustrasjon av "Tretrinnsstrategien" for håndtering av nedbør. Tallene er eksempler og må tilpasses lokalt.

Planalternativet legger opp til nedbørsfelt, infiltrasjonsbasseng, fordrøyningsbasseng og fordrøyningsmagasin for å kunne håndtere overvann i tråd med tretrinnsstrategien, se Figur 23.



Figur 23: VA-plan for området.

Totalt er det beregnet et nødvendig areal med åpne løsninger på 2 714 m². Dette gir et volum på 7 938 m³ som viser at trinn 1 blir holdt tilbake på overflaten og infiltrert til grunnen. Areal prosjekterte og avsatt til åpne løsninger er større enn nødvendig areal for håndtering av overvann i trinn 1. Det bidrar derfor til å håndtere overvann i trinn 2.

Overvann som ikke holdes tilbake i de åpne løsningene under trinn 2 har overløp til ulike lukkede fordrøyningsmagasin som har et regulert utløp til resipient eller kommunalt nett. I alt er det prosjektert 1 266 m³ med lukkede fordrøyningsmagasin. Planalternativ 1A fører til større utnyttelse av tomten, men ved bruk av grønne tak endrer avrenningsfaktoren seg bare fra 0,67 til 0,68 for hele planområdet. Avrenningsfaktor vil si forholdet mellom avrenningen fra et område og nedbøren over samme område. Total spissavrenning basert på avrenningsfaktor er for 0-alternativet beregnet til 3 721 l/s og for planalternativ 1A beregnet til 3 833 l/s. Påslipp til resipient og kommunalt nett er for 0-alternativet tilnærmet likt beregnet spissavrenning, mens for planalternativ 1A reguleres dette til 77 l/s. Påslipp til Sognsvannsbekken og kommunalt overvannsnett blir derfor betydelig redusert i 1A.

Grønne tak benyttes i den grad det er mulig for alle nybygg, men grunnet inn- og utflygning av helikopter anlegges ikke bygg J med grønne tak. Bygg N og F2 har grønne tak, men grunnet lekeareal (N) og tekniske installasjoner (F2) på takene er disse anslått til å ha 50 % dekning av grønt tak. Resterende bygg har 100 % dekning av grønne tak.

For bygg W ligger tomten i et flomutsatt område. Dermed bygges byggene på pæler over terrengnivå. Dette gjør det mulig å plassere overvannstilltak under bygningene. Dagens kantvegetasjon langs Sognsvannsbekken utvides til et 20 meters belte langs Sognsvannsbekken og et 12 meters belte langs Risbekken og det legges ikke opp til noen overvannstilltak innenfor dette området. Overvannet som fallet innenfor beltet renner derfor til nærmeste bekk.

Overvann fra resterende område føres til fuktdrag som går parallelt med Sognsvannsbekken. For en trinn 3 hendelse føres overvannet til Sognsvannsbekken.

Planalternativ 1B

I 1B håndteres overvann etter tretrinnsstrategien som i 1A. Overvannshåndteringen blir tilnærmet lik som for planalternativ 1A. Den eneste endringen er bygg N2 som også skal ha grønt tak.

Planalternativ 2A og 2B

I 2A og 2B håndteres overvann etter tretrinnsstrategien som i 1A. For 2A er det satt av plass til 5 regnbed på ca. 1 650 m² med kapasitet til å fordrøye ca. 330 m³. Det anlegges ca. 17 000 m² grønne tak. For 2B er det satt av plass til 4 regnbed på ca. 1 500 m² med kapasitet til å fordrøye ca. 300 m³. Det anlegges ca. 13 500 m² grønne tak. For 2A kan det anlegges kassetmagasiner i nord, samt på nordsiden av Ring 3 (sørsiden av ny sykehusbebyggelse) og på sørsiden av fremtidig PKI. Dette er et bidrag som vil redusere påslippsmengden til Sognsvannsbekken med 98 % sammenlignet med 0-alternativet. For 2B kan det anlegges kassetmagasiner i nord, samt på nordsiden av Ring 3 (sørsiden av ny sykehusbebyggelse). Det anlegges i tillegg kassetmagasiner på sørsiden av Ring 3, øst for fremtidig PKI. Dette er et bidrag som vil redusere påslippsmengden til Sognsvannsbekken med 99 % sammenlignet med 0-alternativet. For 2A og 2B vil man være avhengig av lukkede fordrøyningsssystem i større grad enn 1A og 1B.

6. KONSEKVENSER AV TILTAKET

I dette kapitlet redegjøres det temavis for konsekvenser av tiltaket før en samlet fremstilling av konsekvensene. Detaljert informasjon om verdisetting, påvirkning og andre vurderinger for hvert utredningstema er gjengitt i egne fagrapporter (se egne henvisninger).

6.1 Metode og datagrunnlag

Metode

Planalternativene er utredet etter metode i Statens Vegvesens håndbok V712 «Konsekvensanalyser». Ytterligere metodebruk er redegjort for i de enkelte fagrapporter.

Fastsettelse av konsekvens følger kriteriene satt i håndbok V712:

Skala	Trinn 2: Kriterier for fastsettelse av konsekvens for hvert alternativ
Kritisk negativ konsekvens	Svært stor miljøskade for temaet, gjerne i form av store samlede virkninger. Stor andel av strekning har særlig høy konfliktgrad. Vanligvis flere delområder med konsekvensgrad 4 minus (- - -). Brukes unntaksvis
Svært stor negativ konsekvens	Stor miljøskade for temaet, gjerne i form av store samlede virkninger. Vanligvis har stor andel av strekningen høy konfliktgrad. Det finnes delområder med konsekvensgrad 4 minus (- - -), og typisk vil det være flere/mange områder med tre minus (- -).
Stor negativ konsekvens	Flere alvorlige konfliktpunkter for temaet. Typisk vil flere delområder ha konsekvensgrad 3 minus (- -).
Middels negativ konsekvens	Delområder med konsekvensgrad 2 minus (- -) dominerer. Høyere konsekvensgrader forekommer ikke eller er underordnede.
Noe negativ konsekvens	Liten andel av strekning med konflikter. Delområder har lave konsekvensgrader, typisk vil konsekvensgrad 1 minus (-), dominere. Høyere konsekvensgrader forekommer ikke eller er underordnede.
Ubetydelig konsekvens	Alternativet vil ikke medføre vesentlig endring fra referansesituasjonen (referansealternativet). Det er få konflikter og ingen konflikter med høye konsekvensgrader.
Positiv konsekvens	I sum er alternativet en forbedring for temaet. Delområder med positiv konsekvensgrad finnes. Kun ett eller få delområder med lave negative konsekvensgrader, og disse oppveies klart av delområder med positiv konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens	Stor forbedring for temaet. Mange eller særlig store/viktige delområder med positiv konsekvensgrad. Kun ett eller få delområder med lave negative konsekvensgrader, og disse oppveies klart av delområder med positiv konsekvensgrad.

Metodebruk for konsekvensvurdering av kulturminner

I denne samlerapporten for konsekvensutredninger brukes relevante deler av V712, 2014-utgaven, som veileder. 2014-versjonen brukes istedenfor 2018-versjonen av samme håndbok fordi begrepsbruk og verdikriterier er mer adekvate for kulturminner, særlig arkeologiske sådanne, i 2014-utgaven enn i 2018-utgaven. Det er ingen *metodisk* forskjell mellom versjonene. *Fagrapport NSG-8302-Z-RA-0005 Kulturminner* er utarbeidet av Kulturminneconsult AS.

Datagrunnlag

Konsekvensutredningen er basert på fagrapporter for utredningsteamene og er spesifisert under hvert fagtema.

6.2 Bymiljø og landskap, stedets karakter: sol og skygge

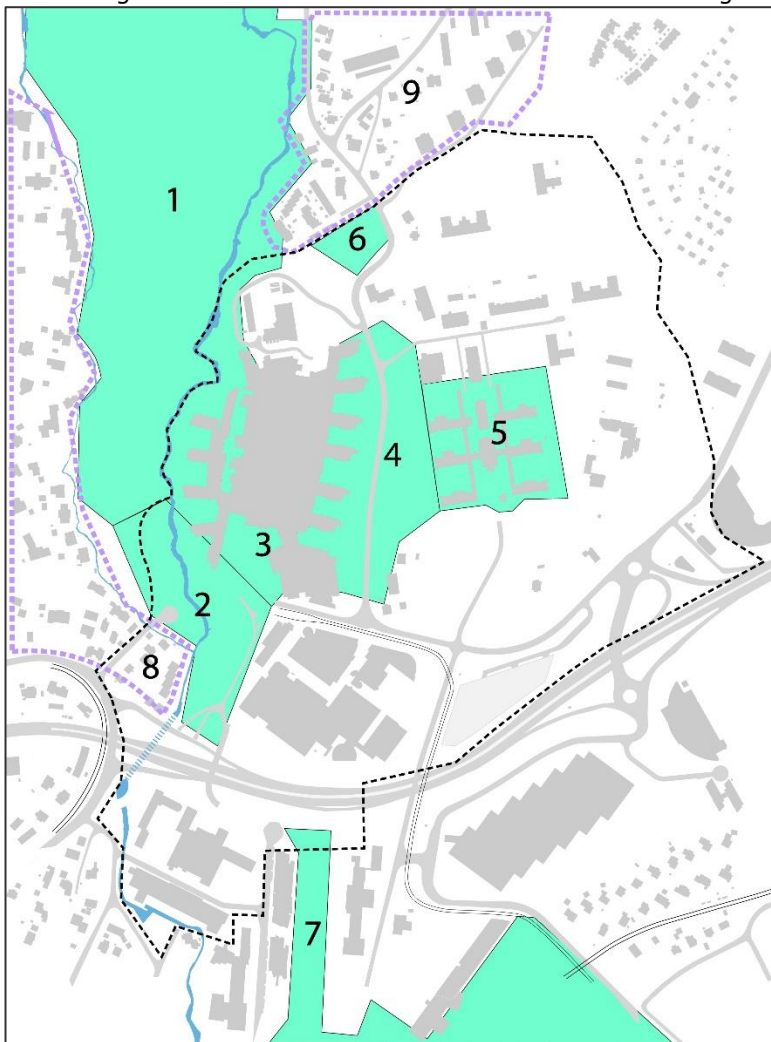
Kilde: Fagrapport NSG-8302-A-RA-0005-Sol og skygge.

Følgende er vurdert:

- *Hvordan og i hvilken grad de ulike planalternativene vil påvirke sol- og skyggeforhold innenfor planområdet, og i omkringliggende gater og byrom. I tillegg vurderes nærliggende boligbebyggelse i vest og nord som henholdsvis delområde 8 og 9.*

En sol- og skyggeanalyse viser hvordan ny bebyggelse påvirker sol og skyggeforhold i planområdet.

Kartet i figur 24. viser uteområdene som er vurdert i sol- og skyggeanalysen.



Figur 24. Uteområder som blir vurdert i sol- og skyggeanalysen. De turkise områdene er offentlig tilgjengelige. Områdene markert med lilla stiplet linje (8 og 9) er private.

6.2.1 Konsekvenser

Ingen av planalternativene har alvorlige konsekvenser for solforholdene i området, men fire av de sju uteområdene påvirkes. Samlet sett er forskjellene mellom planalternativene små.

0-alternativet

0-alternativet medfører ingen betydelig konsekvens for solforholdene.

Planalternativ 1A og 1B

1A og 1B reduserer solforholdene ved atkomstplassen og gressletten mellom Rikshospitalet og Gaustad sykehus ettermiddagstid ved jevndøgn og vinterstid. Videre vil solforholdene ved boligområdet vest for Sognsvannsbekken reduseres noe, da området bebygges i større grad enn i dagens situasjon. Tiltaket påvirker ikke solforholdene i tilgrensede boligbebyggelse vest for avstikkeren fra Slemdalsveien. Konsekvensgraden vurderes til noe negativ.

Planalternativene 2A og 2B

2A og 2B medfører noe negativ konsekvens ettersom det reduserer gressbakken ved Sognsvannsbekken noe i størrelse og skyggelegger mer av den om morgenen vinterstid og ved jevndøgn. I tillegg reduseres solforholdene på atkomstplassen på formiddagen om vinteren og ved jevndøgn. Forskjellene mellom 2A og 2B er små.

Deler av boligområdene vest for planområdet påvirkes utelukkende på morgenen og hovedsakelig midtvinters og om våren. Boligområdene nord for planområdet påvirkes utelukkende om morgn og formiddagen på vinteren. Konsekvensene for solforholdene vurderes til noe negativ.

6.3 Bymiljø og landskap, stedets karakter: *vind*

Kilde: Fagrapport NSG-8302-A-RA-0003-Vindanalyse

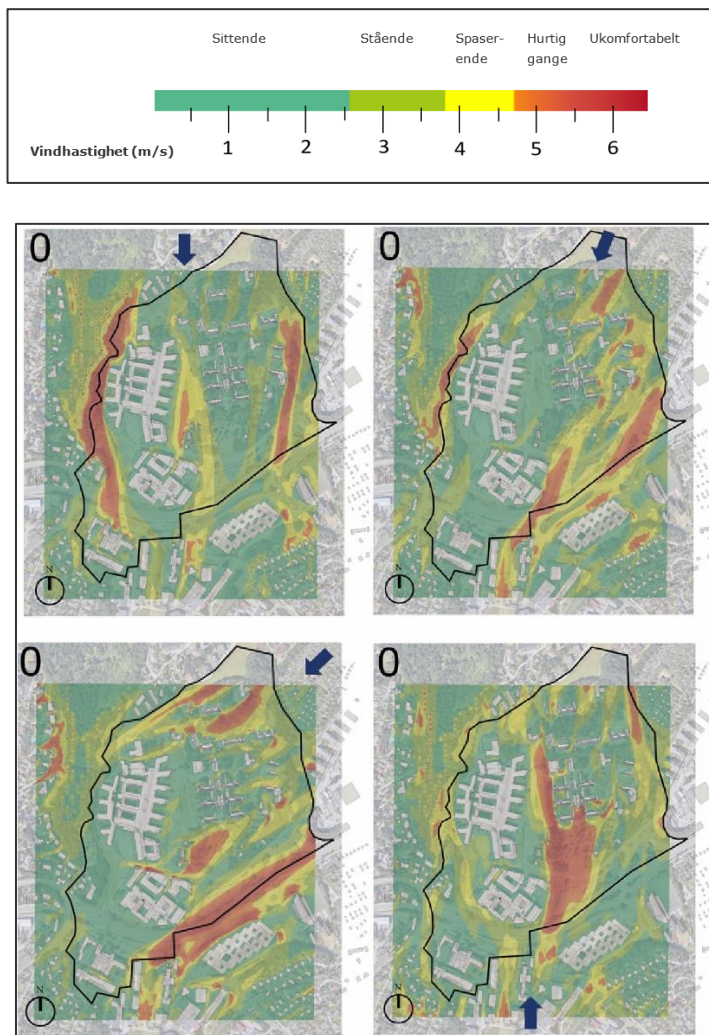
Følgende er vurdert:

- Fremtidig bebyggelses virkning på vindforhold

Det er det gjennomført en vindanalyse for å vurdere konsekvensene for vindmiljøet for planalternativene.

6.3.1 Konsekvenser

Under vises en sammenstilling for de fire mest fremtredende vindretningene som er simulert i vindanalysen.



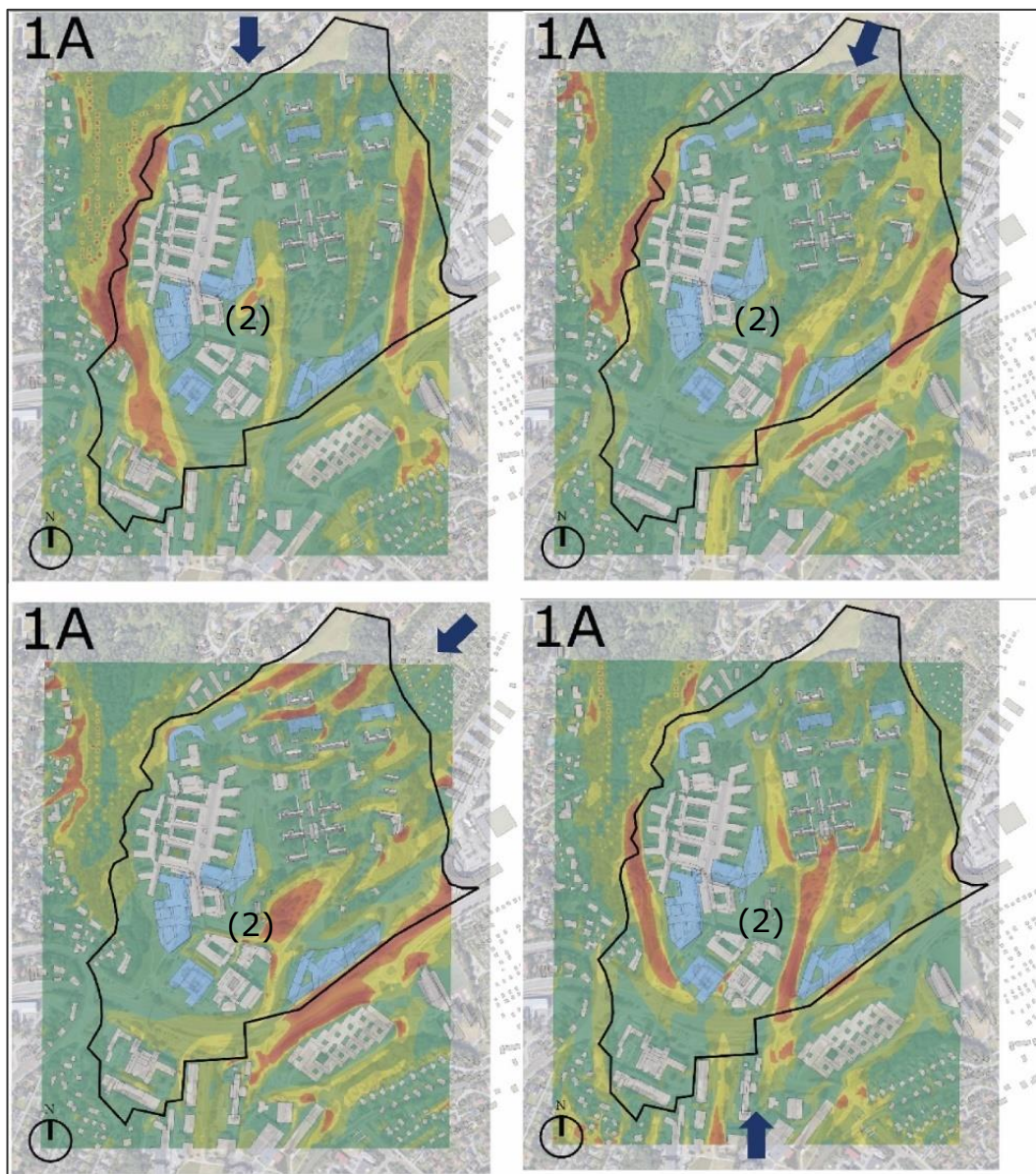
Figur 25. Sammenstilling av vindretninger i vindanalysen i dagens situasjon ved nord-, nord-nordøst-, nord-øst- og sørlig vindretning. Tabellen gir en oversikt over hvilken vindstyrke de ulike fargene indikerer i analysen.

0-alternativet

For dagens situasjon er det ingen spesielle områder med stor vindforsterkning.

Planalternativ 1A og 1B

For 1A og 1B er det nye hovedatkomsttorget plassert mot Gaustad i øst. Planalternativene er mest utsatt for vind fra nordøst og rett sør, og det er spesielt nybyggene i nord (fase 2) som er utsatt for vind fra nord-nordøstlig vindretning. Dette gjelder for alle planalternativene. Nytt atkomsttorget i øst ligger skjermet til, og er ikke utsatt for vind. Videre vil ikke Slemdalsveien 87-89 påvirkes av vindforholdene i merkverdig grad. For 1A og 1B vurderes konsekvensgraden til noe negativ.

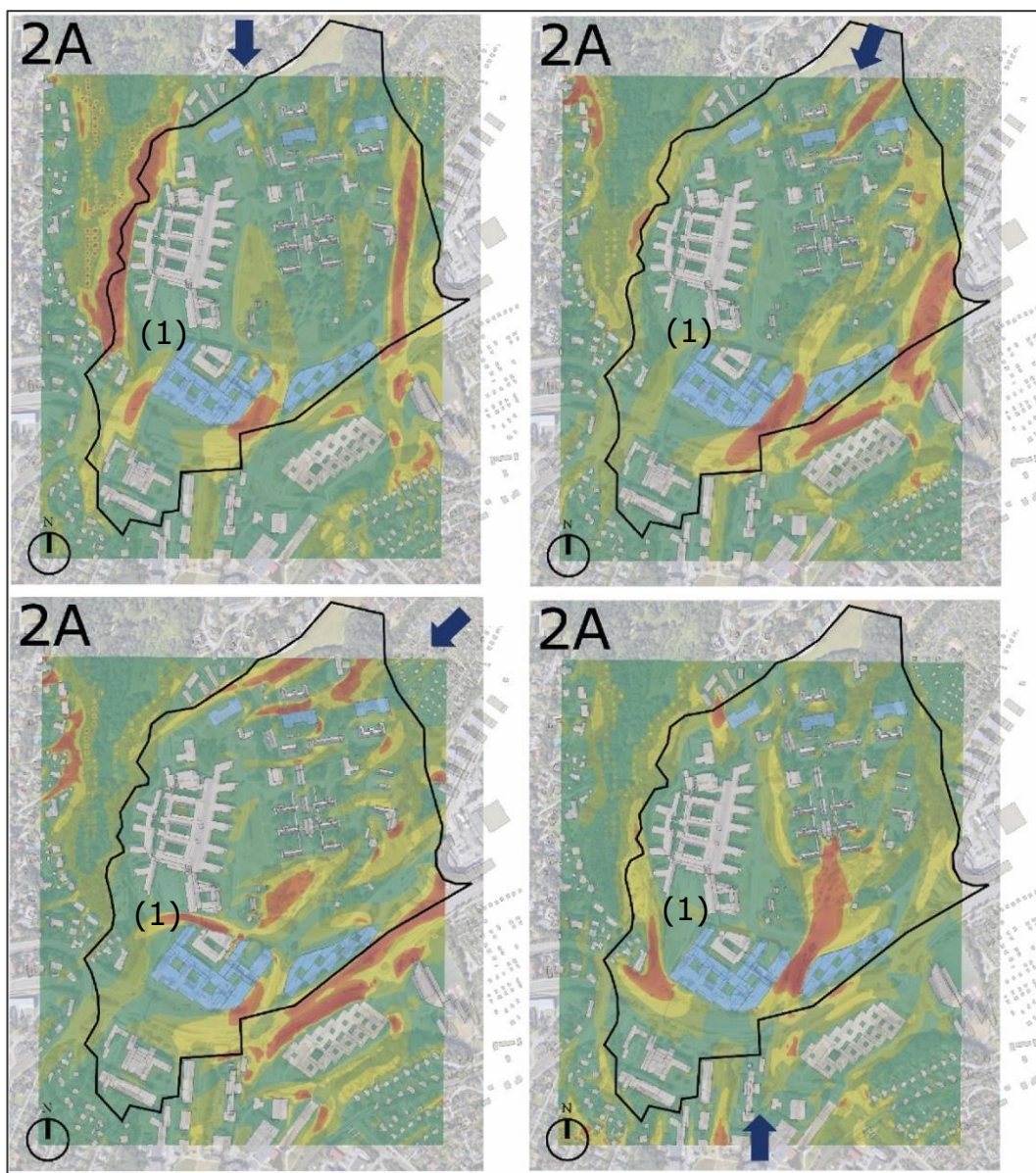


Figur 26: Sammenstilling av vindretninger i vindanalysen i planalternativ 1A. Det er nord-, nord-nordøst-, nord-øst og sørlig vindretning som er sammenfattet i denne sammenstillingen. Nytt atkomsttorget er markert med (2).

Planalternativ 2A og 2B

For planalternativ 2A og 2B har hovedatkomsttorget samme plassering som i dag. I 2A etableres det en atkomst ved nybygg i sør, mens det i 2B også anlegges ny møteplass ved preklinisk institutt (PKI i) sør. For både 2A og 2B oppstår hjørneeffekter omkring nybygg i sør fra nordlig vindretning. Nybygg i sør opplever en forsterkning sørøst for nytt T-bygg ved vind fra nordøst. Videre opplever ny inngang vest for T-bygget vindforsterkning ved vind fra sør. Atkomststorget er ikke spesielt utsatt for vind.

For planalternativ 2A og 2B vurderes konsekvensgraden til noe negativ.



Figur 27: Sammenstilling av vindretninger i vindanalysen i planalternativ 2A. Det er nord-, nord-nordøst-, nordøst og sørlig vindretning som er sammenfattet i denne sammenstillingen. Atkomststorget er markert med (1).

6.4 Bymiljø og landskap, stedets karakter: nær og fjernvirkning

Kilde: Fagrapport NSG-8302-A-RA-0004-Nær og fjernvirkninger

Følgende er vurdert:

- *Hvordan vil ny bebyggelse og høydene i de ulike planalternativene fremstå i nærområdet og i det større bylandskapet.*
- *Hvordan vil ny bebyggelse og høyder endre opplevelsen av området i det større bylandskapet.*
- *Ulike ståsteder og spesifikasjoner for vurdering av nær- og fjernvirkning defineres i samarbeid med Plan- og bygningsetaten når volumskisser for de ulike planalternativene foreligger, senest ved innsending av materiale til kart- og bestemmelsesmøte.*

Utsiktspunkter

Utsiktspunkter for fjernvirkning:

- Hovedøya, Ekeberg, Grefsenkollen og Ullernåsen.

Utsiktspunkter for mellomvirkning:

- Vindern T-bane, Ris T-bane, Gaustad T-bane, Meteorologisk institutt, Ullevål Hageby (Nordvest og Damplassen), Melkeveien, Trosterudveien, Solvang Kolonihage, og Gaustad boligområde.

Utsiktspunktene for nærvirkning:

- Ring 3, gater, turveier, Gaustad sykehus og nærliggende boligområder

Nær- og fjernvirkninger vurderer tiltaket sett fra ulike utsiktspunkter. Fjernvirkning omfatter vurderinger av tiltaket sett fra definerte utsiktspunkter. Nærvirkninger omfatter vurderinger av tiltaket sett fra gatenivå. Her er det i tillegg tatt med mellomvirkninger for et ekstra vurderingsnivå.

6.4.1 Konsekvenser

0-alternativet

0-alternativet fører til ubetydelige endringer og ubetydelig konsekvens.

Fjernvirkning

Planalternativ 1A, 1B, 2A og 2B

Nybyggene på planområdet bryter omkringliggende bytypologi og skala, men bryter ikke silhuetter i landskapet. Videre hindrer byggene sikt til eksisterende landemerker fra noen standpunkter. Nybyggene fremstår i kraft av sin størrelse som landemerke fra avstand.

Mellomvirkning

Planalternativ 1A og 1B

Fra Meteorologisk institutt skjuler nybyggene store deler av den grønne åssiden og horisontlinjen, mens fra nordvest i Ullevål hageby bryter nybyggene markant med silhuetten av åssiden. Fra Damplassen hindrer nybyggene noe av utsynet til åssiden i nordvest. Om sommeren skjules nybyggene i stor grad av vegetasjon sett fra Ris.

Planalternativ 2A og 2B

Fra Meteorologisk institutt er nybyggene fremtredende. De skjuler store deler av den grønne åssiden, og bryter silhuetten av åslandskapet i nord. Fra Gaustad er nybyggene i 2A og 2B fremtredende og bryter med skalaen i området. De bryter landskapsilhuetten. Nybyggene er ikke synlige fra Vindern. Fra Ris skjules nybyggene i stor grad av vegetasjon om sommeren i 2A, mens i 2B er nybygg PKI fremtredende, hindrer noe av utsynet mot horisonten, og bryter silhuetten av åslandskapet i øst.

Nærvirkning

Planalternativ 1A og 1B

Nybyggene i 1A og 1B reduserer landskapsrommene mellom Rikshospitalet og Gaustad sykehus og landskapsrommene sør for Rikshospitalet. Siktlinjene mot Gaustadskogen fra øst, mot nord langs Sognsvannsveien, og fra nord over Rikshospitalet mot fjorden og horisonten hindres av byggene. Disse siktlinjene reduseres i større grad i 1B.

Nybyggene er særlig fremtredende fra gatene sør og øst i området, fra turveiene rett sør for Rikshospitalet og i Gaustadskogen. Videre får boligområdet helt sør på Ris og boligområdene i nord for planområdet noe redusert utsyn mot Rikshospitalet og fjorden.

Planalternativ 2A og 2B

Nybyggene er mer fremtredende fra standpunktene på Ringveien enn i 1A og 1B. Utsynet over anlegget mot horisonten hindres, men viktige siktlinjer og akser sett fra gater i området bevares. Nybyggene ved turveien sør for planområdet blokkerer visuelt landskapsdraget, og reduserer åpenheten sett fra turveier og fra boligområdene. Nybyggene er fremtredende i 2A sett fra atkomsten til Gaustad sykehus fra sør.

Åpenheten reduseres og utsynet mot horisonten og åslandskapet i sør og sørvest hindres. Det samme gjelder fra det sørøstlige hjørnet av Rikshospitalet, hvor utsynet hindres mot horisonten og åslandskapet i øst.

Samlet sett har 1A, 1B, 2A og 2B lik konsekvensgrad for fjernvirkninger, mellomvirkninger og nærvirkninger. Konsekvensgraden vurderes til middels negativ.

6.5 Kulturminner og kulturmiljø

Kilde: Fagrapport NSG-8302-Z-RA-0005-Kulturminner og kulturmiljø

Følgende er vurdert:

Forskriftsfredete bygg og anlegg

- *Konsekvensene for de forskriftsfredete bygningene og anleggene innenfor planområdet skal utredes.*
- *Fredede bygg og anlegg sin tålegrense for endring i de ulike planalternativene skal utredes.*
- *Hvordan påvirker de ulike planalternativene de forskriftsfredede bygninger og anlegg?*

Vernet bygg og anlegg i LVP Helse

- *Konsekvensene for de vernede bygninger og anlegg innenfor planområdet skal utredes.*
- *Vernede bygninger, uteområder og anlegg sin tålegrense for endring i de ulike planalternativene skal utredes.*
- *Hvordan påvirker de ulike planalternativene de vernede bygningene og utomhusområdene?*

Vernet bygg og anlegg og grønnstruktur i gjeldende reguleringsplan

- *Konsekvensene for de vernede bygninger og anlegg innenfor planområdet skal utredes.*
- *Vernede bygninger, uteområder og anlegg sin tålegrense for endring i de ulike planalternativene skal utredes.*
- *Hvordan påvirker de ulike planalternativene de vernede bygningene, utomhusområdene og grønnstrukturen?*

Verneverdig bygg og anlegg

- *Konsekvensene for de verneverdige bygninger og anlegg innenfor planområdet skal utredes.*
- *Verneverdige bygninger, uteområder og anlegg sin tålegrense for endring i de ulike planalternativene skal utredes.*
- *Hvordan påvirker de ulike planalternativene de verneverdige bygningene og utomhusområdene.*

I tillegg skal det utføres en arkeologisk kartlegging som svarer ut følgende punkter:

Jf. Kulturminneloven § 9:

- *Undersøkelse av automatisk fredete kulturminner (allerede kjente).*
- *Kartlegging av potensiale for automatisk fredet kulturminner innen områder som foreslås til utbyggingsformål (ikke i områder som er eller skal fredes / vernes).*

Dette er utført av Byantikvaren og foreligger i et eget dokument, 201700585- Arkeologisk registrering.

Fagrapporten for kulturminner og kulturmiljø er utarbeidet av Kulturminneconsult AS. Kulturminner og kulturmiljøer er behandlet i henhold til definisjonen gitt i Kulturminneloven § 2: «Med kulturminner menes alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til. Med kulturmiljøer menes områder hvor kulturminner inngår som del av en større helhet eller sammenheng».

6.5.1 Konsekvenser

Planalternativenes konsekvenser for Gaustad sykehus er avgjørende for den samlede konsekvensgraden for planalternativene. Dette fordi dette er det mest verdifulle kulturmiljøet i planområdet. En stor del av Gaustad-anlegget er fredet, og andre vernekategorier omfatter deler av øvrig bebyggelse og parklandskap. På grunn av kulturmiljøets store verdi, vil selv en middels stor påvirkning slå kraftig ut i konsekvensberegningen.

0-alternativet

En videreføring av dagen situasjon medfører ingen endringer i situasjonen for kulturminner.

Felles for alle planalternativene

Alle planalternativene legger til rette for tre nybygg (Q, R og S) i nord i senere utbyggings-etapper. Bygning R griper inn i det tilsluttende fredede uteområdet og bygning Q beslaglegger noe av området regulert til hensynssone bevaring park.

Planalternativ 1A og 1B

Planalternativ 1A og 1B berører deler av landskapsparken mellom Rikshospitalet og Gaustad sykehus, noe som medfører at den totale opplevelsen av Gaustad sykehus reduseres noe. Omleggingen av veien svekker sammenhengen mellom Lindkollen og Gaustad sykehus, og fører veien nærmere Gaustad sykehus. I planalternativene er det vurdert at det er liten konsekvens både for Lindekollen og Rikshospitalet. Bebyggelsen i 1A bidrar til at størrelsen på det kulturhistorisk viktige landskapsrommet mellom Rikshospitalet og Gaustad sykehus reduseres noe, og vil kunne dominere den kulturhistorisk verdifulle bebyggelsen på Gaustad sykehus og Lindekollen. Bebyggelsen i 1B har de samme konsekvensene. Selv om bebyggelsen er litt lavere og mindre dominerende enn bebyggelsen i 1A bebygges mer av grøntområdet. I både 1A og 1B er det positivt at Gaustad sykehus er synlig fra den nye inngangsplassen og at Lindekollen vitaliseres ved å inngå i denne plassen.

Grepet i 1A og 1B med nærhet og visuell kontakt mellom inngangspartiet på Rikshospitalet og Gaustad sykehus gjør det mer aktuelt å bruke og gjenbruke Gaustad sykehus, spesielt til sykehustilknyttede behov. Dette er et bidrag som sikrer anlegget fra forfall. Konsekvensgraden for 1A og 1B vurderes til middels negativ konsekvens.

Planalternativ 2A og 2B

I planalternativ 2A og 2B rives den tidstypiske Domus Medica-bebyggelsen og nyere Domus Odontologica. I 2A innsnevres i tillegg siktsektoren sørover fra forplassen ved Gaustad sykehus. I 2B svekkes kulturmiljøene i Forskningsveien og i villaområdet på Vindern noe. For 2B ansees det som mindre betydningsfullt at kulturmiljøene i Forskningsveien og villaområdet på Vindern svekkes noe enn at siktsektoren sørover fra forplassen til Gaustad sykehus innsnevres. Ingen av konsekvensene er av alvorlig grad, og konsekvensgraden vurderes til noe negativ. 2A og 2B ligger for langt unna Gaustad sykehus til å anspore til bruk og gjenbruk av det fredede anlegget. Konsekvensgraden for 2A og 2B vurderes til noe negativ konsekvens.

6.6 Grønnstruktur og naturmangfold: naturmangfold

Kilde: Fagrapport NSG-8302-M-RA-0001-Naturmangfold

Følgende er vurdert:

- *Planalternativenes konsekvenser for Sognsvannsbekken og bekkens kantvegetasjon.*
- *Kartlegging og vurdering av konsekvensene av biologisk mangfold.*

Planområdet på Gaustad omfatter landskapsøkologiske sammenhenger, økologiske funksjonsområder for vilt og fisk, vassdrag, naturtyper og arter.

6.6.1 Konsekvenser

0-alternativet

0-alternativet fører til ubetydelige endringer og ubetydelig konsekvens.

Felles for alle alternativer

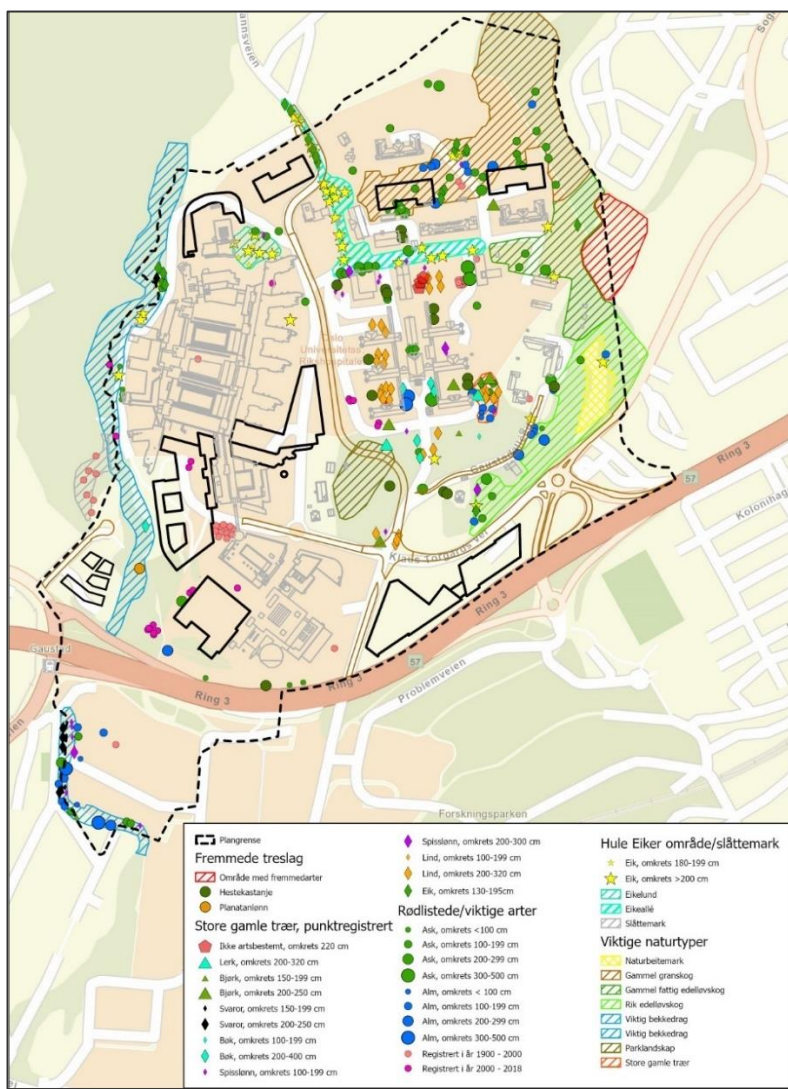
Innenfor planområdet er det registrert en rekke store eiker. Eik er kjent for å være det treslaget i Skandinavia som har flest arter tilknyttet seg, og særlig truede og sjeldne arter.

Det kommer frem av *handlingsplan for utvalgte naturtyper-hule eiker* at solforhold er svært viktig for hule eiker. Planalternativene medfører dårligere solforhold for enkelte av eikene (200+ og 180-199 cm). Dette gjelder spesielt eikene som påvirkes av de to byggene i nord. For 1B er det dårligere solforhold for eika som er plassert mellom bygg C4 og C5 på eksisterende Rikshospital. For alle planalternativer påvirkes solforholdene ved Eike-lunden, Eikealléen og for eikene langs Sognsvannsbekken i større grad enn i dag i januar når det er dårligere solforhold enn resten av året.

Planalternativ 1A

I 1A er delområdene noe forringet, forringet og får ubetydelig endring. Tiltaket er tilpasset bevaring av Sognsvannsbekken og dens kantsone, men inngrepene har likevel negativ effekt på kort sikt. Samlet sett kan tiltaket forringe Sognsvannsbekken og dens kantsone i noen grad, samt forringe en viktig naturtype (N7) og mulig vandringskorridor nord i planområdet. Konsekvensgraden vurderes til middels negativ konsekvens.

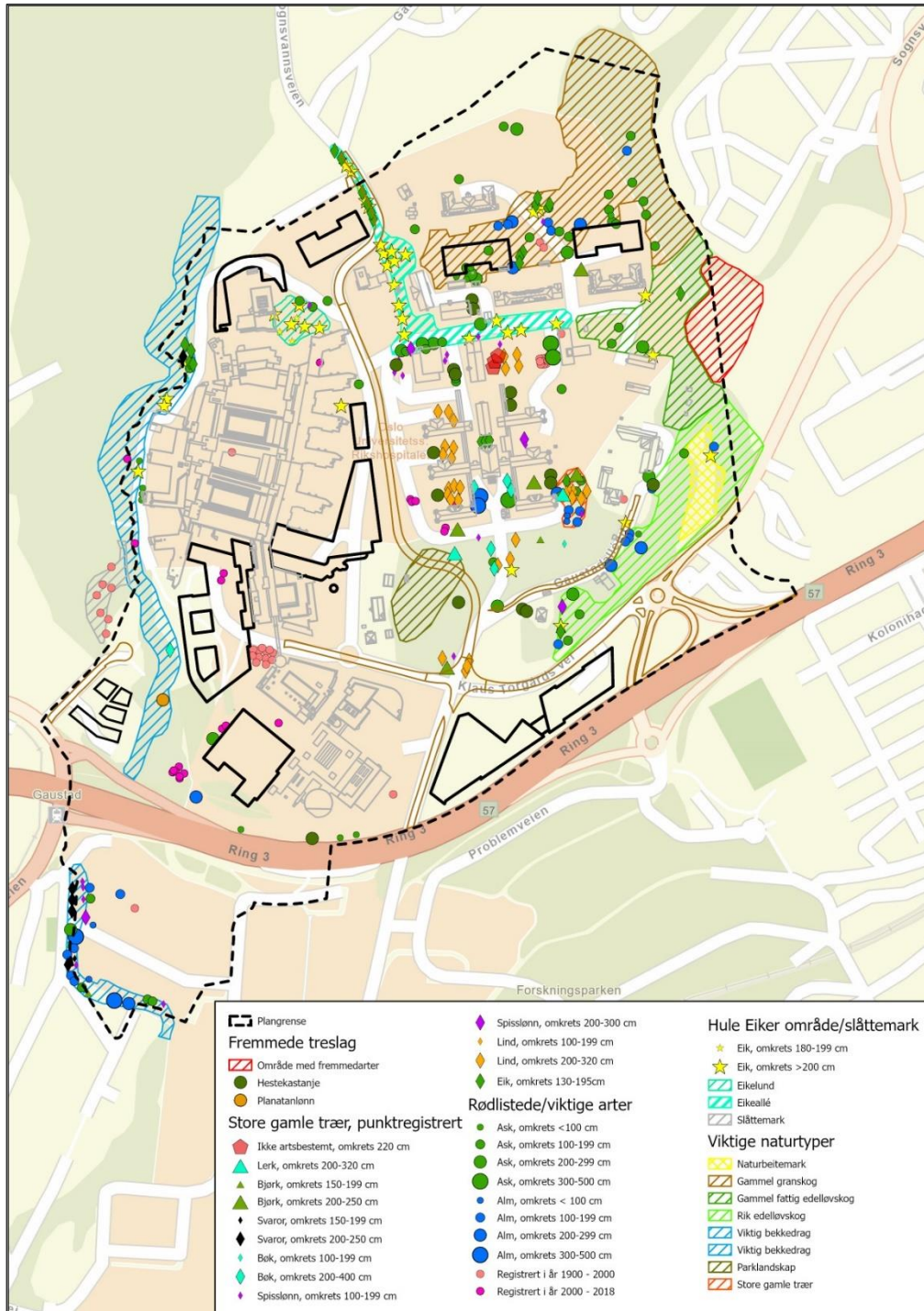
I området for midlertidig riggområde mellom Sognsvannbekken og Risbekken, er det planlagt utbygging av nytt bygg (W) også i den permanente fasen. Den aktuelle bebyggelsen er trukket bort fra elva og bekken slik at det vil være en byggegrense på 20 meter mot Sognsvannsbekken og 12 meter fra Risbekken. Denne utbyggingen vil dermed ikke medføre ytterligere negativ konsekvens av planen totalt sett. Vegetasjonssonen langs bekken vil utvides betraktelig fra dagens situasjon. Fra 1 meter i dagens situasjon til 12 meter fra Risbekken i fremtidig situasjon, og 10 til 20 meter langs Sognsvannsbekken.



Figur 28. Påvirkning på naturmangfoldet. Planalternativ 1A.

Planalternativ 1B

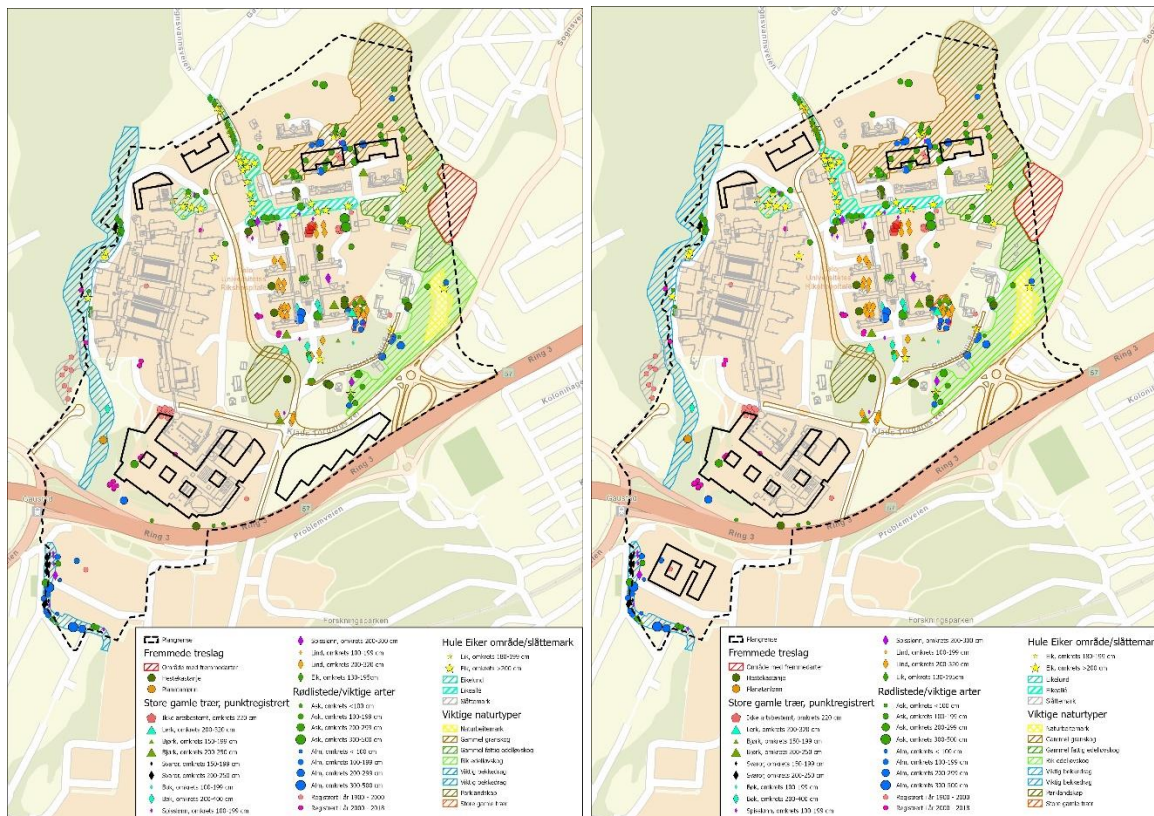
1B har tilsvarende konsekvenser som for 1A (middels negativ). Likevel medfører 1B ytterligere negative virkninger for to store trær, inkludert en hul eik, på grunn av økt bygningsmasse øst for Rikshospitalet.



Figur 29. Påvirkning på naturmangfoldet. Planalternativ 1B.

Planalternativ 2A og 2B

Begge planalternativene unngår å skade naturverdiene langs Sognsvannsbekken, men omfatter samme utvikling nord i planområdet som kan medføre middels negativ konsekvens for naturmangfoldet. Sør i planområdet medfører 2A at én forekomst av en nær truet planteart bygges ned. 2B medfører at ytterligere én forekomst av en nær truet planteart kan forsvinne.



Figur 30 og Figur 31: Påvirkning på naturmangfoldet. Planalternativ 2A og 2B.

6.6.2 Vurdering av naturmangfoldlovens §§ 8-12

Vurderingen belyser hvordan kravene i naturmangfoldlovens §§ 8-12 er ivarettatt.

Kunnskapsgrunnlaget (§ 8)

«Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet.»

Kunnskapsgrunnlaget vurderes som tilstrekkelig i henhold til kravene i § 8. Det er tidligere kartlagt utvalgte og viktige naturtyper i hele området (i regi av kommunen), og i tillegg har planområdet blitt befart av en fagressurs i vekstsesongen. Det ble gjennomført en tilleggskartlegging av området vest for Sognsvannsbekken i august 2019, siden arealene vest for Sognsvannsbekken ble tillagt planområdet i etterkant av naturmangfoldkartleggingen i 2018. Det er i tillegg innhentet informasjon fra lokale eksperter som har undersøkt enga.

En meget tørr vekstsesong og underutviklede felt- og bunnsjikt kan ha medført at enkeltarter ikke er observert, slik som rødlistearter eller indikatorarter for kalk- og/eller næringsnivå. Kunnskapsgrunnlaget og graden av usikkerhet står rimelig i forhold til risikoen for skade på naturmangfoldet, og føre-var-prinsippet (§ 9) er anvendt ved behov. Konsekvensene for naturmangfold må følges opp i senere faser der tiltakets virkninger på verdiene i større grad er kjent.

Føre-var-prinsippet (§ 9)

«Når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, skal ikke mangel på kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlate å treffe forvaltnings tiltak.»

Føre-var-prinsippet kommer ikke til anvendelse ut over de antagelser og forutsetninger som er gjort underveis i utredningen. Kunnskapsgrunnlaget anses som tilstrekkelig, slik at sannsynligheten for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet er relativt lav.

Økosystemtilnærming og samlet belastning (§ 10)

«En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for.»

Sognsvannsbekken er allerede sterkt påvirket av utbygging og tidligere forurensningsuhell. Nord for Ring 3 ble bekken omlagt i forbindelse med utbyggingen av Rikshospitalet ved tusen-årsskiftet. Kantsonen ble ikke revegetert i henhold til dagens gjeldende føringer i vannressursloven, som trådte i kraft 1.1.2001. Sør for Ring 3 er kantsonen i stor grad fjernet på grunn av utbygging, og står bare stedvis i et tynt belte. Bekken er tydelig forurenset og den økologiske og kjemiske tilstanden er dårlig. Summen av påvirkninger har vært så stor at livet i Sognsvannsbekken ligger på et lavmål, noe som medfører at systemet er sårbart for ytre påvirkninger. Det må iverksettes avbøtende tiltak i anleggs- og driftsfasen slik at ikke den samlede belastningen på vassdraget øker ytterligere, samt avbøtende tiltak ved utbygging av nordlige deler av planområdet.

Forutsatt at det gjennomføres avbøtende tiltak for Sognsvannsbekken (1A og 1B), og tiltak for økologisk funksjonsområde i nord (alle planalternativene), medfører ikke inngrepene en urimelig høy samlet belastning på økosystemene i influensområdet. Uten avbøtende tiltak anses belastningen som meget høy. En vurdering av tiltakets virkninger for forsynende og regulerende økosystemtjenester er gitt i *fagrapport NSG-8302-A-RA-0001 Grønnstruktur*.

Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver (§ 11)

«Tiltakshaveren skal dekke kostnadene ved å hindre eller begrense skade på naturmangfoldet som tiltaket volder, dersom dette ikke er urimelig ut fra tiltakets og skadens karakter.»

Det er foreslått en del avbøtende tiltak som er nødvendige for å begrense skadene på naturmangfoldet. I senere faser skal det utarbeides en tiltaksplan eller lignende som beskriver de spesifikke avbøtende tiltakene som skal gjennomføres ved utbyggingen. Hensynssoner kan som et avbøtende tiltak, settes både i reguleringsplankart og i tillegg der det oppstår behov gjennom anleggsfasen. Tiltaksplanen bør utarbeides sammen med fagressurs for naturmangfold.

Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder (§ 12)

«For å unngå eller begrense skader på naturmangfoldet skal det tas utgangspunkt i slike driftsmetoder og slik teknikk og lokalisering som, ut fra en samlet vurdering av tidligere, nåværende og fremtidig bruk av mangfoldet og økonomiske forhold, gir de beste samfunnsmessige resultater.»

Det legges som en forutsetning at de mest miljøforsvarlige driftsmetoder og teknikker legges til grunn. Dette innebærer eksempelvis opprettelse av hensynssoner rundt store, gamle trær for å unngå skade på røtter og krone. Inngrepene er forsøkt tilpasset til Sognsvannsbekken og dens kantvegetasjon, og videreføres i senere planfaser. Gode driftsmetoder for å redusere risikoen for spredning av fremmede skadelige arter skal ivaretas gjennom spredningshindrende tiltak fastsatt i bl.a. massehåndteringsplanen eller nevnte tiltaksplan.

6.7 Trafikk og mobilitetsløsninger: trafikk

Kilde: Fagrapport NSG-8302-T-RA-0002-Trafikkanalyse

Følgende er vurdert:

- *De trafikale konsekvensene av planalternativene for alle trafikantgrupper, herunder trafikkmengde, ambulansetrafikk, fremkommelighet /kapasitet, trafiksikkerhet og plassering og utforming av avkjørsler.*
- *Konsekvenser inkludert regulert, men ikke bygget Livsvitenskapbygget på gbnr. 42/1 (sør for Ring 3).*

6.7.1 Konsekvenser

Overføring av sykehusfunksjoner fra Ullevål til Gaustad medfører en vekst i antall pasienter og ansatte. Det er en ambisjon om å tilrettelegge for miljøvennlig transport, og kollektivandelen forventes å bli relativt høy (43 % for ansatte, 40 % for pasienter og besøkende). Med en lav bilandel (stipulert til 25 % for ansatte og 50 % for besøkende), og med en tilhørende begrenset parkeringsdekning, beregnes biltrafikken til sykehuset å øke fra dagens 3 900 biler til ca. 7 000 biler i etappe 2. Ca. 2/3 deler av trafikken er ansattrafikk.

0-alternativet (felles for kapittel 6.7, 6.8, 6.9 og 6.10)

Det lokale veinettet og tiliggende hovedveikryss (Gaustadkrysset på Ring 3) har god kapasitet. Samlet sett er ikke risikoen for ulykker større her enn tilsvarende steder. Likevel har det skjedd flere ulykker i tilknytning til forplassen eller innkjøringen til denne. Kollektivtilbudet er meget godt, med trikk inntil sykehuset, to T-banestasjoner på ulike linjer innen gangavstand og buss langs Ring 3, også i gangavstand. Parkeringssituasjonen er løst med et stort felles parkeringsanlegg ved innkjøringen, og med noe korttidsparkering under ny forplass.

Planalternativ 1A og 1B

Det lokale veinettet og overordnet tilknytning gjennom Gaustadkrysset har kapasitet til å håndtere beregnet trafikkvekst. Risikoen for ulykker forventes redusert fordi den nye forplassen har bedre separasjon av ulike trafikantgrupper, og er regulert enveiskjørt. Kollektivtilbudet må vurderes styrket for å håndtere økt etterspørsel, og ansatt- og besøksparkering separeres i egne områder. For å sikre fremkommelighet for ambulanse til akuttmottaket skal det etableres et venstresvingefelt i Klaus Torgårds vei ved innkjøringen til p-huset. På denne måten hindres ikke ambulanse som skal til akuttmottaket, eller til akuttmottaket for barn.

Planalternativ 2A og 2B

2A og 2B medfører betydelig trafikkvekst i østre del av Klaus Torgårds vei, samtidig som trafikken på forplassen sannsynligvis øker noe ettersom parkeringshall i fjell legges nærmere overordnet veinett. Dagens atkomstplass beholdes med de trafikale og sikkerhetsmessige utfordringene det medfører. Økt brukerfrekvens kan øke konfliktpotensialet.

6.8 Trafikk og mobilitetsløsninger: kollektivtrafikk

Kilde: Fagrapport NSG-8302-T-RA-0002-Trafikkanalyse

Følgende er vurdert:

- *Planalternativenes konsekvenser for kollektivtrafikken.*
- *Tiltak for å øke kollektivandelen.*
- *Omfanget av kollektivreisende vurderes opp mot kapasitet i tilbudet (gjøres i samarbeid med Ruter).*
- *Konsekvenser av eventuell omlegging av trikkelinje.*

6.8.1 Konsekvenser

Planalternativ 1A, 1B, 2A og 2B

Alle planalternativene fører til flere ansatte og brukere som gir flere kollektivreisende, og medfører behov for et styrket tilbud. I forbindelse med at det antas en lavere bilandel for ansatte, antas kollektivandelen å gradvis øke. Med en antakelse om en økning fra 40 % kollektivreisende i dag for ansatte til 42 % i etappe 1 og 43 % i etappe 2⁵, er det beregnet anslagsvis ca. 4 000 nye daglig reisende (8 000 reiser) etter full utbygging. Fordelt på de ulike kollektive transportformene, antas det at hovedtyngden (ca. 75 %) kommer på trikk (sentral plassering i kort avstand fra sykehuset og høy frekvens). Resterende fordeles på T-bane, primært Forskningsparken stasjon (god frekvens og kapasitet, men ca. 500 meter lengre unna enn trikk) og buss.

Endeholdeplassen for trikken flyttes ca. 40 meter østover i planalternativ 1A og 1B. Forskningsparken T-banestasjon har mange avganger. Videre er det separate gangforbindelser til både T-bane, trikk og buss i nærområdet. Tilgjengeligheten til kollektive transportmidler er god, og sammen med begrenset parkeringsmulighet gir dette en sannsynlig høy kollektivandel.

Gjennom planområdet går busslinje 40 som går fra Øvre Sogn til Skøyen. Som følge av omlegging av Sognsvannsveien er det behov for å etablere nye stoppesteder for rutebussen. I dialog med Ruter er det foreslått å etablere holdeplass for buss rett nord for forplassen i Sognsvannsveien. Dette gir kort og direkte atkomst til atkomsttorg og den nye hovedinngangen til sykehuset.

Holdeplass for nordgående retning må etableres langs omlagt Sognsvannsvei.

6.9 Trafikk og mobilitetsløsninger: forhold for gående og syklende

Kilde: Fagrapport NSG-8302-T-RA-0002-Trafikkanalyse.

⁵ Andelen kollektivreisende for pasienter og pårørende antas å være lik også etter utbygging, og anslås til ca. 40 %, men antallet øker som følge av flere pasienter og pårørende.

Følgende er vurdert:

- *Tiltak for å øke gang- og sykkelandelen til sykehuset.*

6.9.1 Konsekvenser

Planalternativ 1A, 1B, 2A og 2B

I 1A og 1B flyttes hovedinngangen på sykehuset til østlig side med enveiskjøring gjennom området, noe som gir en enklere og raskere flyt i trafikken som skal innom atkomsttorget. Endringen separerer parkeringskjelleren fra atkomsttorget, noe som reduserer konfliktnivået mellom bil og andre trafikantgrupper. Dagens gang- og sykkelveinett er godt. I alle planalternativene økes antall sykkelparkeringsplasser betydelig. Andelen gående og syklende ansatte sett under ett, er antatt å øke fra 30 % i dag til 32 % etter full utbygging. Dette kombinert med en relativt lav parkeringsdekning for bil, bidrar til å øke tilretteleggingen for myke trafikanter.

6.10 Trafikk og mobilitetsløsninger: parkering

Kilde: Fagrapport NSG-8302-T-RA-0002-Trafikkanalyse.

Følgende er vurdert:

- *Konsekvenser av parkeringsstrategi.*
- *Trafikale og arealmessige virkninger av ulik parkeringsdekning/ulike parkeringskonsepter. Sees i sammenheng med de trafikale konsekvensene.*

6.10.1 Konsekvenser

For alle planalternativene planlegges parkeringsdekning i henhold til normen for sykehjem.

Arealet til dagens Rikshospital, ekskludert Gaustad sykehus, er 201 000 m². Arealer tilknyttet Domus Medica og Domus Odontologica er 50 000 m² og arealene tilknyttet Gaustad sykehus er 43 000 m². Den samlede bygningsmasse på Rikshospitalet og Gaustad er 294 000 m². Dette gir en parkeringsdekning på 0,61 plasser pr. 100 m².

Ny norm for sykehjem

Et forslag til ny norm for parkering i Oslo ble sendt på høring i 2017. Normen er formelt ikke vedtatt, men den er likevel tatt i bruk i nyere plansaker. Normen tilsier maksimalt 0,4 plasser pr. 100 m² for sykehjem i «åpen by» (Oslos ytre sone). Det nye sykehuset på Gaustad ligger i Oslos ytre sone. I henhold til dette kravet er maksimalt antall parkeringsplasser for hele planområdet etter full utbygging 1 816 plasser, altså tilnærmet likt antall dagens parkeringsplasser (ca. 1 800).

Planalternativ 1A og 1B

I 1A og 1B etableres ny parkeringskjeller med ca. 390 plasser i to plan under parken mellom Gaustad sykehus og Rikshospitalet. Dagens parkeringshus videreføres i etappe 1, med samme antall p-plasser som i dag (1 200).

Som følge av innkomne merknader ved offentlig ettersyn, har forslagsstiller redusert parkeringsdekningen til å være i tråd med nytt forslag til parkeringsnorm for sykehjem, nemlig 0,4 p-plasser pr. 100 m². Dette tilsvarer 1 816 plasser. Antall sykkelparkeringsplasser øker til ca. 2 000 plasser, mot dagens 250.

Planalternativ 2A og 2B

I 2A og 2B bygges det konsentrert i sør, uten at Sognsvannsveien legges om. Ny forplass etableres ikke. Parkering legges i anlegg i fjell sør for Gaustad sykehus, noe som medfører mindre trafikk inn i området. Planalternativene vurderes å ha like konsekvenser som 1A og 1B.

6.11 Miljøforhold, energibruk og løsninger: *miljømessige konsekvenser av riving*

Kilde: Fagrapport NSG-8302-J-RA-0001-Miljømessige konsekvenser av riving

I planprogrammet er miljømessige konsekvenser av riving et av flere undersøkelsesspørsmål under temaet miljøforhold, energibruk og løsninger. Forslagstiller har i samråd med Oslo kommune valgt å konsekvensutrede spørsmålet miljømessige konsekvenser av riving. Resterende spørsmål under dette temaet er svart ut fagrapporten.

Følgende er vurdert:

- *Planalternativene er vurdert med tanke på en eventuell riving av eksisterende bygningsmasse. Riving av bygg vil generere byggeavfall.*
- *For dette utredningstemaet er det kun revet areal som påvirker virkning og omfang for miljømessige konsekvenser ved riving ved de ulike planalternativene.*

6.11.1 Konsekvenser

Metoden for klimagassberegningene i Tabell 2 er gitt i metodekapittelet i fagrapporten for miljømessige konsekvenser av riving. «Carbon designer» i livsløpsanalyseprogrammet One Click LCA estimerer generiske utslipp for et referansebygg med samme input. Arealene som rives og erstattes av nye arealer er derfor sammen og lagt inn som input i «Carbon designer» for planalternativene. Metoden er på et overordnet detaljnivå. Siden det er brukt samme metode for alle planalternativene, viser beregningen ulikhetene mellom planalternativene med hensyn på klimagassutslipp.

0-alternativet

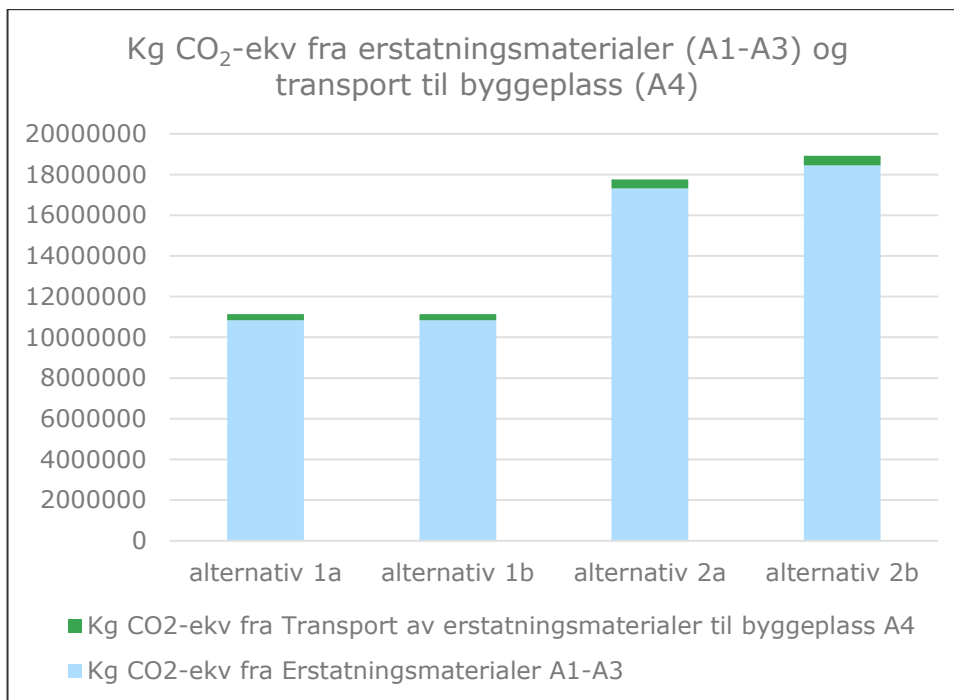
Om dagens situasjon videreføres er det ingen konsekvenser av riving.

Planalternativ 1A, 1B, 2A og 2B

For å sammenstille resultatene, er planalternativene satt opp mot hverandre i Tabell 2 og i Figur 32. Det er en avhengighet mellom arealene som rives og dermed må erstattes og mengden klimagassutslipp som konsekvens.

Tabell 2. Utslipp som følge av erstatningsarealer for de ulike planalternativene.

Planalternativ	Tonn CO ₂ -ekv fra erstatningsmaterialer (A1-A3)	Tonn CO ₂ -ekv fra transport av erstatningsmaterialer (A4)	Tonn CO ₂ -ekv totalt
1A	10 848	288	11 136
1B	10 848	288	11 136
2A	17 315	450	17 765
2B	18 451	479	18 930



Figur 32. Sammenligning av CO₂-utslipp som følge av erstatning av revet funksjonell bygningsmasse. Utslippene inkluderer materialfasen A1-A3 samt transport til byggeplass A4.

For 1A og 1B er konsekvensene i form av CO₂-utslipp som følge av erstatningsmaterialer grunnet riving mindre enn halvparten av utslippene for 2A og 2B. 2B river størst areal funksjonell bygningsmasse og har størst miljømessige konsekvenser. 2A har nesten like store utslipp som 2B. For 1A og 1B vurderes konsekvensen til middels negativ konsekvens, mens den for 2A og 2B vurderes til svært stor negativ konsekvens.

Byggene Domus Medica og Domus Odontologica eies og driftes av Universitet i Oslo. Byggenes tilstand samt omfang av behov for rehabilitering for å nå et tilfredsstillende nivå av energieffektivitet er undersøkt. De eldste bygningene er fra 1970. For disse gir en rehabilitering av bygningsmassen til passivhusstandard en stor gevinst. For de nyeste byggene fra 2011 gir ikke rehabiliteringen stor gevinst.

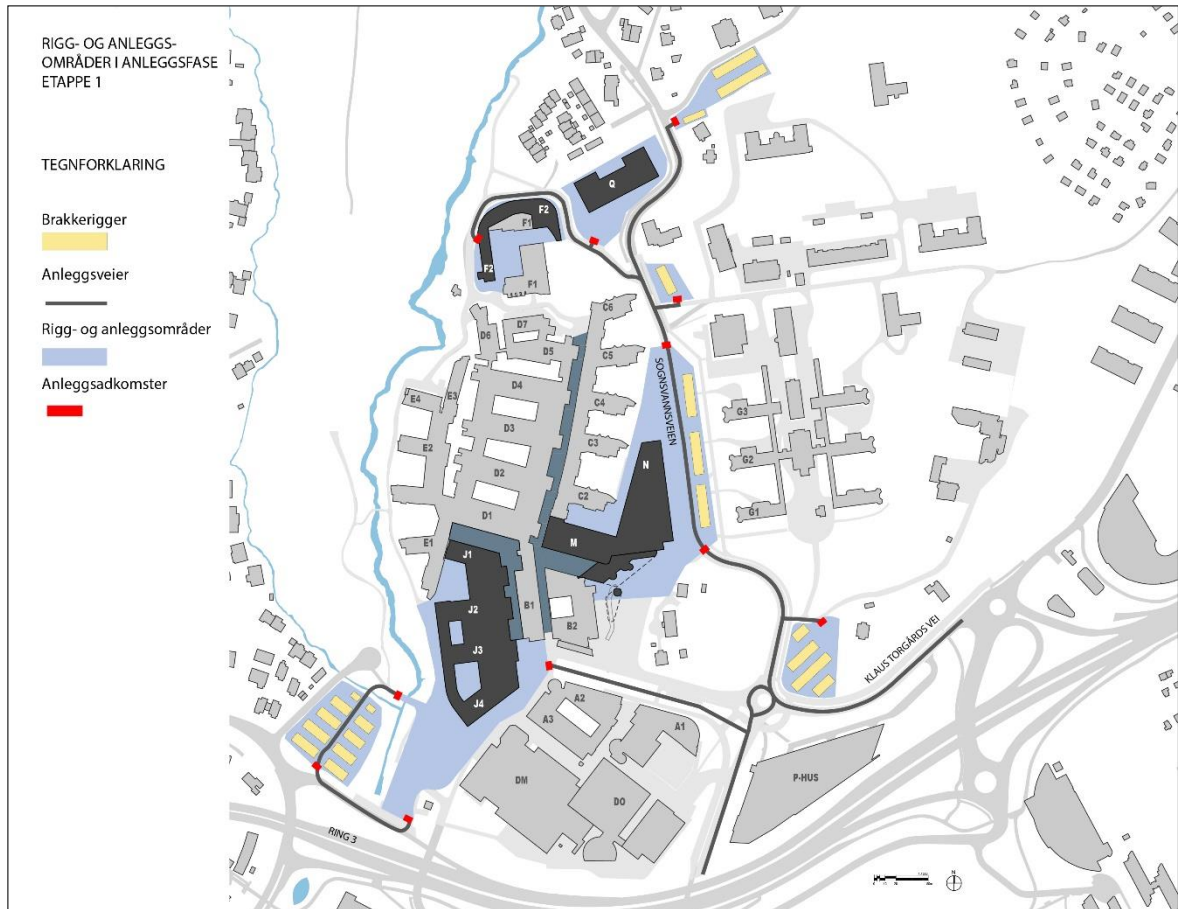
6.12 Konsekvenser i anleggsfasen

Kilde: Fagrapport NSG-8302-S-RA-0001-Anleggsfasen

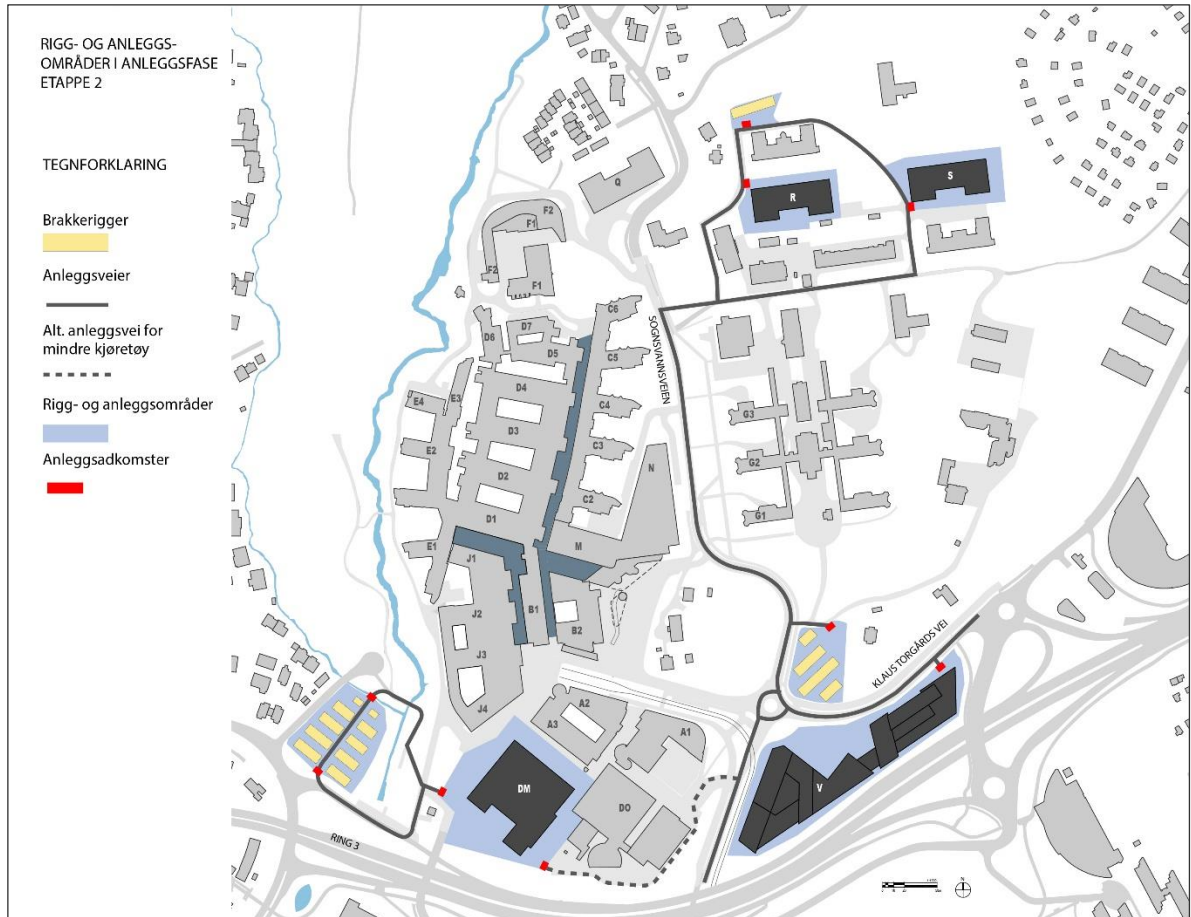
6.12.1 Plassering av riggområder

Under følger en figur som viser overordnet plassering av riggområder, brakkerigger, anleggsveier og anleggsadkomster for de ulike planalternativene.

Planalternativ 1A og 1B

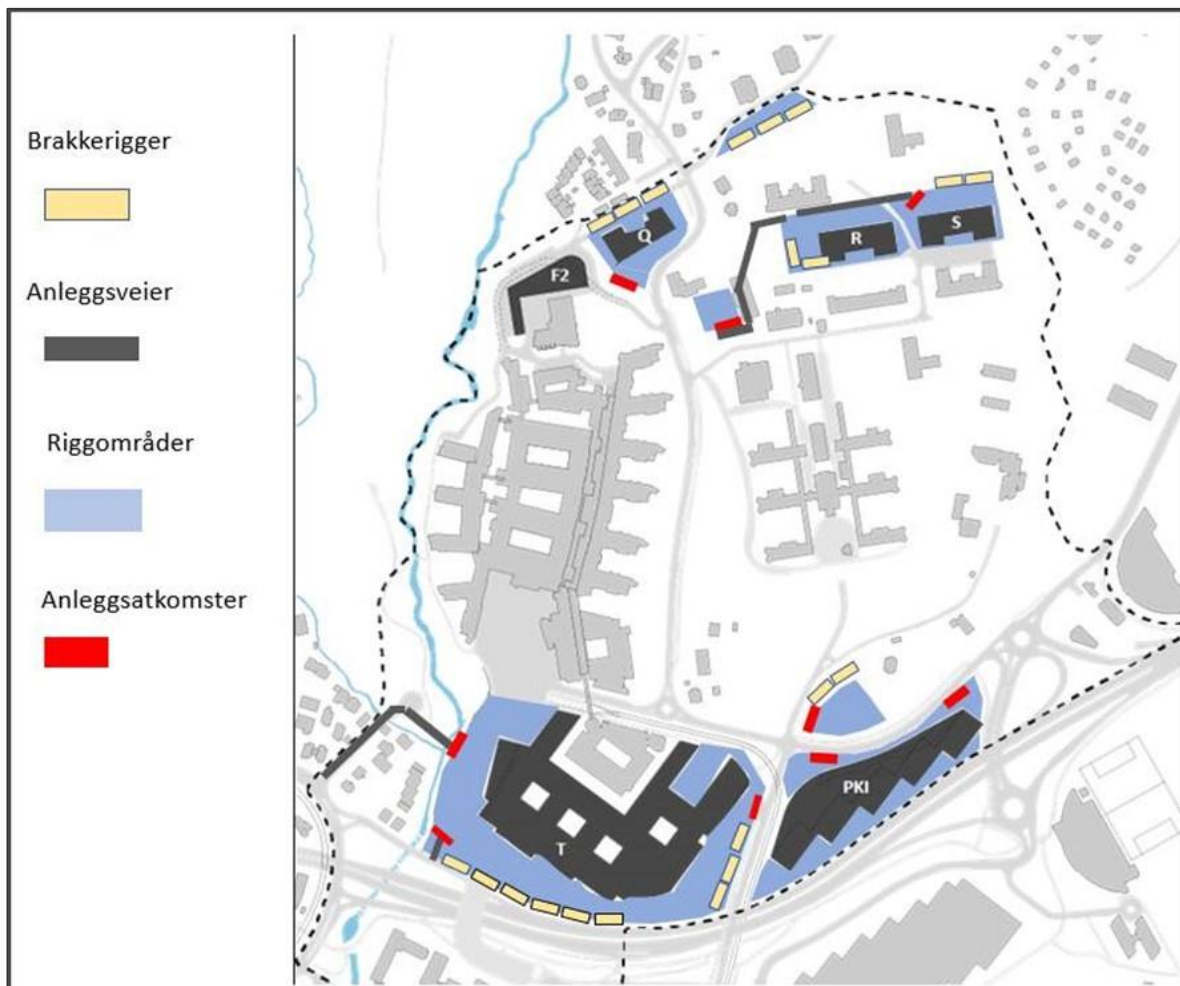


Figur 33. Overordnet plassering av hovedriggområder i fase 1. Planalternativ 1A. Situasjonen er i hovedsak lik for 1A og 1B.



Figur 34. Overordnet plassering av riggområder i etappe 2. Planalternativ. Situasjonen er i hovedsak lik for 1A og 1B. Situasjonen for utbygging av etappe 2 nord i planområdet (bygning R og S) er lik for alle planalternativene.

Planalternativ 2A og 2B



Figur 35. Overordnet plassering av riggområder. Planalternativ 2A. 2B er i stor grad lik 2A med unntak av tomten til forskningsrådet sør i planområdet.

6.12.2 Anleggsatkomster og anleggsområde

Tiltaket har behov for egne anleggsatkomster tilknyttet ulike riggområder, som et viktig risikoreduerende tiltak med hensyn til å sikre trygge gang- og sykkelveier for ansatte, besøkende og pasienter ved Rikshospitalet. Et viktig premiss for anleggsfasen er at mobilitet skal opprettholdes selv om veisystemet endres. Dette gjøres ved å sikre separate traséer for myke trafikanter med fysiske skiller fra annen trafikk. I mulige konfliktpunkter (blå sirkel i Figur 36) er aktuelle tiltak lysregulering eller trafikkregulering med vakter.

Anleggsatkomst og anleggsområde 1A og 1B, etappe 1

Riggområdet for J-bygget legges sørøst for Slemdalsveien, og vest for Sognsvannsbekken. Anleggsområdet ligger øst for Sognsvannsbekken og strekker seg fra eksisterende bygning D1 og ned mot Domus Medica. Hovedatkomst til anleggsområdet vil være enveiskjørt trafikk fra Ring 3 til Slemdalsveien, via egen anleggsatkomst og gjennom riggområdet, deretter over Risbekken og Sognsvannsbekken.

Riggområdene for M- og N-bygget må fordeles over to områder, hvor det største anlegget plasseres sørøst for avkjørselen til Gaustad sykehus. Trafikk til riggen kommer via Klaus Torgårds vei eller Gaustadalléen og inn på mindre sideveier med avkjøring derfra til atkomstkontrollert anleggsport. Det minste riggområdet ligger i nord og ligger ved Gaustadsnippen barnehage. Det vil etableres avkjøringer fra midlertidig Sognsvannsvei og inn til inngjerdet anleggsområde med atkomstkontrollerte porter.

Riggområdet for F2 og Q legges på gressløyken i nordøst. Riggområdet får avkjøring til/fra Sognsvannsveien via atkomstkontrollert anleggsport. For riggområdet øst for Sognsvannsveien benyttes eksisterende plen/grøntareal, med avkjørsel fra Sognsvannsveien. Anleggsatkomst går via Sognsvannsveien og over på Rikshospitalets internvei før avkjøring til de respektive anleggsområdene.

For ombyggingen av varemottaket benyttes riggområde som er plassert sørøst for avkjørselen til Gaustad sykehus; det samme som er i bruk for M og N-byggene. Det blir ikke et inngjerdet anleggsområde for varemottaket, som for de øvrige anleggsområdene. Ombyggingen er i all hovedsak begrenset til en innvendig ombygging, noe som medfører at varemottaket ikke trenger egen anleggsatkomst.



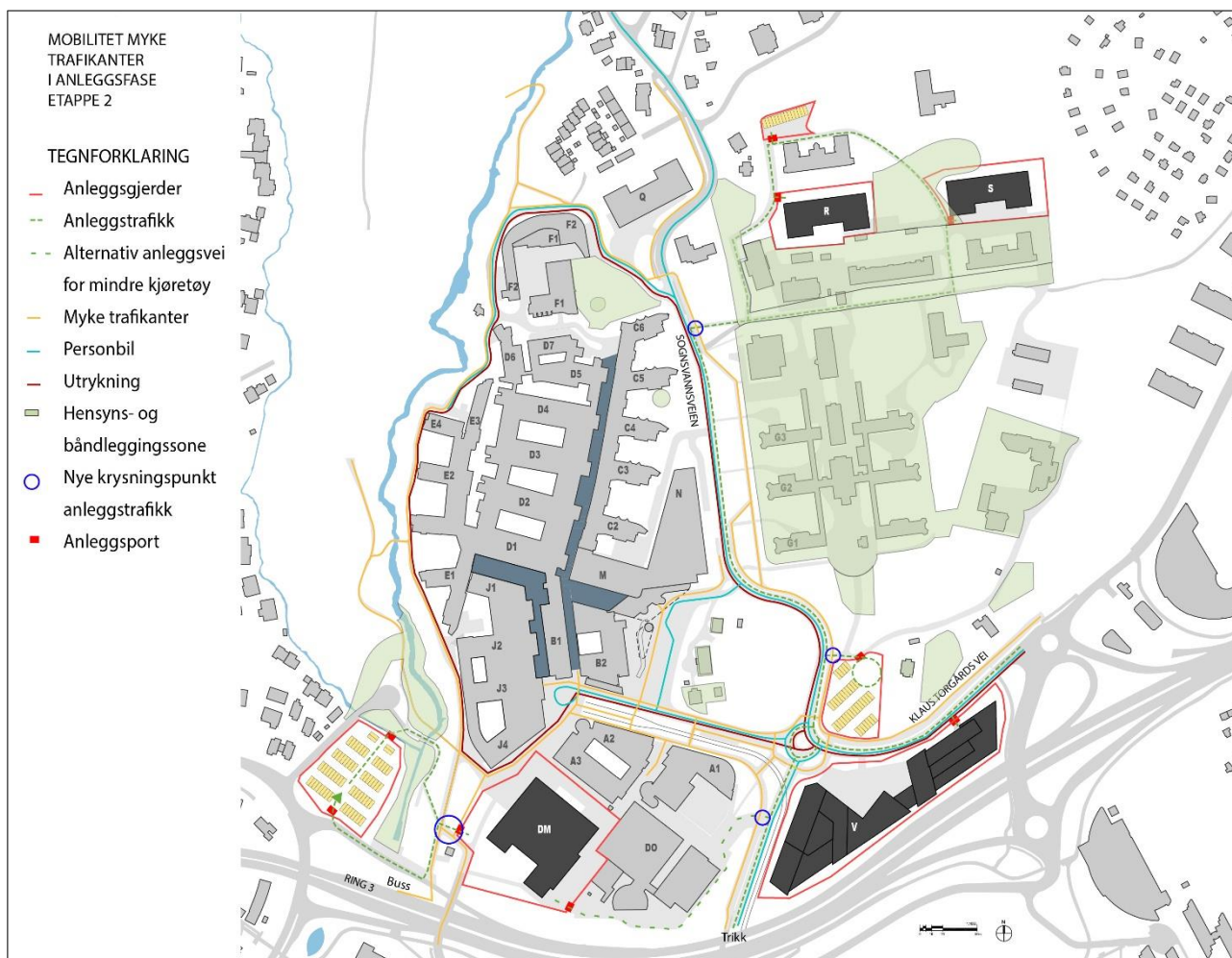
Figur 36. Rigg- og anleggsområder, anleggsatkomster og mobilitet for planalternativ 1A, etappe 1. Situasjonen er i hovedsak lik for 1B.

Anleggsatkomst og anleggsområde 1A og 1B, etappe 2

Riggområdet for R og S legges på dagens parkeringsplass utenfor det eksisterende bygget nord for R, og får avkjøring til/fra Sognsvannsveien via atkomstkontrollert anleggsport.

Riggområdet for nytt DM-bygg vil ligge sørøst for Slemdalsveien, og vest for Sognsvannsbekken, tilsvarende som for J-bygget i etappe 1. Som hovedatkomst til anleggsområdet er samme trasé som valgt for etappe 1: Enveiskjørt trafikk fra Ring 3 til Slemdalsveien, via egen anleggsatkomst og gjennom riggområdet. Deretter over Risbekken og Sognsvannsbekken.

Arealet nordøst for rundkjøringen er tenkt brukt som riggområde for V-bygget. Trafikk til riggområdet kommer fra Klaus Torgårds vei og går over på mindre sideveier til atkomstkontrollert anleggsport.



Figur 37. Rigg- og anleggsområder, anleggsatkomster og mobilitet for planalternativ 1A, etappe 2. Situasjonen er i hovedsak lik for 1B.

6.12.3 Trafikale konsekvenser

Planalternativ 1A og 1B

Tabell 3 gir et overslag for anleggstrafikk i makstimen i de ulike fasene som anslås gjennom anleggsfaseperioden:

Tabell 3. Oppstilling av trafikk generert av anleggsaktivitet pr. år fra 2023 til 2030.

År	Antall bil-bevegelser pr. time	Tiltak
2023-2024	30-70	Riving, omlegging veier, grunnarbeider, betongarbeider
2024-2026	5-30	Betongarbeider, tilbakefylling, tak- og fasademontasje
2026-2030	3-15	Tak- og fasademontasje, innredning- og teknisk montasje, opparbeidelse av utomhus

Det er relativt høy usikkerhet knyttet til disse tallene. Detaljeringsgraden på fremdrift er på et svært overordnet nivå i forprosjektfasen.

Halvparten av anleggstrafikken er knyttet til utbyggingen av J-byggene. I makstimen for anleggstrafikken antas det at ca. 14-30 av bilene benytter den enveiskjørte traséen som går via rampen fra Ring 3, over i Slemdalsveien, inn på rigg- og anleggsområdet. Fra anlegget går bilene ut på rampen og ned på Ring 3 igjen. 1-5 biler til J kommer via Klaus Torgårds vei.

Utbyggingen på østsiden, av M, N, parkeringskjellere, Q og F2 står for resterende anleggstrafikk, og går i Klaus Torgårds vei og Sognsvannsveien.

Hvordan trafikken i grunnarbeidsperioden fordeler seg videre på veinettet er avhengig av hvor deponiene befinner seg. Det er ikke avklart hvilke deponier som har kapasitet til å ta imot løsmasser og sprengt stein fra prosjektet.

De trafikale konsekvensene av anleggstrafikken er av liten betydning for fremkommelighet og tilgjengelighet for øvrig trafikk på veisystemet, herunder også ambulansetransporten. Dette gjelder også mot overordnet veinett. Det forutsettes av hensyn til rushtidsproblematikk på overordnet veinett at størstedelen av anleggstrafikken foregår på dagtid utenom rushtid.

Konsekvensene som følge av anleggstrafikken er søkt minimert ved å lede trafikken raskest mulig ut på overordnet veinett. Anleggstrafikken er fordelt på flere interne veier for å begrense belastningen på enkeltområder, i størst mulig grad. Plasseringen av riggområder er tilpasset kortest mulig vei til overordnet veinett.

Traséer for myke trafikanter er lagt om for å i størst mulig grad begrense kryssing av anleggsveier. Inngjerding og sikring av riggområder betyr at det også vil være noe lenger vei for myke trafikanter å bevege seg internt på sykehusområdet og for å krysse gjennom området. Atkomst til turveinettet blir også noe lenger enn i dag. I deler av anleggsfasen vil det i tillegg bli lenger gangvei fra midlertidige holdeplasser for trikk og buss.

Planalternativ 2A

Fremdriften for 2A er ca. 5 år lengre enn i 1A og 1B. Dette skyldes at det først må etableres et parkeringshus, for deretter å bygge erstatningsbygninger for universitets arealer på tomten til Preklinisk institutt. Antatt oppstart av byggeprosjekt for nytt sykehus på samme tomt er rundt år 2026.

Ferdigstilling av sykehuset i etappe 1 er rundt år 2037. Anslått omfang av anleggstrafikk vises i Tabell 4.

Tabell 4. Trafikk generert av anleggsaktivitet pr. år fra 2023 til 2035. Planalternativ 2A.

År	Antall bil-bevegelser pr. time	Tiltak
2025 - 2026	20-40	Sprengstein (parkeringshus i fjell eller under dagens p-hus)
2026 - 2027	30-50	Riving, grunnarbeider, betongarbeider
2028 - 2029	3-30	Tak- og fasademontasje, innredning- og teknisk montasje
2029 - 2030	30-50	Riving, omlegging veier, grunnarbeider, betongarbeider
2031 - 2033	5-20	Betongarbeider
2033 - 2037	3-30	Tak- og fasademontasje, innredning- og teknisk montasje

Fremdriften for 2A har svært høy usikkerhet. Som vist i Tabell 4 er mengden av anleggstrafikk noe mindre enn i 1A og 1B, men trafikken fordeler seg over en lengre tidsperiode med de konsekvenser det medfører for omgivelsene. Behovet for anleggsatkomst og andre trafikale vurderinger er som i 1A og 1B.

Planalternativ 2B

Framdriften for anlegget i planalternativ 2B er omtrent 7-10 år lengre enn i 1A og 1B. Dette skyldes at man først må finne nye arealer for forskningsrådets leietakere (SINTEF) før oppføring av erstatningsbygg for universitetet. Varigheten på en slik prosess er usikker. Det antas oppstart av nytt sykehus på tomten til Preklinisk institutt i år 2030, bygging etter forutgående utflytting/riving. Etappe 1 antas ferdigstilt i 2039. Anslått omfang av anleggstrafikk er som vist i Tabell 5.

Tabell 5. Trafikk generert av anleggsaktivitet pr. år fra 2026 til 2039. Planalternativ 2B.

År	Antall bil-bevegelser pr. time	Tiltak
2026 - 2028	20-40	Sprengstein (parkeringshus i fjell eller under dagens p-hus)
2028 - 2029	30-50	Riving, grunnarbeider, betongarbeider
2029 - 2030	3-30	Tak- og fasademontasje, innredning- og teknisk montasje
2031 - 2032	30-50	Riving, omlegging veier, grunnarbeider, betongarbeider
2032 - 2034	5-20	Betongarbeider
2035 - 2039	3-30	Tak- og fasademontasje, innredning- og teknisk montasje

Fremdriften for 2B har svært høy usikkerhet. Som det framgår av Tabell 5 er mengden av anleggstrafikk mindre enn i 1A og 1B, men noe større enn i 2A. Trafikken fordeler seg over en lengre tidsperiode med de konsekvenser det medfører for omgivelsene. Behovet for anleggs- atkomst og trafikale vurderinger er som i 1A og 1B.

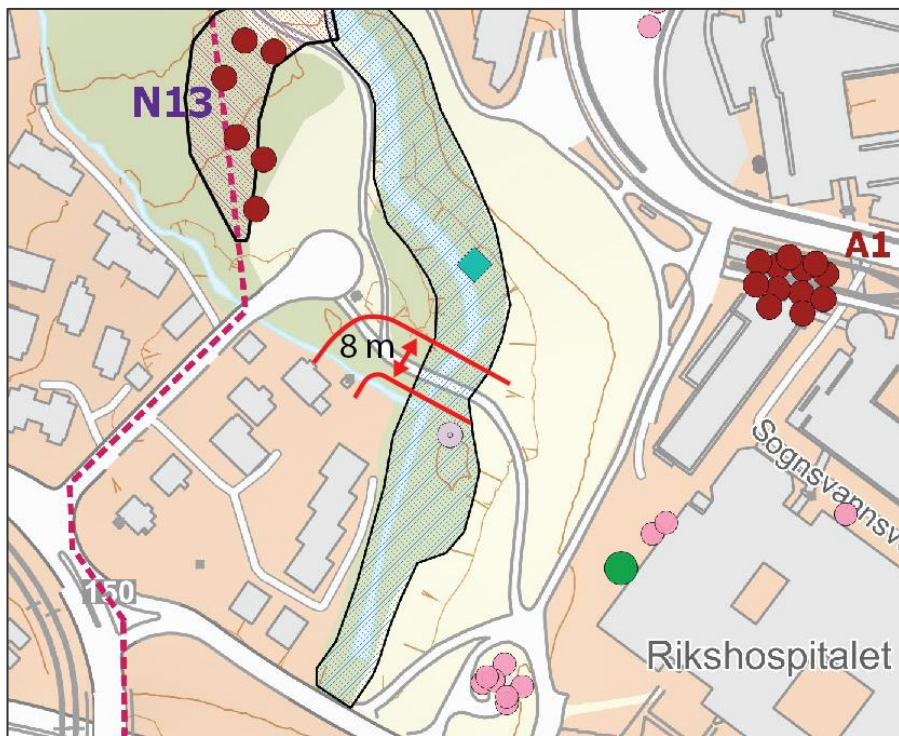
6.12.4 Miljømessige konsekvenser

Felles for alle planalternativer

For alle planalternativene innebærer all anleggsaktivitet en risiko for forringelse av områder som planlegges bevart. Med hensyn til forurensning i løsmassene vil bygge- og gravearbeider gjennomført etter dagens regelverk i de fleste tilfeller medføre at forurensede løsmasser blir fjernet fra tiltaksområdet, og rene masser blir tilført. Hovedturvei til Nordmarka (turvei B1) følger grøntdraget som omgjøres til riggområde, og turveien legges om i anleggsperioden. I løpet av anleggsperioden er det behov for å føre gangveien i ulike traséer: inngjerdet gjennom anleggsområdet eller rundt langs Ring 3 og Slemdalsveien.

Planalternativ 1A og 1B

Sørvest i planområdet benyttes eksisterende bro over Sognsvannsbekken til enveiskjørt anleggs- trafikk. Det må også etableres en kryssing av Risbekken for anleggstrafikken. Rett nord for Ring 3 vurderes det å anlegge et vannspeil i tilknytning til vassdraget. Øst for Sognsvannsbekken grenser anleggsområdet til bekkens kantvegetasjon. Den vegeterte delen av kantsonen bevares i hovedsak slik den er i dag. Sognsvannsbekkens kantsone er av stor verdi, og antas å bli noe forringet i en lengre periode på grunn av ny anleggsbro og gangbro.



Figur 38. Arealbehov for rehabilitering av eksisterende bro (midlertidig inngrep i kantsonevegetasjonen). Illustrasjon fra konsekvensutredning for naturmangfold.

De miljømessige konsekvensene ved avrenning til Sognsvannsbekken og Risbekken er hovedsakelig forurensning og tilslamming av næringsalter, jord og løsmasser. Dersom kantsonen reduseres langs deler av bekkedraget, reduserer dette den forurensningsbeskyttende effekten. Dette øker sannsynligheten for at næringsalter, jord og løsmasser når Sognsvannsbekken. Risbekken er en mindre bekk, men den renner ut i Sognsvannsbekken innenfor planområdet, og påvirkning av denne vil dermed også påvirke Sognsvannsbekken.

Det er registrert en rekke rødlistede fuglearter i planområdet. Sannsynligheten er stor for at noen av disse hekker i områder hvor det er planlagt tiltak.

Det er planlagt tre større bygg nord i planområdet, som skaper en fysisk barriere på den mest aktuelle vandringskorridoren for vilt mellom skogen vest for Sognsvannsbekken og skogen øst for Gaustad sykehus. I anleggsfasen kan støy, forstyrrelser og økt menneskelig aktivitet medføre ytterligere redusert bruk av området.

Det er registrert fremmede skadelige arter innenfor planområdet, blant annet busk- og staudearter i opparbeidede bed. Anleggsfasen medfører økt risiko for spredning av fremmede skadelige arter. Frø- og plantedeler kan spres ved avrenning etter nedbør mens massene ligger åpent.

Konsekvensgraden for miljømessige konsekvenser i anleggsfasen vurderes til middels negativ konsekvens for planalternativ 1A og 1B.

Planalternativ 2A

I planalternativ 2A rives eksisterende bygg og nye bygg oppføres sørøst for Rikshospitalet. I forbindelse med utbygging av fjellhall sør for Gaustad sykehus, fjernes noe skog for å etablere inngang med nedkjøring. Skogsarealene består av verdifull rik edelløvskog med enkelte store trær, og arealene vil kun delvis kunne revegeteres.

Sognsvannsbekkens kantsone påvirkes sannsynligvis ikke av tiltaket, noe som (kombinert med økt avstand til tiltaket) reduserer sannsynligheten for avrenning til bekken.

2A medfører tilnærmet samme virkninger for fuglelivet og for det økologiske funksjonsområdet som 1A og 1B.

I 2A er sannsynligheten lavere for at anleggsarbeidet medfører spredning til Sognsvannsbekken og habitater nedstrøms.

Konsekvensgraden for miljømessige konsekvenser i anleggsfasen vurderes til middels negativ konsekvens for planalternativ 2A.

Planalternativ 2B

2B medfører tilnærmet samme risiko for avrenning til Sognsvannsbekken som 2A.

Sannsynligheten for avrenning er noe forhøyet siden tiltaket også omfatter arealer nær bekken sør for Ring 3.

Når det gjelder påvirkning av fugleliv, forringelse av økologiske funksjonsområder og spredning av fremmede skadelige arter er konsekvensene lik 1A, 1B og 2A.

Konsekvensgraden for miljømessige konsekvenser i anleggsfasen vurderes til middels negativ konsekvens for planalternativ 2B.

6.12.5 Støy

Anleggsgjennomføringen frembringer støy fra flere av de samme kildene som skaper rystelser. Krav til støy i bygg- og anleggsperioder er gitt i retningslinje T-1442 og Oslo kommunes støy-forskrift. Kilder til støyende arbeid er sprengningsarbeider, rivearbeider, pigging, boring, spuntarbeider, graving og tungtransport. Det er gjennomført egne eksempelberegninger av støy i anleggsfasen. Det er gjort en eksempelberegning for de mest støyende delene av anleggsfasen for de ulike anleggsområdene innenfor planområdet i vedlegg til støyanalysen.

Konsekvensgraden for alle planalternativene i forbindelse med støy i anleggsfasen vurderes til middels negativ.

6.12.6 Støy fra helikopter

På dagens Rikshospital ligger den helikopterlandingsplass som vil være uegnet for videre bruk grunnet rotorvind fra de nye redningshelikoptrene AW101. Som følge av dette har Oslo universitet og NAWSAHR igangsatt et prosjekt for å etablere en midlertidig helikopterlandingsplass mellom E4 og E2 avsnittet på vestsiden av Rikshospitalet.



Figur 39: Midlertidig helikopterlandingsplass

Dette er et prosjekt som pågår uavhengig av planleggingen av nytt sykehus på Gaustad. Plasseringen av midlertidig landingsplass for redningshelikopter er dermed ikke en del av planforslaget for nytt sykehus på Gaustad. Som følge av anleggsfasen vil ambulanshelikoptre som i dag lander på landingsplassen ved C1 ikke lenger ha mulighet til dette. Da er det naturlig at ambulanshelikoptrene også lander på den midlertidige plattformen vist i Figur 39, men dette er ikke endelig besluttet. Som følge av innspill ved offentlig ettersyn og ønsker fra plan- og bygningsetaten har forslagsstiller lagt ved støyanalyse for forventet trafikkmengde for ambulans- og redningshelikopter utført av SINTEF i 2020. Forslagsstiller har også utarbeidet en vindanalyse av midlertidig plattform. Begge disse dokumentene ligger som vedlegg til *fagrapport NSG-8302-S-RA-0001-Anleggsfasen*.

6.12.7 Støv og luftforurensing

I anleggsfasen er det flere ulike luftforurensende arbeider som eksempelvis inkluderer trafikk på anleggsvei, intern trafikk inn og ut av område og rivning av eksisterende bygningsmasse.

For alle planalternativene vurderes konsekvensgraden til noe negativ.

6.12.8 Rystelser og grunnvannssenking i anleggsarbeidet

I 1A og 1B er den største skaderisikoen i forbindelse med rystelser i anleggsfasen at det bygges nært opp til Rikshospitalet og Domus Medica-området. Her er det blant annet medisinsk utstyr som er følsomt for rystelser. Dersom bygningene ikke er fundamentert på fjell er de utsatt for setningsrisiko ved utgraving av byggegrop.

For alle planalternativene vurderes konsekvensgraden til ubetydelig.

6.13 Geologi og grunnforhold: forurenset grunn

Kilde: Fagrapport NSG-8302-M-RA-0003-Forurenset grunn

Følgende er vurdert:

- *Omfang og utstrekning av forurensing i grunn.*

6.13.1 Konsekvenser

0-alternativet

Dersom det ikke skal gjennomføres terrenginngrep, forblir forurensningssituasjonen innenfor planområdet uendret.

Planalternativ 1A og 1B

Bygge- og gravearbeider gjennomført etter dagens regelverk vil i de fleste tilfeller medføre at forurensete løsmasser blir fjernet fra tiltaksområdet og rene masser blir tilført. Dette medfører en positiv konsekvens på forurensningssituasjonen i grunnen. For 1B er håndtering av forurensete løsmasser tilnærmet likt som for 1A.

Planalternativ 2A og 2B

De generelle konsekvensene ved håndtering av forurenset grunn er som for 1A og 1B. Mengden forurensete løsmasser som må håndteres kan avvike fra 1A og 1B, og vurderes på bakgrunn av resultatene av en miljøteknisk grunnundersøkelse innenfor planområdet.

6.14 Geologi og grunnforhold: *geotekniske forhold*

Kilde: Fagrapport NSG-8302-G-RA-0001- Geologi og grunnforhold

Følgende er vurdert:

- Egnethet for planlagt utvikling og nødvendige tiltak.
- Konsekvenser av ny bebyggelse og gjennomføring for grunnforhold.

6.14.1 Konsekvenser

Områdestabiliteten er vurdert som tilfredsstillende iht. NVEs kvikkleireveileder 1/2019. Det er ikke funnet sprøbruddmateriale eller kvikkleire innenfor utbyggingsområdene innenfor planområdet. Det er utført flere grunnboringer innenfor planområdet i forbindelse med tidligere utbyggingssaker, og det er utført supplerende grunnboringer i forbindelse med konseptfasen, utført av Sweco sommeren 2019.

Utførte grunnundersøkelser på tomta angir varierende dybde til berg. Vest mot Sognsvannsbekken og langs sørlig del av reguleringsområdet er det registrert berg i dagen.

0-alternativet

Dagens situasjon videreføres. Dette medfører ubetydelige konsekvenser.

Planalternativ 1A og 1B

I 1A og 1B bygges et nytt underjordisk parkeringshus mellom Rikshospitalet og Gaustad sykehus. Dette medfører et betydelig uttak av masser.

Videre skal det graves/sprenges nær eldre bebyggelse som skal bevares. Det må derfor regnes med oppstøttingstiltak som for eksempel avstivet spuntvegg. Det er usikkert om det er mulig å etablere bakforankret spunt mot eksisterende bygninger. Sannsynligvis må deler av spuntene avstives innvendig. For bygg som etableres i skråninger må det regnes med tiltak for å ta opp det ensidige jordtrykket, som for eksempel lette masser, kalksementpeler, store peledimensjoner og/eller «skjørt». Ved etablering av kjeller må det trolig spuntet. Kulverten mellom parkeringshuset og teknisk bygg i 1A og 1B ligger dypt og tett på eksisterende bebyggelse. Det må derfor regnes med oppstøttingstiltak ved etablering. Slemdalsveien 87-89, vest for Sognsvannsbekken, er utsatt for flom. Oppfylling av området til flomsikkert terreng kan medføre en forverring av lokal stabilitet. Tilstrekkelig lokalstabilitet må vurderes ved senere faser av prosjekteringen. Ny bebyggelse antas fundamentert på peler til berg. I henhold til prosedyren for utredning av områdeskredfare i NVEs kvikkleireveileder pkt. 3 er terrenghelning slakere enn 1:20 og inngår dermed ikke i et potensielt løseområde for skred.

Konsekvensen for 1A og 1B vurderes som noe negativ konsekvens.

Planalternativ 2A og 2B

For parkering i berghall i 2A og 2B bør det gjøres ingeniørgeologisk vurdering av ulike alternativer for plassering, samt undersøkelser av berget før det skisseres mer detaljerte tegninger for vurdering av konsekvenser. I 2A og 2B ligger utbyggingen nær eksisterende veier, trikkespor og sykehusbygg. Utgravinger medfører trolig setninger på terrenget som kan føre til sprekker og ujevne flater.

Dype utgravinger og graving under grunnvannstand kan medføre setninger på nærliggende konstruksjoner. Dersom byggene må peles til berg, kan installasjon av peler medføre setninger på terrenget rundt. I anleggsfasen må dypere utgravinger regnes med sikret med avstivet spunt. Konsekvensen for 2A og 2B vurderes som noe negativ konsekvens.

6.15 Støy og luftkvalitet: støy

Kilde: Fagrapport NSG-8302-C-RA-0001-Støy

Fagrapport NSG-8302-C-RA-0002 Støy fra helikoptertrafikk

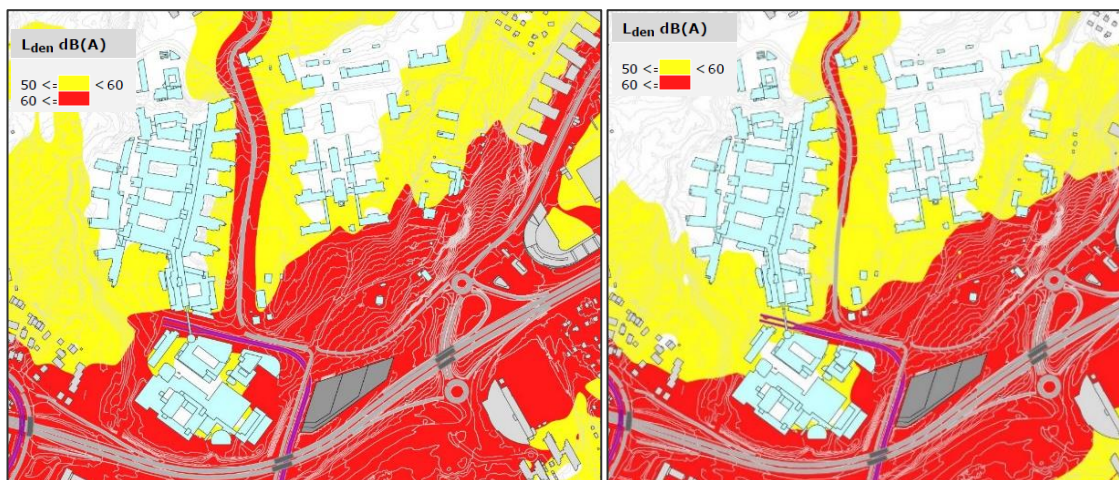
Følgende er vurdert:

- Beskrive konsekvenser av støy fra ulike støykilder enkeltvis og samlet.
- Helikopterstøy for omgivelsene som følge av en økt frekvens i helikoptertrafikk.

6.15.1 Konsekvenser

0-alternativet

På grunn av at planområdet nærhet til Ring 3 medfører en videreføring av dagens situasjon middels negativ konsekvens. Det er gjort støyberegninger i både 4 meter og 1,5 meters høyde, i henhold til føringene i NS8175 og T-1442/2016.



Figur 40: Støysituasjonen i år 2038, beregningshøyde 1,5 meter (venstre). Støysituasjonen i år 2038, beregningshøyde 4 meter (høyre). 0-alternativet.

Støy fra vei

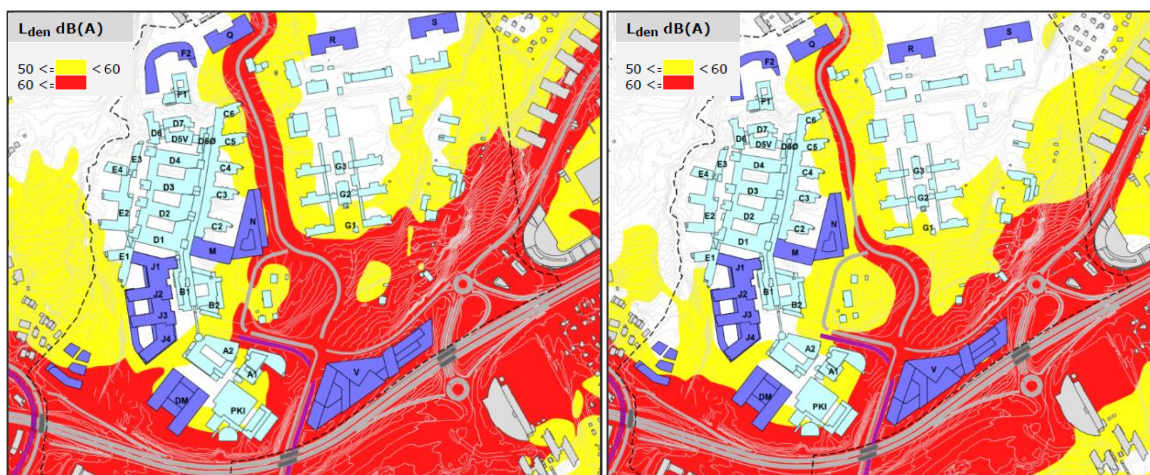
Planalternativ 1A og 1B

I 1A og 1B er Sognsvannsveien lagt om, samt parkeringshus flyttet lenger nord på området hvilket gir økt trafikk inn på området og dermed økt støynivå på eksisterende Gaustad sykehus og støynivå på fasade til bebyggelse mellom C-bygget og Sognsvannsveien på L_{den} 55-65 dB. V-

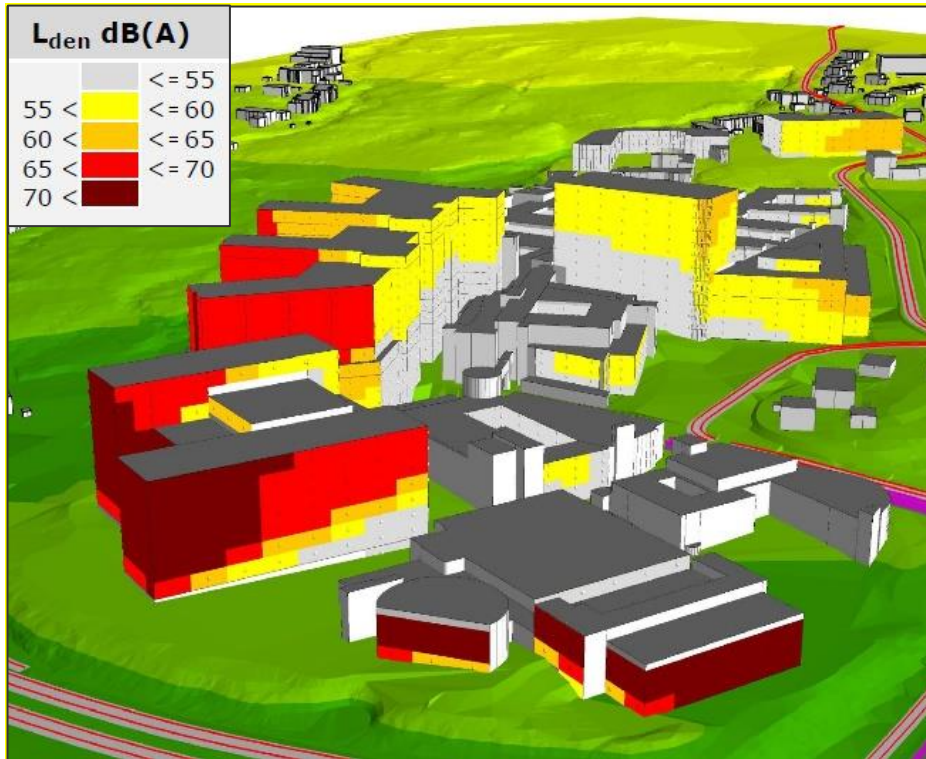
bygget som er plassert der parkeringshuset ligger i dag langs Ring 3 får støynivå på fasade hovedsakelig over L_{den} 65 dB.

Fasadestøy på ny bebyggelse er størst på arealene langs Ring 3. Lydnivå på fasade overskrider delvis anbefalte grenseverdier. For bebyggelsen i J1-J4 varierer fasadestøy mellom >50 og 70 dB. Fasader nærmest Ring 3 på DM-bygget har fasadestøy opptil 75 dB.

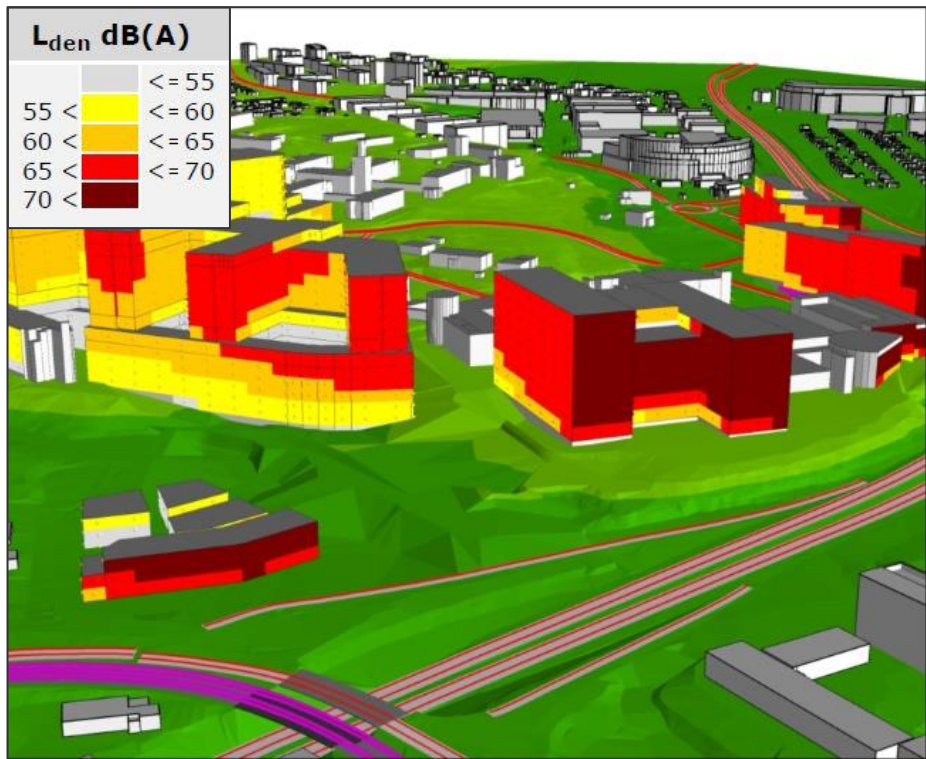
For støynivå over 65 dB kreves vesentlige fasadetiltak for å ivareta krav til innendørs støynivå. Utearealer sør i planområdet har støynivå over anbefalt grenseverdi hovedsakelig grunnet støy fra Ring 3. Nord i planområdet ved Gaustad sykehus og grøntarealene i øst og nord, samt store deler av Gaustadskogen, er utendørs støynivå fra veitrafikk innenfor grenseverdi. Det er utfordrende å finne utearealer innenfor grenseverdien i T-1442 grunnet støy fra Ring 3 og helikoptertrafikk. Det er derfor viktig å etablere gode forbindelser til områder nord og øst for Gaustad sykehus og i Gaustadskogen. Tiltaket medfører minimale endringer i støybildet sammenlignet med dagens situasjon når det kommer til veistøy.



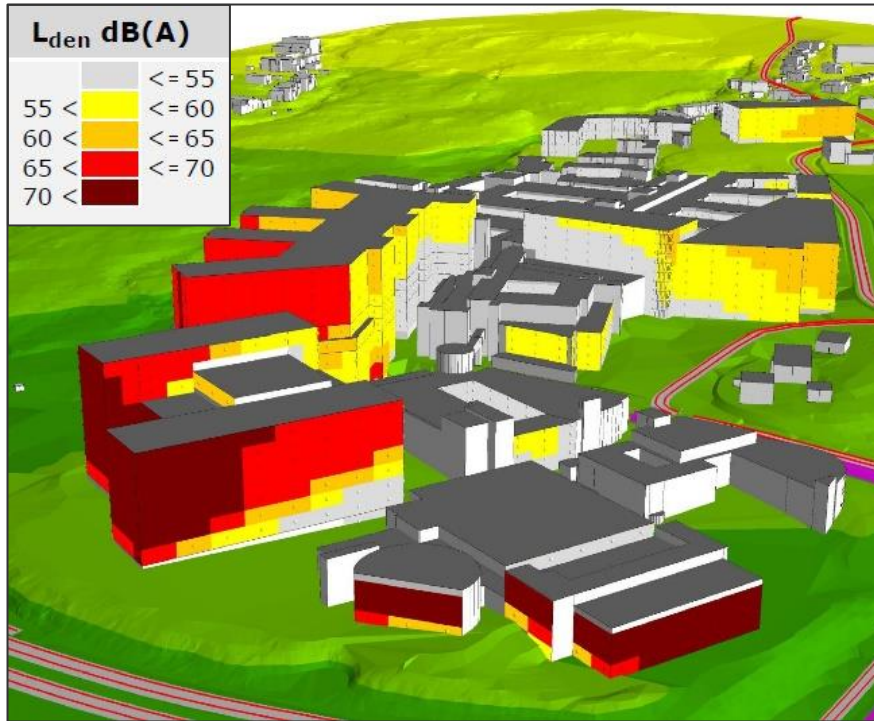
Figur 41. Støysonekart, beregningshøyde 1,5 meter (venstre). Støysonekart, beregningshøyde 4 meter (høyre). Planalternativ 1A.



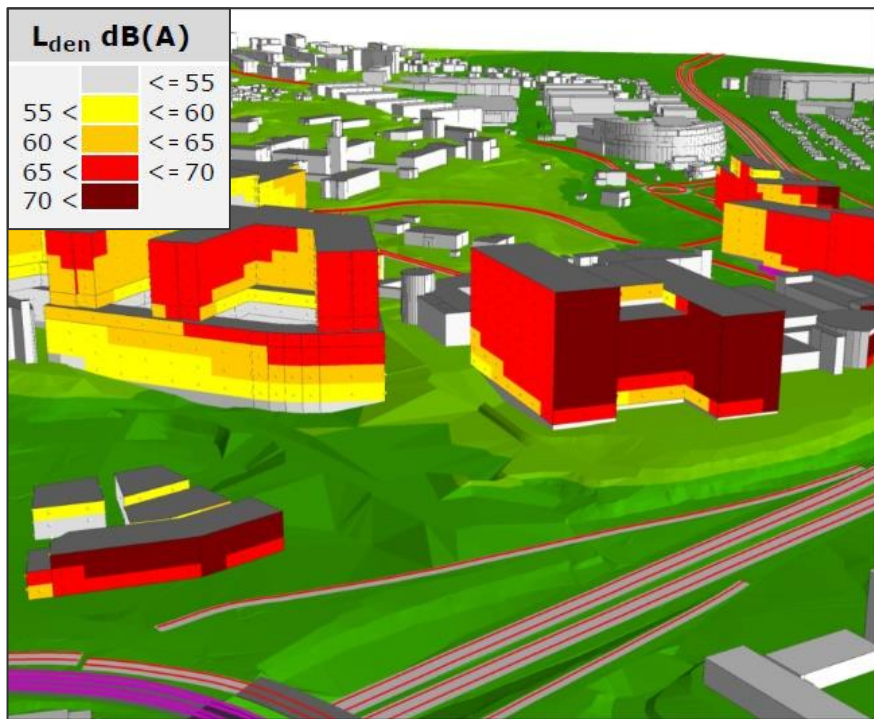
Figur 42: Fasadestøy sett fra sør-øst. Planalternativ 1A.



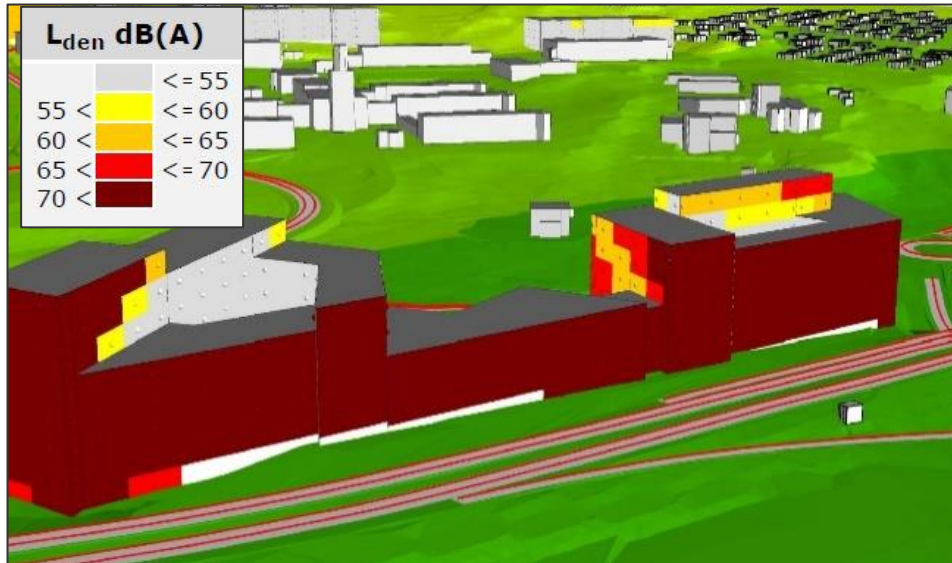
Figur 43: Fasadestøy sett fra sør-vest. Planalternativ 1A.



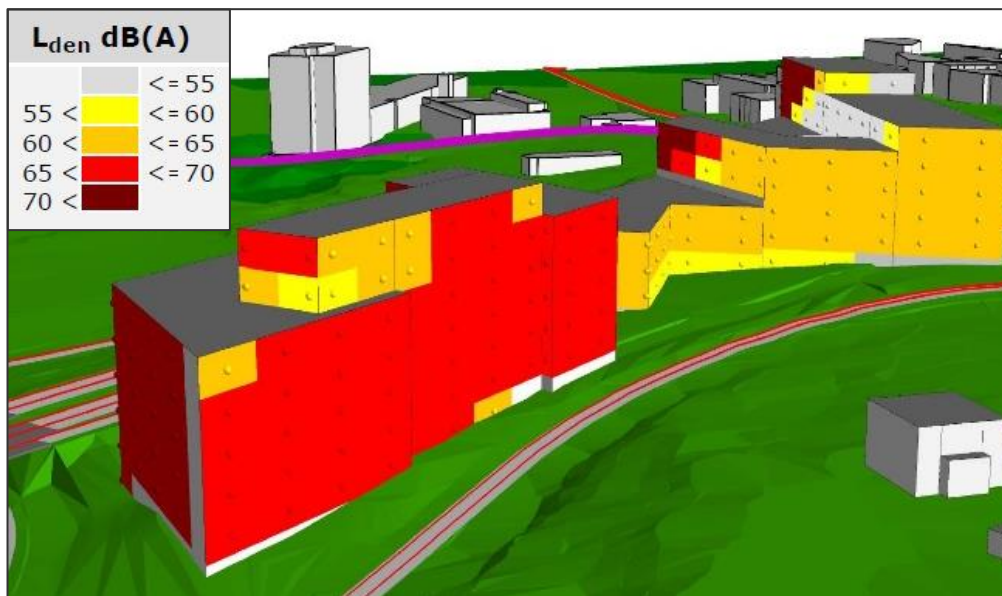
Figur 44: Fasadestøy sett fra sør-øst. Planalternativ 1B.



Figur 45: Fasadestøy sett fra sør-vest. Planalternativ 1B.



Figur 46. Fasadestøy på V-bygget mot Ring 3. Planalternativ 1A og 1B.

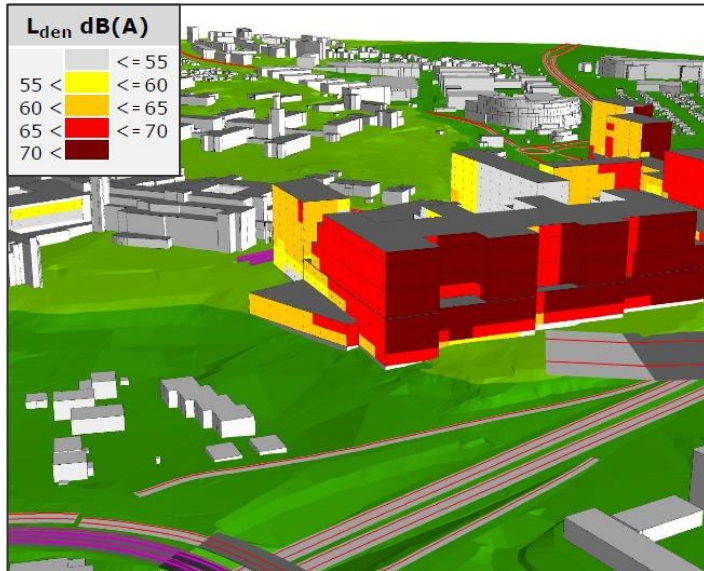


Figur 47: Fasadestøy på V-bygget mot sykehusområdet. Planalternativ 1A og 1B.

Planalternativ 2A og 2B

I 2A og 2B ligger bygningsmassen nærmere Ring 3, noe som gir flere fasader på ny bebyggelse med støynivåer L_{den} 70-80 dB. Det er flere pasientrom som er vendt mot støykilden i 2A og 2B sammenlignet med 1A og 1B. I 2A overstiger fasadestøy på nybygg PKI for universitetet i Oslo 75 dB, mens fasadestøyen i 2B er mellom 70 og 75 dB.

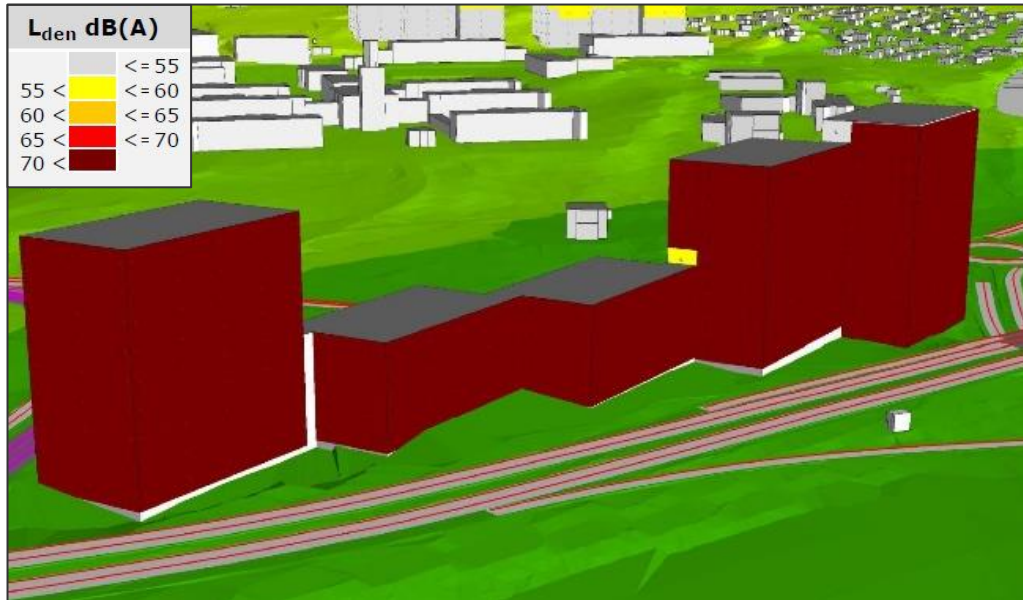
Utearealer med støynivå under grenseverdiene for sykehus ligger i områder nordvest for eksisterende Rikshospitalet og nord på Gaustad, samt Gaustadskogen vest for planområdet.



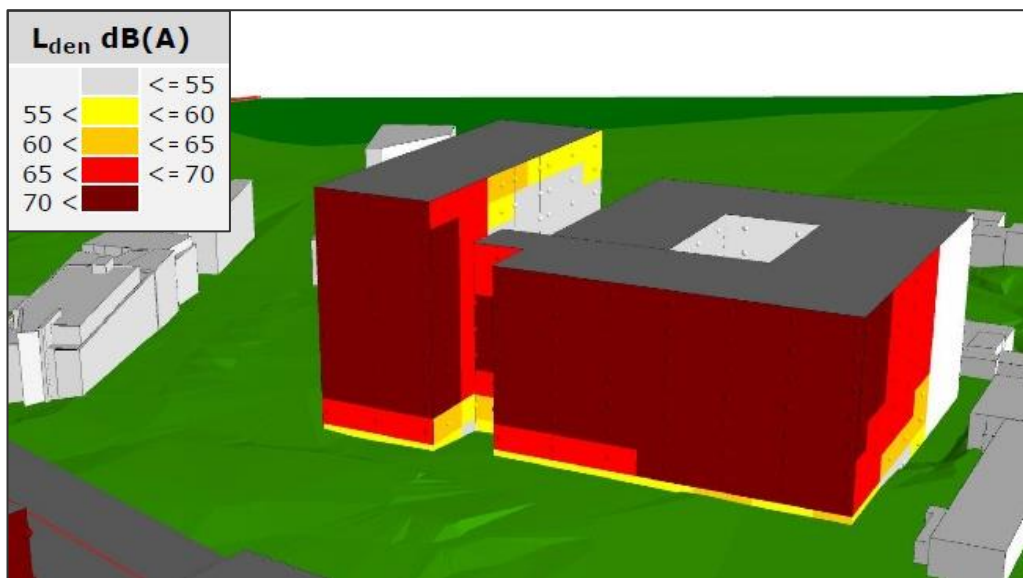
Figur 48: Fasadestøy sett fra sør-vest. Planalternativ 2A.



Figur 49: Fasadestøy sett fra sør-øst. Planalternativ 2A og 2B.



Figur 50: Fasadestøy nybygg PKI sett fra sør. Planalternativ 2A.



Figur 51: Fasadestøy nybygg PKI sett fra nord. Planalternativ 2B.

Støy fra helikopter

For 0-alternativet forventes ca. 1 380 flybevegelser i år 2040. Dette anslaget tilsier at inntil 60 boliger ligger i gul sone.

Det er vurdert at omtrent 90 % av dagens trafikk til Rikshospitalet og Ullevål sykehus overføres til Gaustad sykehus i 2030. Helse Sør-Øst RHF har på grunnlag av data for de senere år vurdert fremtidig trafikkmengde, fremskrevet frem til 2040. Det er tre scenarier for vekst; nullvekst, moderat og maksimal vekst. For moderat vekst er antall flybevegelser i 2040 ca. 3 200. Av disse er ca. 400 redningshelikoptre av typen AW 101 som er tyngre helikoptre enn det som brukes i dag. Resten (2 800) er ambulanshelikopter av typen H135 og H145.

Grenseverdien for maksimalt lydnivå i støyretningslinjen er overskredet når lydnivå er over 80 dB mer enn 10 ganger i nattperioden. I løpet av et år er det mindre enn 650 helikopterbevegelser om natten ved nytt Gaustad sykehus, noe som tilsvarer i gjennomsnitt færre enn 2 hendelser pr. natt. Ikke alle hendelser gir lydnivå over 80 dB. Kravet til maksimalt lydnivå i T-1442 er overholdt med god margin, men dersom maksimalnivået er høyt, kan støysjenanser likevel oppstå.

Helikoptertrafikken på Gaustad sykehus gir støy over anbefalt grenseverdi for gjennomsnittlig lydnivå (Lden) for boliger nær landingsplassene. Med inn- og utflygningsflater orientert nord- og sørover dekker støysonene arealer med lavere boligtetthet enn ellers i området. De fleste boligene i gul sone (mer enn 90 %) ligger i sonens nedre 5 dB intervall. Ingen boliger får støynivå tilsvarende rød støysone.

Landingsplattformenes plassering er ikke endelig fastsatt. Plasseringen kan påvirke støyutbredelsen nær sykehuset. Det er ingen signifikante forskjeller mellom planalternativene, men både beregningsmetoden og datagrunnlaget har større usikkerhet nær landingsplassene.

I alle planalternativene bidrar helikoptertrafikken til at store deler av det stille området i Gaustadskogen ligger i gul sone. Dette gjelder også store deler av planområdet, hvor det ikke er utearealer med støynivåer under grenseverdien for gul sone for støy fra helikoptertrafikk. Støy fra helikopter er ikke en kontinuerlig støy slik som veitrafikkstøy.

6.16 Støy og luftkvalitet: lokal luftkvalitet

Kilde: Fagrapport NSG-8302-M-RA-0004-Luftkvalitet

Følgende er vurdert:

- *Konsekvenser for utendørs luftkvalitet fra ulike luftforurensende kilder samlet.*

Lokal luftkvalitet omfatter kvaliteten på luften i og rundt planområdet. Planområdet ligger tett på Ring 3, noe som utgjør en faktor for dårligere luftkvalitet. I Oslo er det primært vedfyring og veitrafikk som reduserer kvaliteten på luften. Luftkvalitet er vurdert i henhold til grenser gitt i retningslinje for vurdering av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520.

6.16.1 Konsekvenser

0-alternativet

Konsentrasjonene for 0-alternativet av NO₂ overstiger nedre grense for rød sone langs Ring 3 samt ved fasader på bygninger like nord for Ring 3. Gul sone har større utbredelse enn rød sone, slik at flere bygninger havner i gul sone nord for Ring 3.

Planalternativ 1A og 1B

1A og 1B medfører ingen vesentlig endring fra dagens situasjon. Konsekvensene for lokal luftkvalitet er ubetydelig for PM₁₀ og NO₂. I 1A og 1B overstiges gul sone for PM10 ved Sognsvannsveien noe mer enn for 2A og 2B. Konsekvensen for 1A og 1B vurderes til noe negativ konsekvens. Utearealene er langt lengst mulig vekk fra Ring 3, med bebyggelse som skjerm.

Planalternativ 2A og 2B

Konsekvensene for 2A og 2B er tilsvarende som for 1A og 1B, med unntak av at konsentrasjonen av PM₁₀ er mindre i 2A og 2B. Konsekvensen vurderes derfor til noe negativ konsekvens for 2A og 2B.

6.17 Konsekvenser for relokalisering av helikopterplattform

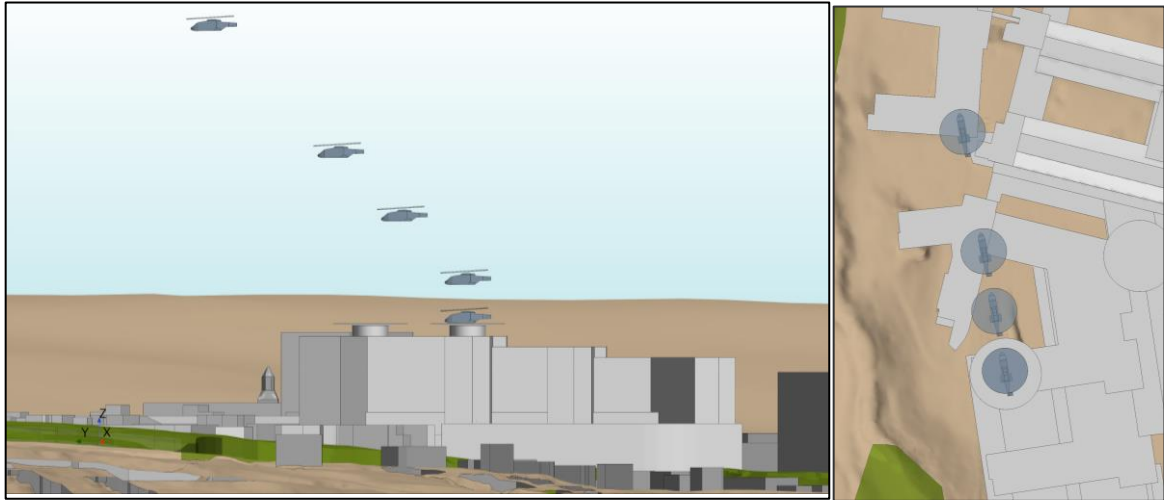
Kilde: Fagrapport NSG-8302-Z-RA-0006–Helikopter

Følgende er vurdert:

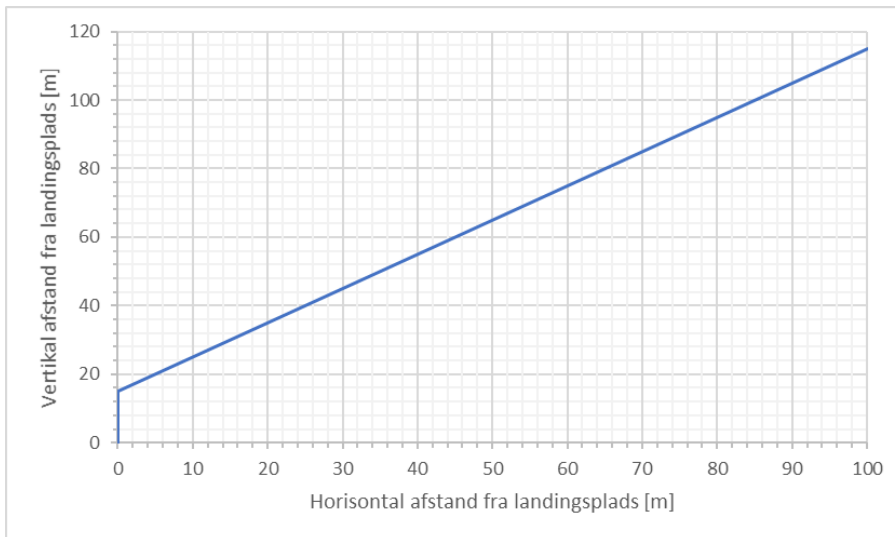
- *Konsekvensene av lokalisering av helikopterlandingsplass i forhold til akuttmottak, og for brukbarheten av byrom i og inntil området.*

Konsekvensvurderingen er foretatt på et overordnet nivå. I NAW SARH prosjektet (*Norwegian All Weather Search And Rescue Helicopter*), etablert av justisdepartementet, er det definert at under 31 meter vil vindpåvirkningen være voldsom. Her er det opp til tiltakshaver å dokumentere og vurdere virkningene når helikopterplattform skal etableres. Dette gjelder for de nye redningshelikoptrene AW101. I dette prosjektet opereres det med en kritisk overflyvningshøyde på 35 meter som en konservativ betraktning.

Informasjon om effektene av rotorvind er basert på erfaring fra innfasing av de nye redningshelikoptrene, og erfaring fra lignende helikoptertype i Danmark. Etter innspill ved offentlig ettersyn er det gjort egne CFD (Computational Fluid Dynamics) analyser av rotorvind fra helikopter, med utgangspunkt i en statisk modelleringsmetode. Tre plasseringer av helikopteret er simulert; 25, 50 og 100 meter fra landingsplassen for hver retning og plattform. Flyvehøyden følger profilet vist i Figur 53, og gir en høyde over landingsplassen på 40, 65 og 115 meter.



Figur 52: Helikopteres plassering for 0, 25, 50 og 100 meter under utflyvning mot nord fra vestlig plattform.



Figur 53: Flyvebane for helikopter ved utflyvning. Helikopteret stiger først 15 meter, og flyr deretter med 45 grader horisontal helning.

På nåværende tidspunkt foreligger det ikke et universelt normgrunnlag for vindmiljø som setter grenser for vindhastigheter rundt bygninger, og det foreligger lite veiledning for helikopterindusert vind. Det er derfor nødvendig å fastlegge et akseptkriterie for vindpåvirkning basert på vindens effekt på omgivelsene. Effektens størrelse bestemmes ut ifra Beaufort skalaen.

Akseptkriteriet for helikopterindusert vind på terreng er satt til stiv kuling (14 m/s), som er karakterisert ved at det skapes utrygghet ved bevegelse på terreng og problemer med å gå opp mot vinden. Dette er en relativt høy vindhastighet, men den medfører normalt ingen risiko for tap av balanse eller fall for gående. For å oppnå dette må vindhastigheten opp i sterk kuling eller liten storm. Dette er tilsvarende akseptkriterie for sikkerhet som benyttes for vindpåvirkning fra passerende tog ved perronger.

6.17.1 Konsekvenser

0-alternativet

0-alternativet er en videreføring av dagens situasjon med landingsplass for helikopter på bakkeplan. Dette er en uakseptabel situasjon for fotgjengere og trafikk langs Sognsvannsveien. Landingsplassen er ikke ferdig dimensjonert for nytt redningshelikopter, noe som gjør at det ikke vil kunne lande ved Rikshospitalet i 0-alternativet.

Planalternativ 1A

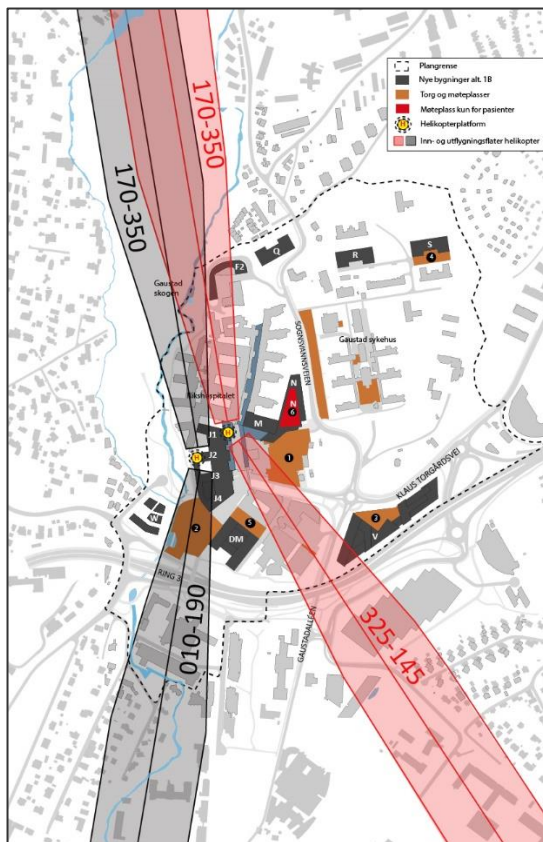
I 1A ligger landingsplassen ca. 58 meter over terreng, grunnet varierende nivå på bakkenivå rundt H-avsnittet. Dette gir en differanse på 23 meter til kritisk overflyvningshøyde (35 meter), og medium vindpåvirkning.

Vindanalysen i viser at både ved inn- og utflygning fra begge landingsplattformer er maksimal vindhastighet på bakkenivå rundt 10 m/s, som er langt lavere enn akseptkriteriet på 14 m/s.

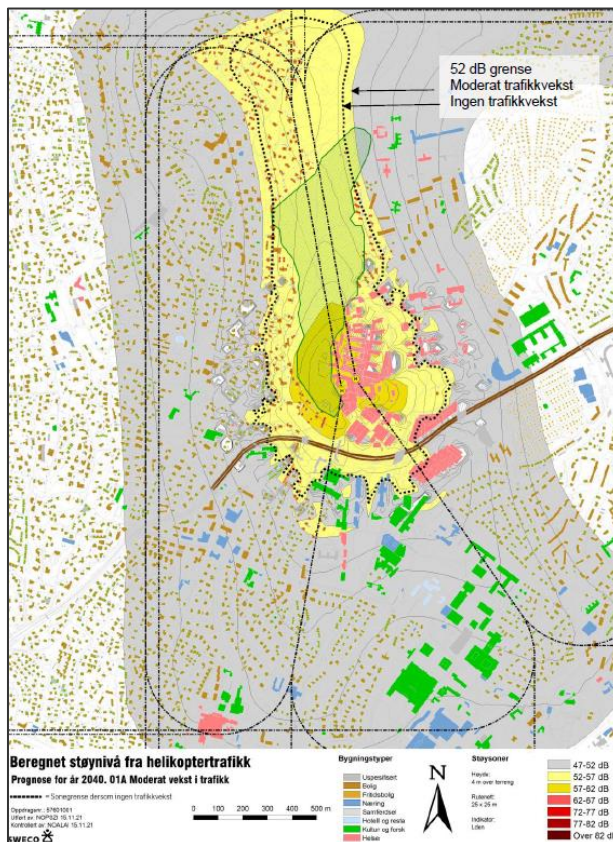
Bygningsformen i 1A er en videreføring av den arkitektoniske formen på dagens Rikshospital med en kamstruktur. I koblingen med eksisterende Rikshospital skapes det noen delvis lukkede avsnitt. Her fører rotorvinden til at det kan oppstå turbulens. Den relativt store høydeforskjellen reduserer denne effekten. Den største påvirkningen fra rotorvind er på fasadene til J1-J4. Utvendig solskjerming og andre fasadeinstallasjoner som kan være sårbare for kraftig vind bør unngås.

Inn- og utflyvningstraséene i 1A viser at helikoptre flyr inn over noen av de definerte torg- og møteplassene. Sykehusparken (torg og møteplass 2 i Figur 54) ligger relativt nærme helikopterlandingsplassen. Dette anses ikke som et problem, da landingsplassen ligger høyt over dette nivået, og helikopteret befinner seg høyt over bakken ved disse overflyvningene. Helikopterstøyanalysen viser at området vil ligge i gul sone, og vindsimuleringen fra helikopter viser at området vil ligge innenfor akseptkriteriet (se *fagrapport NSG-8302-Z-RA-0006 Helikopter*).

Helikopteret flyr vertikalt før landing og når det letter, slik at det vil befinne seg vesentlig høyere enn plattformen langs inn- og utflyvningskorridoren. Hovedatkomsttorget er utenfor inn- og utflyvningskorridorene, og her anses konsekvensene som minimale.



Figur 54. Inn- og utflyvningstraséer og definerte torg og møteplasser i området for planalternativ 1A.



Figur 55. Figuren viser støyutbredelse som følge av helikoptertrafikk for planalternativ 1A (Sweco 2021).

Figur 55 viser utbredelsen av støy fra helikopter i 1A med henholdsvis moderat trafikkvekst og ingen trafikkvekst. Ingen områder ligger i rød sone.

Mørkegul støysone (57-62 dB) omfatter store deler av byrommene i nærhet til den nye helikopterlandingsplassen, det vil si søndre deler av Gaustadskogen, nytt atkomsttorg, Lindekollen, arealene sør for Domus Medica samt noen boliger øst for Gaustadskogen. Lysegul støysone (52-57 dB) omfatter store deler av planområdet i tillegg til arealer sørover mot Blindern, østover mot Ris og nordover mot Marka og Sogn transformatorstasjon.

Konsekvensene for brukbarheten av byrom i og inntil området er noe negativ konsekvens for 1A.

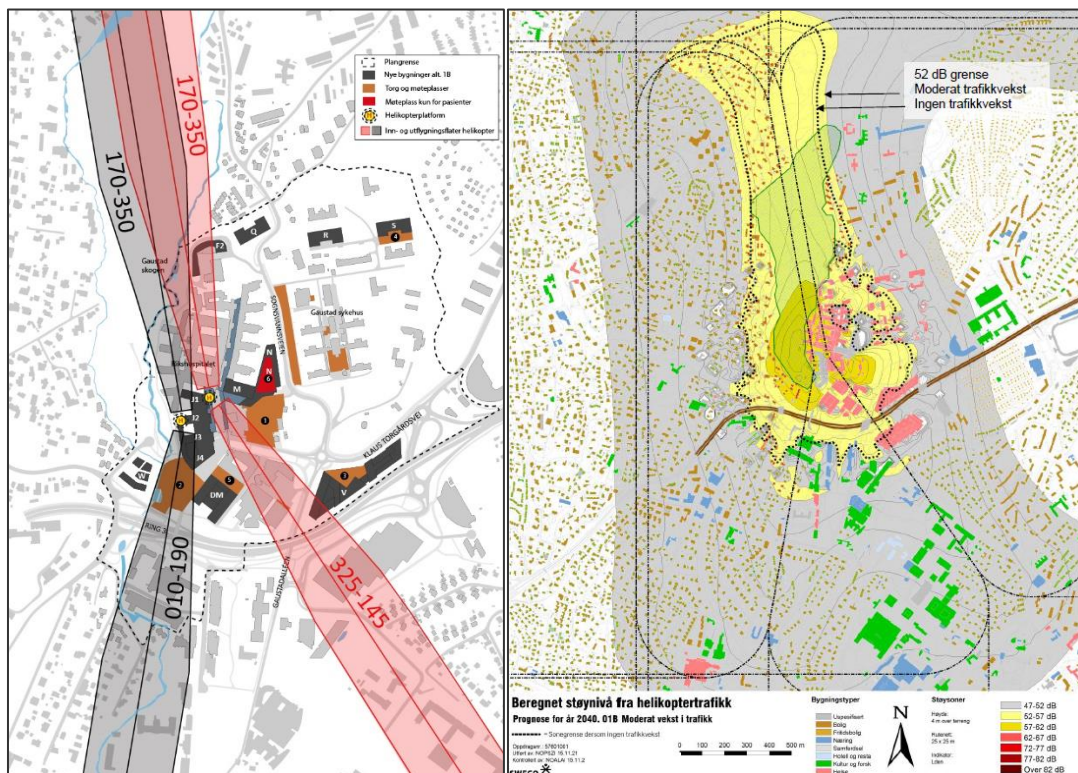
Planalternativ 1B

I 1B ligger helikopterlandingsplassen ca. 46 meter over terreng. Dette gir en differanse på 11 meter til kritisk overflyvningshøyde, og medium til sterk vindpåvirkning.

Helikoptervindanalysen i vedlegg til *fagrapport Helikopter* viser at både ved inn- og utflyvning fra begge landingsplattformer er maksimal vindhastighet på bakkenivå lavere enn akseptkriteriet på 14 m/s.

Rotorvind fra helikopter i 1B har større påvirkning på bygninger og omgivelser sammenlignet med 1A. Årsaken til dette er planalternativets reduserte byggehøyde. Det betyr at påvirkningen på bakkenivå er større, ettersom helikopterplattformen ligger ca. 11 meter nærmere bakkenivå enn i 1A. Lavere byggehøyde betyr lavere flyvehøyder langs inn- og utflyvningstraséene enn i 1A.

For sykehusparken (torg og møteplass 2) gjelder samme vurdering som i 1A, men med noe større konsekvens grunnet lavere høyde på helikopterplattformen



Figur 56: Inn- og utflyvningstraséer og definerte torg og møteplasser i området. Planalternativ 1B.

Figur 57: Støyutbredelse som følge av helikoptertrafikk. Planalternativ 1B (Sweco 2021).

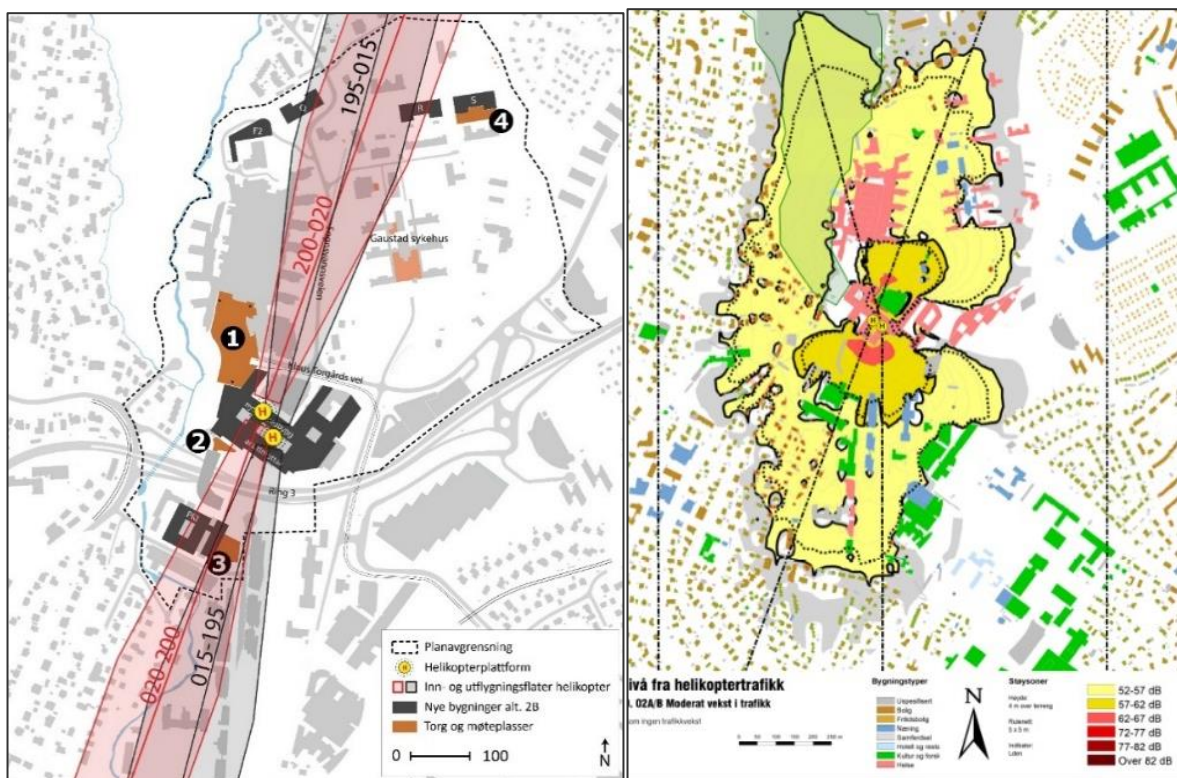
Figur 57 viser utbredelsen av støy fra helikopter i 1B. Utbredelsen av støy er tilnærmet lik 1A. Ingen områder ligger i rød støysone. Mørkegul støysone omfatter store deler av byrommene i nærhet til ny helikopterlandingsplass, det vil si søndre deler av Gaustadskogen, Lindekollen, arealene sør for Domus Medica samt noen boliger øst for Gaustadskogen. Lysegul støysone omfatter store deler av planområdet i tillegg til arealer sørover mot Blindern, østover mot Ris og nordover mot Marka og Sogn transformatorstasjon.

Konsekvensene for brukbarheten av byrom i og inntil området settes til middels negativ konsekvens for 1B, grunnet lavere byggehøyde sammenlignet med 1A.

Planalternativ 2A og 2B

I 2A og 2B ligger helikopterlandingsplassen ca. 46 meter over terreng. Dette gir en differanse på 11 meter til kritisk overflyvningshøyde (35 meter), og medium til sterk vindpåvirkning. Her er påvirkning på bakkenivå større enn i 1A, ettersom helikopterplattformen ligger ca. 9 meter lavere. Lavere byggehøyde betyr lavere flyvehøyder langs inn- og utflyvningstraséene. Inn- og utflyvningskorridoren er i konflikt med ny gangbro over Ring 3, en forbindelse som er brukt av myke trafikanter til og fra sykehusområdet og til og fra Gaustadskogen.

Lokalisering av helikopterplattformene kan føre til ugunstige vindforhold i de trange passasjene. Disse er spesielt utsatt for rotorvind og vil kunne skape uønskede effekter. I planalternativ 2B ligger møteplass 3 (Figur 49) under inn- og utflyvningskorridoren til begge plattformene. Dette er relativt langt unna plattformen, og møteplassen ligger lavere i terrenget.



Figur 58. Støyutbredelse som følge av helikoptertrafikk. Planalternativ 2A og 2B (Sweco 2019).

Figur 59. Inn- og utflyvningstraséer og definerte torg og møteplasser. Planalternativ 2B.

Figur 58 viser utbredelsen av støy fra helikopter i 2A og 2B. Områder sør og nord for ny sykehusbebyggelse på dagens PKI-arealer ligger i rød støysone. I nord omfatter dette hovedsakelig trikkeholdeplassen og deler av internveiene rundt A-bygget, mens det i sør omfatter Ring 3 og krysningen som brukes av myke trafikanter. Mørkegul støysone omfatter store deler av byrommene i nærhet til ny helikopterlandingsplass, slik vist på Figur 58 (parkarealet mellom Rikshospitalet og Gaustad sykehus). Det omfatter også nabolagsarealene i vest og deler av Gaustadskogen, samt deler av turdraget mot Blindern i sør. Lysegul støysone omfatter hele planområdet i tillegg til arealer sørover mot Blindern, østover mot Ris og nordover mot Marka og boligområdene nord for planområdet.

Konsekvensene av relokalisering av helikopterlandingsplass i forhold til akuttmottak, og for brukbarheten av byrom i og inntil området vurderes til middels negativ konsekvens for 2A og 2B, grunnet lavere byggehøyde sammenlignet med 1A.

6.18 Samlet oversikt konsekvenser

Tabell 6. Samlet oversikt over konsekvenser.

Fagtema	0-alternativet	Plan-alternativ 1A	Plan-alternativ 1B	Plan-alternativ 2A	Plan-alternativ 2B
Sol og skygge	Ubetydelig	Noe negativ	Noe negativ	Noe negativ	Noe negativ
Vind	Ubetydelig	Noe negativ	Noe negativ	Noe negativ	Noe negativ
Nær-og fjernvirkning	Ubetydelig	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ
Kulturminner og kulturmiljø	Ubetydelig	Middels negativ	Middels negativ	Noe negativ	Noe negativ
Naturmangfold	Ubetydelig	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ
Trafikale konsekvenser	Ubetydelig	Noe negativ	Noe negativ	Noe negativ	Noe negativ
Kollektivtrafikk	Ubetydelig	Positiv	Positiv	Positiv	Positiv
Gang- og sykkelveier	Ubetydelig	Positiv	Positiv	Positiv	Positiv
Parkering	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
Miljømessige konsekvenser av riving	Ubetydelig	Middels negativ	Middels negativ	Svært stor negativ	Svært stor negativ
Forurenset grunn	Ubetydelig	Positiv	Positiv	Positiv	Positiv
Geologi	Ubetydelig	Noe negativ	Noe negativ	Noe negativ	Noe negativ
Støy	Middels negativ	Stor negativ	Stor negativ	Stor negativ	Middels negativ
Helikopterstøy	Ubetydelig	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ
Lokal luftkvalitet	Ubetydelig	Noe negativ	Noe negativ	Noe negativ	Noe negativ
Brukbarhet av byrom, helikopter	Ubetydelig	Noe negativ	Middels negativ	Middels negativ	Middels negativ

Planalternativ 1A gir stor negativ konsekvens kun på temaet støy. Dette er i stor grad grunnet nærheten til Ring 3, og en konsentrasjon av bebyggelsen sør i planområdet nærme Ring 3. 1A gir middels negative konsekvenser for naturmangfold, kulturminner og kulturmiljø, nær- og fjernvirkninger, helikopterstøy og miljømessige konsekvenser av riving. 1A har positive konsekvenser for kollektivtrafikk, gang- og sykkelveier samt forurenset grunn.

For planalternativ 1B er konsekvensgraden tilnærmet lik som 1A på alle tema. Temaet brukbarheten av byrom som følge av økt helikoptertrafikk kommer dårligere ut i 1B enn i 1A, hovedsakelig grunnet at plattformen kommer nærmere bakkenivå.

Planalternativ 2A medfører svært stor negativ konsekvens for miljømessige konsekvenser av riving, og stor negativ konsekvens for støy. Videre medfører 2A middels negativ konsekvens for naturmangfold, nær- og fjernvirkning, brukbarhet av byrom som følge av helikopter og helikopterstøy. 2A har positiv konsekvens for kollektivtrafikk, gang- og sykkelveier og forurenset grunn.

For planalternativ 2B er konsekvensgraden lik som for 2A, med unntak av temaet støy som kommer bedre ut i 2B.

6.19 Kumulative virkninger

Kumulative virkninger er virkninger som er gjensidig forsterkende. Økt trafikk fører til økt støy- og luftforurensning.

Luft- og støyforurensning vil gjensidig oppleves å forsterke hverandre. Luftkvalitet og støy-situasjon på planområdet er i hovedsak et resultat av trafikksituasjonen på Ring 3 og dermed i liten grad en konsekvens av utbyggingen.

Økt helikoptertrafikk som følge av overføringen av helikoptertrafikk fra Ullevål til Gaustad bidrar til økt støy på uteområdene.

I henhold til planprogrammet er det gjort en vurdering av trafikk til/fra det nye Livsvitenskapsbygget på sydsiden av Ring 3. I dokumentasjonen i forbindelse med rammesøknaden der, er det vist til sammen 61 parkeringsplasser, hvorav 41 for ansatte, vesentlig under bakken. Trafikken fra dette senteret er under 200 biler pr. døgn, og representerer en ubetydelig vekst i forhold til vurderingene over. Kapasitetsreserven i veinettet er derfor stor, også inkludert trafikken til Livsvitenskapsbygget.

6.20 Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS)

Kilde: NSG-8302-S-RA-0002-ROS-analyse

I forbindelse med konsekvensutredning og utarbeidelse av reguleringsplan for Gaustad sykehus er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i henhold til krav i plan- og bygningslovens § 4-3.

ROS-analysen er gjennomført i henhold til NS 5814 *Krav til risikovurderinger*, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap sin temaveileder *Samfunnssikkerhet i kommunenes arealplanlegging* og Oslo kommunes *veileder for risiko- og sårbarhetsanalyse i arealplaner*.

Formålet med ROS-analysen er å ivareta samfunnssikkerhet i planforslaget, gjennom å vise de risiko- og sårbarhetsforhold som er av betydning for om foreslått arealbruk og planer er egnet til formålet, og eventuelle endringer i risiko- og sårbarhet som følge av planen. Videre vurderes behov for og foreslås aktuelle tiltak for å redusere risiko

Risiko er vurdert både for drifts- og anleggsgjennomføring for konsekvenstypene liv og helse, stabilitet (forstyrrelser i dagliglivet/ivaretagelse av kritiske samfunnsfunksjoner) og miljø (naturmiljø/vern av kulturminner).

Konsekvensutredningen vurderer fire forskjellige utredningsalternativer. I ROS-analysen er det vurdert 20 aktuelle uønskede hendelser/risikoforhold som i større eller mindre grad er aktuelle for alle alternativene. Det er ikke identifisert noen vesentlige forskjeller mellom alternativene for ivaretagelse av samfunnssikkerhet og ulykkesrisiko.

ROS-analysen har vurdert følgende hendelser:

Naturfare:

1. Masseutglidning/kvikkleire
2. Setningsskader/endring av grunnvannstand
3. Flom i Sognsvannsbekken
4. Overvannsflom
5. Radon

Menneske- og virksomhetsbaserte farer:

6. Storbrann i sykehus
7. Branntilløp i anleggsfase
8. Brann og eksplosjonsfare
9. Arbeider med omlegging av trikkspor
10. Ulykker med ambulanshelikopter
11. Trafikkulykker i anleggsfase
12. Trafikkulykker i driftsfase
13. Ulykker med myke trafikanter
14. Grunnforurensning
15. Støv og støvforurensning i anleggsfase
16. Ledningsbrudd og overgraving – Skader på teknisk infrastruktur
17. Vann og avløp – Skader på teknisk infrastruktur
18. Tilsiktede handlinger

Forsynings- og beredskapsfare:

19. Manglende atkomst for nødetater i anleggsfase
20. Manglende atkomst for nødetater i driftsfase

Alle hendelser som er vurdert i ROS-analysen er tatt med ettersom de vurderes som aktuelle (hendelser det er sannsynlig at kan inntreffe). Også hendelser med lav risiko i denne analysen bør hensyntas. Det er kategoriene for sannsynlighet og konsekvens som er benyttet som fastsetter risikonivå, men i en kvalitativ analyse vil disse vurderingene alltid være heftet med en viss usikkerhet. Hendelsene der risiko er vurdert som lav skal i utgangspunktet være ivaretatt gjennom allerede planlagte og eksisterende tiltak, men der det er foreslått avbøtende tiltak for disse bør også dette følges opp videre.

Det er foreslått flere tiltak for å redusere risiko (enten gjennom å redusere sannsynligheten for at de inntreffer, eller konsekvensene dersom de skulle inntreffe).

Det skiller mellom tiltak som bør følges opp gjennom planbestemmelser, rekkefølgekrav eller hensynssoner i planforslaget, tiltak som må følges opp videre og avklares gjennom detaljprosjektering og tiltak som må følges opp videre og avklares i forbindelse med anleggs-gjennomføring.

Forutsatt at tiltakene gjennomføres er 9 hendelser vurdert som middels risiko (gul) for en eller flere konsekvenstyper, og 11 hendelser er vurdert som lav risiko (grønn).

Tabell 7: Risikomatrix for høyeste risikonivå for vurderte hendelser under forutsetning at tiltak gjennomføres.

	Ufarlig	En viss fare	Kritisk	Farlig	Katastrofalt
Meget sannsynlig					
Sannsynlig		15			
Mindre sannsynlig		2, 3, 4, 7, 14, 17	8, 11, 12, 13, 18, 19		
Lite sannsynlig	5	1	6, 9, 16	10	20

Det er flere hendelser som vil gi økt risiko som følge av planlagt utbygging (uavhengig av planalternativ), men dette kommer som følge av en lang anleggsperiode samtidig som drift på sykehuset skal opprettholdes. Ved ferdigstilt utbygging er det ingen hendelser som vurderes å påføre planområdet ny/økt risiko.

6.21 Konsekvenser for nærliggende boligområder

I kapittelet beskrives de samlede konsekvensene for de nærmeste boligområdene for planområdet, både i anleggsfasen og permanent situasjon.

6.21.1 Sør-vest

Dagens situasjon

Som følge av endringer i planforslaget etter offentlig ettersyn, spesifikt konseptet for anleggs-gjennomføring, er det forutsatt at boligene i Slemdalsveien 87-89 benyttes som riggområde i anleggsfasen. Dermed blir de nærmeste naboene til anleggsaktiviteten i sør-vest Slemdalsveien 91. Som følge av eksisterende veistøy fra Ring 3 ligger området i gul og rød støysone. Nærheten til Ring 3 gjør at området er utsatt for luftforurensing i form av svevestøv (NO₂). Boligområdet ligger tett på Gaustadskogen, med god tilgang til friområder og lekeområder.

Fremtidig situasjon

I alle planalternativene opplever boligene i Slemdalsveien 91, Sognsvannsveien 24, 26, 27, 28, 29 og 30 og andre nærliggende boliger negative konsekvenser både i anleggsfasen og i permanent situasjon.

I permanent situasjon er temaene som gjør en særlig forskjellig fra dagens situasjon knyttet til støy fra helikoptertrafikk og nærvirkninger.

Som følge av etableringen av nytt regionsykehus med nasjonale og lokale funksjoner er det behov for en helikopterlandingsplass som kan betjene sykehuset. Med overføring av dagens helikoptertrafikk fra Ullevål og framskrivninger av trafikk, øker omfanget av helikoptertrafikk til det nye sykehuset vesentlig. Bruk av ny helikoptertype, AW101, medfører at dagens helikopterlandingsplass på Rikshospitalet er uegnet for fremtidig bruk. Dette er grunnet krav til sikkerhetsavstand på 100 meter i alle retninger ved plassering av landingsplass på bakkenivå.

Ny helikopterplattform er i alle planalternativene plassert på taket av ny sykehusbebyggelse. Konsekvensene på bakkenivå er forsøkt minimert ved å plassere plattformen på nybyggenes høyeste punkt. I 1A og 1B ligger bebyggelsen i Slemdalsveien 91 i mørkegul støysone, med støy i intervallet Lden 57-62 dB. Dette gjelder også delvis bebyggelsen i Rugdestien 12, 14 og 16. I 2A og 2B ligger bebyggelsen ligger i gul støysone, med støy i intervallet Lden 52-57 dB.

Disse beregningene er gjort med informasjonen om trafikkgrunnlag og plassering som ligger til grunn på nåværende tidspunkt. I forbindelse med konsesjonssøknad til Luftfartstilsynet for endelig plassering av landingsplass skal det gjøres en ny støyanalyse for helikoptertrafikk. På bakgrunn av denne analysen settes det krav til å identifisere og gjennomføre tiltak på eksisterende bebyggelse innenfor og utenfor planområdet.

I 1A og 1B plasseres hovedtyngden av ny bygningsmasse på dagens atkomsttorg og videre sørover. Dette gjør at nærvirkningene vil oppleves som svært fremtredende for beboerne i det nevnte området. Ny bebyggelse i felt 1 (bygg W) forholder seg til eksisterende byggehøyde i området vest for Sognsvannsbekken. I 2A og 2B plasseres ny bebyggelse på dagens arealer for Domus Medica og Domus Odontologica. Dette medfører i likhet med 1A og 1B at nærvirkningen oppleves som svært fremtredende.

Anleggsfasen

Gjennomføring av anleggsfasen er beskrevet i kapittel 6.12. Bruk av Slemdalsveien 87-89 til riggområde og anleggsatkomst gjør det mulig å unngå bruk av avstikkeren til Slemdalsveien, som holdes fri for anleggstrafikk. Her kan det også etableres støyskjermer og fysiske skjærmer som begrenser ulempen for de nærmeste naboene i Slemdalsveien 91.

Fasen med hyppigst anleggstrafikk vil være i forbindelse med grunnarbeider og utkjøring av masser. Denne delen av anleggsfasen er tidlig i anleggsarbeidet. Gjennom Slemdalsveien 87-89 vil det i makstimen i anleggsfasen gå 14-30 biler. Denne beregningen gjelder for den mest intensive delen av anleggsperioden, med varighet ca. 3-6 måneder.

Støy som følge av anleggsfasen er beregnet i vedlegg til *fagrapport NSG-8302-S-RA-0001 Anleggsfasen*. I den mest støyende delen av anleggsfasen er støynivået for bebyggelsen den mest berørte bebyggelsen i Slemdalsveien 91 mellom $L_{pAeq12h}$ 60 og 65 dB. I dagens situasjon ligger bebyggelsen i Slemdalsveien i delvis gul (<50 dB) og delvis i rød (<60 dB) støysone. Endringen i støybildet som følge av anleggsfasen er liten.

6.21.2 Nord

Dagens situasjon

Boligene i Sognsvannsveien 24, 26, 27, 28, 29 og 30 ligger nærmest planområdet i nord, og ligger hovedsakelig i hvit støysone. Noen av boligene i gul støysone som følge av støy fra Sognsvannsveien. Området ligger tett på Gaustadskogen, med god tilgang til friområder og lekeområder i nærområdet.

Fremtidig situasjon

I alle planalternativene opplever boligene negative konsekvenser både i anleggsfasen og permanent situasjon.

I permanent situasjon er temaene som skiller seg ut som særlig forskjellig fra dagens situasjon knyttet til støy fra helikoptertrafikk og nærvirkninger.

Som følge av etableringen av nytt regionsykehus med nasjonale og lokale funksjoner er det behov for en helikopterlandingsplass som kan betjene sykehuset. Med overføring av dagens helikoptertrafikk fra Ullevål og framskrivninger av trafikk, øker omfanget av helikoptertrafikk til det nye sykehuset vesentlig. Bruk av ny helikoptertype, AW101, medfører at dagens helikopterlandingsplass på Rikshospitalet er uegnet for fremtidig bruk. Dette er grunnet krav til sikkerhetsavstand på 100 meter i alle retninger ved plassering av landingsplass på bakkenivå. Ny helikopterplattform er i alle planalternativene plassert på taket av ny sykehusbebyggelse. Konsekvensene på bakkenivå er forsøkt minimert ved å plassere plattformen på nybyggenes høyeste punkt.

I 1A og 1B ligger bebyggelsen nord for planområdet delvis i gul støysone (Lden 52-57 dB). Dette gjelder også i 2A og 2B, men her omfatter utbredelsen av gul støysone færre boliger. Disse beregningene er gjort med informasjonen om trafikkgrunnlag og plassering som ligger til grunn på nåværende tidspunkt. I forbindelse med konsesjonssøknad til Luftfartstilsynet for endelig plassering av landingsplass skal det gjøres en ny støyanalyse for helikoptertrafikk. På bakgrunn av denne analysen settes det krav til å identifisere og gjennomføre tiltak på eksisterende bebyggelse innenfor og utenfor planområdet.

For nærvirkninger er den største konsekvensen knyttet til etableringen av bygg Q. Bygg Q er fremtredende og hindrer utsynet over Rikshospitalet, horisonten, fjorden og åslandskapet i sør. Åpenheten i området og utsynet mot himmelen reduseres. Dette gjelder hovedsakelig for bebyggelsen i Sognsvannsveien 24, 26, 28, 29 og 30. Bygg Q kommer i konflikt med deler av gressletten som i dag brukes som ballbane til lek for barn og unge i området. Erstatningsareal for dette er planlagt på gressletten sør for Sognsvannsveien 27 A-E (se kapittel 0.)

Anleggsfasen

Konsekvensene i anleggsfasen er hovedsakelig knyttet til støy og rystelser. Fordi anleggs trafikken ledes sørover ut på overordnet veinett, påvirkes ikke bebyggelsen i nord av støy fra dette.

I første etappe knytter støykonsekvensene seg til etablering av bygg Q, parkeringsanlegg i parken mellom Rikshospitalet og Gaustad, samt utgraving av ny teknisk kulvert. Støykartene i vedlegg til *fagrapport NSG-8302-S-RA-0001 Anleggsfasen* viser at bebyggelsen nord for planområdet er påvirket av støy i anleggsfasen. Særlig graving, spunting og pigging i forbindelse med etablering av bygg Q gir støykonsekvenser for deler av bebyggelsen nord for planområdet. Deler av bebyggelsen omfattes av anleggsstøy i intervallet $L_{pAeq12h}$ 65-70 dB. Dette gjelder for deler av bebyggelsen i Sognsvannsveien 30. Omkringliggende bebyggelse ligger i intervallet $L_{pAeq12h}$ 50-65. I likhet med boligene i sør-vest gjelder dette for en kortere del av anleggsfasen.

7. AVBØTENDE TILTAK OG VIDERE UNDERSØKELSER

Avbøtende og skadereduserende tiltak som beskrives bidrar til å redusere negative virkninger. Tiltakene må videreføres og konkretiseres i senere prosjektfaser.

7.1 Bymiljø og landskap, stedets karakter: vind

Kilde: Fagrapport NSG-8302-A-RA-0003-Vindanalyse

Avbøtende tiltak i områder med vindforsterkning er ruhet i fasader som eksempelvis vertikale bygningsutspring eller solavskjerming. I passasjer eller traktformede områder kan man bryte opp vinden med vegetasjon som busker, trær eller skjærmer.

Vind generert av helikopter må følges opp i videre prosjektering. I reguleringsbestemmelsene er det stilt krav til dokumentasjon av vindsikkerhet i forbindelse med rammesøknad for helikopterplattform.

7.2 Kulturminner og kulturmiljø

Kilde: Fagrapport NSG-8302-Z-RA-0005-Kulturminner og kulturmiljø

For alle planalternativer er det avbøtende at nybyggenes fasader utformes slik at de bygger opp under de nærliggende kulturmiljøene, gjennom eksempelvis materialbruk, form og farge.

7.3 Grønnstruktur og naturmangfold: naturmangfold

Kilde: Fagrapport NSG-8302-M-RA-0001-Naturmangfold

Der det er forekomster av store, gamle trær og rødlistede treslag bør forekomstene bevares ved bruk av hensynsone H560-Bevaring naturmiljø i plankartet.

Som del av rammesøknad skal det utarbeides en massehåndteringsplan som beskriver hvordan spredning av fremmede skadelige arter forhindres. Miljøoppfølgingsprogram skal redegjøre for hvordan forurenset avrenning til Sognsvannsbekken skal forhindres.

Utbyggingen i nord har en barriereeffekt for dyr som delvis blokkerer for antatt vandringsrute i et område med få alternativer, og området funksjon antas å bli forringet. Planen bør sikre friområde som kan benyttes som vandringskorridor i øst-vest retning. Her bør det plantes flersjiktet vegetasjon, som styrker funksjonen som vandringskorridor.

Sognsvannsbekken og dens kantsone skal ikke berøres der det ikke er absolutt nødvendig. Der den berøres skal det revegeteres med naturlig vegetasjon og stedegne arter.

7.4 Miljøforhold, energibruk og løsninger: miljømessige konsekvenser av riving

Kilde: Fagrapport NSG-8302-J-RA-0001-Miljømessige konsekvenser av riving

Bruk av utslippsfrie maskiner og kjøretøy i anleggsfasen for riving bidrar til mindre totale utslipp. Videre anbefales det å undersøke om rivemassene kan gjenbrukes i prosjektet eller andre prosjekter.

7.5 Konsekvenser i anleggsfase

Kilde: Fagrapport NSG-8302-S-RA-0001-Anleggsfasen

Trafikale tiltak

Tilgrensende gang- og sykkelforbindelser må sikres mot anleggsområder og anleggstrafikk. Sikring av myke trafikanter og avkjørselsutforming er sentrale element. Dette for å unngå ulykker og for å ivareta god fremkommelighet. Tydelig og logisk skilting er nødvendig. Det samme gjelder sikring av tilstrekkelig belysning og siktforhold, samt det å fysisk skille myke trafikanter fra kjørende. Planer for dette utarbeides i forbindelse med rammesøknad eller IG (igangsettingstillatelse). Det samme gjelder planer for vask av maskiner og kjøretøy før man kjører ut på offentlig vei og renhold/kosting av tilgrensende veinett

Normal driftsperiode er fra kl. 07:00–19:00. Dette avklares senere i prosessen.

Plassering av brakkerigg

Kapittel 6.12 redegjør for overordnet plassering av brakkerigger. Brakkeriggene vest for Sognsvannsbekken kan plasseres slik at de danner en støy- og visuell skjerm mellom bebyggelsen i Slemdalsveien 91 og anleggsområdet øst for Sognsvannsbekken. Grunnet prosjektets omfang er det behov for et betydelig omfang brakkerigger som monteres i 2-3 etasjer. Brakkeriggene vil også fungere som en skjerm for opplevd og visuell støy og fra byggeplass.

Miljømessige konsekvenser

Forurenset grunn

Det skal utarbeides tiltaksplan for forurenset grunn med utgangspunkt i miljøteknisk grunnundersøkelse som skal foreligge senest ved søknad om rammetillatelse eller igangsettings-tillatelse.

Naturmangfold

I alle områder der inngrep grenser til vegetasjon som skal bevares, skal det tas nødvendige hensyn slik at påvirkningen på vegetasjonen er minimal. Tiltak i og ved kantsonen skal ikke være i strid med vannressurslovens § 11 og vannforskriftens miljømål. Rensebasseng og lignende funksjoner skal plasseres utenfor den vegeterte delen av Sognsvannsbekkens kantsone. Det skal utarbeides en tiltaksplan som omfatter bekken og dens kantsone.

Der det er planlagt riggområder og anleggsaktivitet i nærheten av store, gamle og/eller bevaringsverdige trær, skal det settes av en hensynssone rundt treet for å unngå skade på krone og røtter. Sonen skal være på minimum 15 meter i radius ut fra treetts stamme. Mot anleggsfasens slutt settes riggområdene tilbake til original stand eller bedre.

Det skal legges føringer for massehåndtering og overvannshåndtering i anleggsfasen slik at risikoen for avrenning til Sognsvannsbekken og Risbekken er minimal. All behandling av drivstoff og kjemikalier (f.eks. tanking av maskiner) skal foregå i sikker avstand fra bekken, også med hensyn til mulig langvarige perioder med mye regn. Risikoen for forurensning av Sognsvanns-

bekken og Risbekken i anleggsfasen må vurderes på nytt etter det er foretatt grunnforureningsprøver og svarene fra disse foreligger.

Det skal utarbeides en tiltaksplan som omfatter bekken og dens kantsone.

Tiltak som påvirker mulige/aktive reirplasser, herunder riving av bygg med møner o.l. samt felling av skog og enkeltrær, skal skje med varsomhet, og gjerne utenfor fuglenes hekketid om våren.

Jord og vegetasjon fra områder med fremmede skadelige arter må håndteres korrekt, herunder både ved utgraving, mellomlagring, transport og gjenbruk. Jorden kan enten benyttes og behandles i anlegget eller kjøres til godkjent deponi. Den må ikke spres inn i nærliggende arealer eller ukontrollert flyttes ut av planområdet.

Støy

Støynivå kan overvåkes ved bruk av støymålere der det er nødvendig innenfor planområdet. Det er ikke tillatt med nattarbeid fordi Rikshospitalet er et sykehus, og det er nødvendig å sette tydelige begrensninger i driftstiden. Dette vil også bidra til å dempe de negative virkningene for nærliggende boligbebyggelse.

Avbøtende tiltak som foreslås for å redusere støyplagene for beboere og pasienter er å velge anleggsmaskiner med lavt støynivå, utarbeide støykalender med prognoserte støynivåer og tidsrom for når disse vil pågå, tilby alternativ overnatting dersom det er nødvendig, bruke brakker som støyskjerm, overvåke støynivåer og vibrasjonsnivåer med varsler til entreprenør og byggherre ved overskridelser samt sette begrensninger til driftstid.

Støv

I bygge- og anleggsperioden for denne typen prosjekter er det viktig til å ta hensyn til tiltak for å dempe oppvirvling av veistøv og eksosutslipp fra kjøretøy og andre mulige kilder. Vanning og hjulvask anses som viktige tiltak for reduksjon av støv i anleggsperioden.

Dersom det er behov for dokumentasjon på at det ikke har vært uakseptabel spredning fra anleggsområdet, bør det settes opp støvmålere (nedfallsmålere/svevestøvmålere) gjennom perioden.

Riving av eksisterende bygningsmasse

Detaljer rundt plan for riving vil bli utredet i en miljøoppfølgingsplan (MOP) med tilhørende tiltaksplan. MOP utarbeides før søknad om rammetillatelse.

Rystelser i anleggsarbeidet

Det bør utarbeides grenseverdier på hvilke rystelser som kan tillates i anleggsperioden. Som standard prosedyre i anleggsgjennomføringen blir det satt opp et overvåkningsprogram og etableres rystelsesmålere på utsatte konstruksjoner og grunnvannstand for å hindre og dokumentere konsekvenser. Installasjon av spunt med vibrolodd gir generelt mindre støy og rystelser enn fallodd. Pressing av spuntnåler anses som den mest skånsomme installasjonsmetoden, men det forutsetter at grunnforholdene er egnet for pressing av spuntnåler. For å dempe rystelser ved sprengning for uttak av berg bør det bores med dobbel søm med relativt grove hull.

7.6 Geologi og grunnforhold: forurenset grunn

Kilde: Fagrapport NSG-8302-M-RA-0003-Forurenset grunn

Ved eventuelle funn av forurensete masser ved gjennomføring av miljøtekniske grunnundersøkelser skal det utarbeides tiltaksplan i henhold til krav gitt i Forurensningsforskriften. Videre anbefales det å sette av plass til mellomagring av løsmasser.

7.7 Geologi og grunnforhold: Geotekniske forhold

Kilde: Fagrapport NSG-8302-G-RA-0001-Geologi og grunnforhold

Det anbefales at hydrogeolog inkluderes i tidligfase for å vurdere grunnvannsnivå og grunnvannsstrømning. Videre anbefales det at geotekniker og ingeniørgeolog utarbeider et overvåkningsprogram for poretrykk i grunnen, samt for rystelser og setninger på nærliggende konstruksjoner og bygninger.

For å redusere setningene anbefales skånsom boremetode for nye peler og stag, skånsom installasjon av spunt og eventuell seksjonsvis graving. Dette sikres gjennom detaljprosjektering. Det anbefales at flere grunnundersøkelser gjennomføres i prosjektets senere faser, blant annet tilknyttet Gaustad sykehus for å avdekke om anlegget er fundamentert direkte på fjell eller på løsmasser. For utbygging av berghallanlegget bør det gjennomføres ingeniørgeologisk kartlegging av berget samt utarbeide geologisk rapport for etablering av berghallen.

7.8 Støy og luftkvalitet: støy

Kilde: Fagrapport NSG-8302-C-RA-0001-Støy

Fagrapport NSG-8302-C-RA-0002-Støy fra helikoptertrafikk

Uteområder

Den største støykilden er Ring 3. Områder nordvest for eksisterende Rikshospitalet og nord på Gaustad samt Gaustadskogen har støynivåer under grenseverdien. Det er derfor nødvendig å sikre tilgjengelighet og gjøre disse rommene attraktive. Det vil også være et kompensierende tiltak å etablere oppholdsareal på tilgjengelig takareal hvor støynivået er tilfredsstillende.

Videre er det nødvendig å redusere hastigheten og antall kjøretøy langs veinettet i tilknytning til disse områdene.

Innendørs

Det anbefales at rom med støyfølsomt bruk i størst mulig grad vendes vekk fra støykildene. Der dette ikke er mulig forutsettes tilstrekkelig tiltak for å sikre godt inneklima ved ulikt temperatur- og solforhold, uten at det er behov for at vinduene må åpnes.

7.9 Støy og luftkvalitet: luftkvalitet

Kilde: Fagrapport NSG-8302-M-RA-0004-Luftkvalitet

I utsatte områder (rød og gul sone iht. retningslinje T-1520) anbefales det å legge luftinntak og soveromsvinduer høyt over bakken eller ved fasader som vender bort fra Ring 3 sør for planområdet. Dersom balkonger eller terrasser må legges vendt ut mot trafikkerte veier ved lave etasjer, bør disse skjermes med tett rekkverk eller innglassing. Vinduer nært bakkenivå langs utsatte fasader bør ikke kunne åpnes. Uteoppholdsarealer bør anlegges vendt bort fra de sterke trafikkerte veiene og ved bruk av bygninger som skjerming. Arealene nærmest Ring 3 egner seg ikke for bebyggelse med varig opphold, for eksempel sengearealer. I tillegg kan det etableres tett, vintergrønn vegetasjon i områdene mellom Ring 3 og sykehusområdene.

8. FORSLAGSTILLERS FAGLIGE BEGRUNNELSE FOR DEN VALGTE LØSNINGEN

Planprogrammet redegjør og setter rammer for hva som skal undersøkes og konsekvensutredes, og temaene som inngår er dokumentert i egne fagrappporter eller hovedrapport. I dette kapitlet gis forslagsstiller sin begrunnelse for den valgte løsningen (planalternativ 1A). Begrunnelsen er knyttet til funksjonelle forhold (sykehusdrift), investeringsbehov, tidspunkt for ferdigstillelse, miljø og støy.

Funksjonelle forhold /sykehusdrift

Oslo universitetssykehus HF skal innfri befolkningens behov for sykehustjenester med god kvalitet på en kostnadseffektiv måte. Målbildet til Nye Oslo universitetssykehus beskriver et samlet og komplett regionsykehus med lokalsykehusfunksjoner på Gaustad. I arbeidet med å utvikle konseptet på Gaustad har det derfor vært en viktig målsetting å få det nye sykehuset til å bli *ett funksjonelt sykehus* med korte avstander i en kompakt bygningsmasse som er tilrettelagt for god pasientsikkerhet og effektiv drift. Beslektede funksjoner i nye og eksisterende sykehusbygg skal fungere samlet for å gi god kommunikasjon og effektive forløp for den enkelte pasient. Det må tilrettelegges for standardiserte og godt koordinerte pasientforløp for lands-, regions- og lokalsykehusfunksjoner.

Dette setter store krav til hvordan nye sykehusbygg plasseres i forhold til eksisterende Rikshospital og har vært førende for utviklingen av det sykehuskonseptet som styret i Helse Sør-Øst RHF har godkjent (jf. styresak 006-2019 og 050-2019). Planalternativ 1A og 1B legger til rette for en virkeliggjøring av dette konseptet slik at det oppnås en tett integrering av aktivitet mellom ny og eksisterende bygningsmasse, mens planalternativ 2A og 2B legger opp til fysisk og funksjonelt to adskilte sykehus. Planalternativ 2A og 2B er ikke basert på de løsninger som er utredet og dokumentert i den godkjente konseptrapporten og vil være langt dyrere å få realisert enn planalternativ 1A og 1B. Planalternativ 2A og 2B vil først kunne ferdigstilles 6 – 10 år senere enn planalternativ 1A og 1B.

Det er tre hovedårsaker til at Oslo universitetssykehus HF trenger nye sykehusbygg:

- Mye av pasientbehandlingen ved Oslo universitetssykehus HF foregår i dag i gammel og uhensiktsmessig bygningsmasse med til dels svært dårlig standard. Dette gjelder spesielt medisinsk og kirurgisk virksomhet, psykisk helsevern og tverrfaglig spesialisert rusbehandling (TSB) ved Ullevål.
- I tillegg til behovet for fornyelse av bygningsmassen, viser befolkningsframskrivninger for hovedstadsområdet at det må planlegges for økt sykehuskapasitet.
- Oslo universitetssykehus HF har også behov for å slå sammen likeartet aktivitet for å sikre bedre kvalitet i pasientbehandlingen og mer effektiv drift, samt for å videreutvikle gode helsetjenester for pasientene i Oslo og regionen.

Behovet for samordning av spesialisthelsetjenester i Oslo var sentralt da det i 2007 ble besluttet å slå sammen tidligere Helse Sør RHF, som hadde ansvaret for Rikshospitalet på Gaustad, og Helse Øst RHF som hadde ansvaret for Ullevål universitetssykehus og Aker universitetssykehus, til Helse Sør-Øst RHF. I 2009 ble Oslo universitetssykehus HF etablert. Sentrale føringer ved etableringen av Helse Sør-Øst RHF og Oslo universitetssykehus HF var samling av lands- og regionsfunksjoner, samordning av pasientforløp og fagmiljøer, styrking av forskning, videreutvikle desentraliserte tilbud, samt å ta ut stordriftsfordeler. Behovet for å samle den høy-spesialiserte behandlingen er ikke blitt mindre i dag med økende medisinsk spesialisering og mangel på kompetanse som blant annet spesialsykepleiere.

En samling av regionsfunksjoner er viktig både for å ivareta og utvikle kompetanse, faglig utvikling og god ressursutnyttelse inkludert utnyttelse av avansert medisinsk teknisk utstyr og avansert bygningsmessig infrastruktur. Dette vil også sikre én dør inn for alle pasienter som er i behov av spesialiserte regionale tjenester ved Oslo universitetssykehus HF. Sykehusene i andre deler av regionen og landet ellers mangler spesialister innen flere fagfelt, både blant leger og sykepleiere. Det er derfor viktig at man utvikler Oslo universitetssykehus HF slik at det ikke legges beslag på mer helsepersonell for å drifte spesialiserte funksjoner i Oslo enn nødvendig.

Dersom det skulle gjennomføres en utbygging i tråd med planalternativene 2A og 2B vil Oslo universitetssykehus HF vanskelig kunne samle og integrere regionsfunksjoner og andre likeartete oppgaver, med den konsekvens at det vil bli vanskelig å innfri målsettingen om å ivareta og utvikle kompetanse, sikre faglig utvikling og god ressursutnyttelse, inkludert spesialisert utstyr. Planalternativene vil i stedet gi et nytt sykehus ved siden av det eksisterende Rikshospitalet. Ineffektive dublerede funksjoner vil bli videreført, og dette vil kreve uforholdsmessig mye ressurser og vil være uoversiktlig for pasienter og pårørende å orientere seg i.

Oslo universitetssykehus HF trenger å fornye gamle, uhensiktsmessige bygg der snittalder per 2018 er 55 år (75 år uten arealvekting). Utførte tilstandsanalyser viser at Oslo universitetssykehus HF har den dårligste gjennomsnittlige tilstandsgraden av alle landets sykehus. Mellom Ullevål og Rikshospitalet er det kort avstand, men både for transport til øyeblikkelig hjelp og til integrert klinisk drift er avstanden betydelig og hemmende for effektive tjenester. Ved å erstatte gamle og uhensiktsmessige bygg med nye, men fortsatt fysisk adskilte bygg, vil sykehuset ha vansker med å videreutvikle sin ledende posisjon innen medisin og teknologi parallelt med høy kvalitet og godt arbeidsmiljø.

Planalternativ 1A legger best til rette for å oppnå ett funksjonelt sykehus på Gaustad. Alternativet er i tråd med konseptet slik det er utviklet og godkjent av styret i Helse Sør-Øst RHF. Det gir god funksjonalitet med korte avstander i en kompakt bygningsmasse, god pasient-sikkerhet og effektiv drift. Etablering av et samlet og komplett regionsykehus på Gaustad forutsetter at beslektede funksjoner fra Ullevål og dagens Rikshospital må fungere samlet i en integrert bygningsmasse. Bygg J som inneholder behandlingsfunksjoner og døgnområder, er et kompakt bygg plassert tett inntil og koblet sammen med eksisterende Rikshospital. Behandlingsfunksjonene på plan 01-04 er plassert slik at hovedfunksjonene i nybyggene er på samme etasjeplan som hovedfunksjonene i det eksisterende Rikshospitalet.

Dette muliggjør en effektiv sambruk mellom nytt og eksisterende bygg, hvor funksjoner i eksisterende bygg kan gjøre bruk av nye og avanserte fasiliteter i nytt bygg. Poliklinikk og dagbehandling er lokalisert til 1. etasje, billediagnostikk til 2. etasje og operasjon til 4. etasje i både eksisterende og nytt sykehusbygg. Sengeområdene er lagt til de øverste etasjene, og med god heiskapasitet vil det være enkel og rask forbindelse til behandlings- og undersøkelsesområder i de nederste etasjene av bygget.

De fleste pasienter vil ha behov for lett tilgang til forskjellige sykehusfunksjoner under en innleggelse, som billeddiagnostikk, spesialundersøkelser i egne undersøkelsesrom, operasjonsstuer, overvåkning, etc. En optimal plassering av de ulike funksjonene og forbindelsen dem imellom, er en forutsetning for å oppnå en effektiv pasientlogistikk i sykehuset. Kritisk syke pasienter som kommer til sykehuset for å få en rask vurdering og behandling, er avhengig av at sykehuset har lagt til rette for effektive pasientsløyfer. Dette kan f.eks. være slagpasienter som kommer inn i akuttmottak, føres direkte til utredning (billediagnostikk) for så å ha kort og direkte tilgang til behandlingsområdet, enten i nybygg eller i eksisterende Rikshospital. Etter gjennomført behandling føres pasienten raskt til egnede overvåkingsområder (intermediær/intensiv). Ved hjelp av nærhets- og avhengighetsvurderinger mellom funksjoner, evaluering av alternativer og utvikling av skisser, er plassering av funksjonene grundig vurdert for å sikre effektive og trygge pasientforløp. Godt koordinerte pasientforløp er en forutsetning for å kunne ivareta pasientsikkerheten.

Dette har resultert i at alternativet er blitt et kompakt sykehus der de nye sykehusbyggene er knyttet tett opp til det eksisterende sykehuset, slik at beslektede funksjoner fra nye og eksisterende sykehusbygg skal fungere samlet og gjøre bruk av fasilitetene på tvers av byggene.

Oslo universitetssykehus HF vil prioritere barn og unge til nye bygg og har fremmet behovet for et samlokalisert miljø for barn og unge ved Nye Rikshospitalet, blant annet for å ivareta forskrift om barns opphold i helseinstitusjoner på en bedre måte. Barn og unge har rett til å ha foresatte med seg under oppholdet og de skal ikke utsettes for skremmende opplevelser fra andre.

Bakgrunnen for samlokalisering av somatisk barn og unge i ett bygg er behovet for et tydelig «identitetsbærende» og sammenhengende sykehusstilbud for barn og unge med eget inngangsområde, felles akuttmottak for kirurgiske og medisinske barn, og utforming som tilfredsstillende forskrift om barns opphold i helseinstitusjon. Planalternativ 1A legger godt til rette for etableringen av et slikt samlokalisert miljø, og de aktuelle funksjonene for barn og unge er plassert i bygg M og N. Denne plasseringen ivaretar behovet for både et samlokalisert miljø og nærhet til behandlingsfunksjonene i bygg J og eksisterende Rikshospital.

Ved å flytte hovedinngangen til sykehusets østside legges det til rette for å knytte Gaustad sykehus til nytt sykehus. Dette har vært en viktig faktor i konseptutviklingen som også vernemyndighetene har vært opptatt av. Gjennom en øst-vestgående akse mellom ny og historisk atkomstplass kan de to anleggene settes i funksjonell og visuell sammenheng. Sykehuset videreføres med én hovedinngang som vil forenkle mottak og veiledning av pasienter, pårørende og besøkende.

Planalternativ 1B oppnår ikke i like stor grad som planalternativ 1A målsettingen om å få det nye sykehuset til å bli ett funksjonelt sykehus med korte avstander og gode funksjonelle sammenhenger. I dette alternativet reduseres bygningshøyden på bygg J og en større del av bygningsmassen legges i øst sammenlignet med 1A. Behandlingsområdene i de nederste etasjene breddes på lik linje med anbefalt planalternativ ut i de nye sykehusbyggene mot syd (bygg J), og vil gjennom dette oppnå en tett kobling med eksisterende Rikshospital og en rekke av gevinstene som beskrives i det anbefalte planalternativet.

I 1B vil en del av sengeområdet bli flyttet relativt langt bort fra eksisterende og nytt undersøkelses- og behandlingsareal i sykehuset. Disse sengeområdene vil få en lang avstand til både akuttmottak og behandlingsområder, og for pasientene som legges til dette området, er det vanskelig å oppnå en effektiv drift grunnet mer horisontal transport. Videre oppfyller dette alternativet i mindre grad målsettingen om et tydelig «identitetsbærende» og sammenhengende sykehusstilbud for barn og unge, ved at arealene i øst også vil inkludere arealer for voksne. Planalternativ 1B oppnår derfor ikke i like stor grad som 1A-målsettingen om å få det nye sykehuset til å bli ett funksjonelt sykehus med effektiv drift.

Planalternativ 2A og 2B innfrir ikke den viktige målsettingen om at det nye sykehuset skal bli ett funksjonelt sykehus. I 2A og 2B vil den kliniske aktiviteten foregå over et større geografisk område ved at sykehuset forlenges fra dagens atkomsttorg til dagens parkeringshus, og fortrenger Domus Medica/Domus Odontologica som må flytte fra området. En effektiv pasientbehandling forutsetter at pasientene får lett tilgang til forskjellige sykehusfunksjoner under en innleggelse. De trenger oftest lett tilgang til billediagnostikk, leger fra forskjellige spesialiteter, spesialundersøkelser i egne undersøkelsesrom, operasjonsstuer, overvåkning, etc. En best mulig plassering av de ulike funksjonene og forbindelsen dem imellom, er en forutsetning for å oppnå en effektiv pasientlogistikk i sykehuset.

Dette vil ikke bli oppnådd ved planalternativ 2A og 2B. Det vil bli et todelt sykehus med lang avstand mellom eksisterende sykehus og nye bygg, og disse vil kun bli koblet sammen med lange underjordiske gangveier samt via gangbro over Klaus Torgårds vei. Viktige og dyre undersøkelses- og behandlingsområder blir enten plassert i nytt eller gammelt bygg, og en stor del av pasientene må transporteres over store avstander for å få tilgang til nødvendig undersøkelse og behandling. Dette vil kreve dublerede funksjoner og tjenester i eksisterende og nye sykehusbygg og mer utstyr og flere ansatte, og samlet sett vil det gi en langt mindre effektiv drift enn planalternativ 1A.

Investeringsbehov

Investeringsbehovet for planalternativ 1A er vurdert i konseptrapporten for vedtatt etappe 1 og beregnet til 15,4 milliarder. Det antas at investeringsbehovet for planalternativ 1B ikke skiller seg vesentlig fra 1A.

Planalternativene 2A og 2B forutsetter at ca. 50 000 m² eksisterende bygningsmasse (Domus Medica og Domus Odontologica) rives og reetableres i etappe 1. Erstatningsarealet må betraktes som minimumsanslag ettersom nye arealstandarder vil kunne kreve et større totalareal for nye bygg sammenlignet med eksisterende bygg. I planalternativ 2B må i tillegg SINTEF-bygget (anslått ca. 15 000 m²) sør for Ring 3 rives og reetableres. Dersom en kvadratmeterpris⁶ på 80-100 000 kr/m² legges til grunn, vil planalternativ 2A øke investeringsbehovet med 4-5 milliarder kroner, mens planalternativ 2B øker investeringsbehovet med 5-6,5 milliarder kroner.

Eventuelle kostnader til erverv av tomt kommer i tillegg. Det er ikke avklart at aktuelle grunneiere er villige til å selge de aktuelle tomtene. Det understrekes at det er stor usikkerhet knyttet til disse overordnede anslagene, og at det ikke er utviklet utbyggingsløsninger med kostnadsanalyser for disse planalternativene, slik som for planalternativ 1A.

Nye sykehusbygg finansieres gjennom låneopptak fra Staten. Lånene betjenes og tilbakebetales gjennom sykehusets inntekter. En vesentlig kostnadsøkning som vil bli tilfellet om Helse Sør-Øst RHF gjøres ansvarlig for finansiering og etablering av nye lokaler for Universitetet i Oslo (UiO) vil ikke gi økonomisk bærekraft i prosjektet.

Tidspunkt for klinisk driftsstart for nytt sykehus

Fremdrift og gjennomføringstid for planalternativ 1A er vurdert som del av konseptfasen. 1A planlegges ferdigstilt klart for klinisk bruk i løpet av 2030. Det antas at fremdriften for 1B ikke skiller seg vesentlig fra 1A.

Gjennomføring av planalternativene 2A og 2B kan antas å ha samme bygge- og gjennomføringstid for selve sykehuset (den somatiske virksomheten) som i 1A, men vil totalt sett få en vesentlig senere ferdigstilling og ibruktakelse som følge av at tomtene ikke er tilgjengelige og rommer bygninger og virksomhet som ikke har planer om å flytte. I tillegg vil det måtte gjennomføres en ny konseptfase. Konsekvensene i gjennomføringstid er noe ulik i 2A og 2B og er beskrevet i det etterfølgende:

- 2A legger til grunn etablering av nye arealer for universitetet på dagens parkeringshus. Dette innebærer at det må bygges (reetableres) nytt parkeringshus, og nybygg for universitetet som tas i bruk før ny sykehusomt kan klargjøres med riving av Domus Medica og Domus Odontologica. Et grovt anslag tilsier minst 6-8 års senere ibruktakelse av nytt sykehus sammenlignet med 1A.

2B legger til grunn bygging av nye arealer for universitetet på tomten til SINTEF sør for Ring 3. Dette innebærer at det må skaffes nye arealer til SINTEF før tomten er tilgjengelig for oppføring av nybygg for universitetet. Når dette nybygget står klart, kan Domus Medica og Domus Odontologica rives og nytt sykehus bygges. Et grovt anslag tilsier minst 7-10 års senere ibruktakelse av nytt sykehus sammenlignet med 1A.

⁶ Det nye Livsvitenskapsbygget som er under bygging har en foreløpig arealramme på 66 700 kvm og en kostnadsramme på 6,8 milliarder kroner (kilde: Statsbygg.no)

6 til 10 år senere ferdigstillelse vurderes som meget krevende både med hensyn til behovet for å erstatte gamle og uhensiktsmessige bygg med nye, sammenslåing av likartede aktiviteter, og øke kapasiteten ved sykehuset. Det understrekes stor usikkerhet knyttet til disse tidsanslagene og de er avhengige av krav som blant annet vil settes beslutningsprosesser og utvikling av prosjektet gjennom tidligfase/ konseptfaser.

Utbygging og miljø

Ny bygningsmasse vil kunne bygges ut slik at miljømål kan ivaretas på lik linje i alle de fire planalternativene. I alle fire planalternativene berøres eksisterende bygningsmasse på Rikshospitalet i liten grad. I 1A og 1B legges det opp til riving av den eldste delen av bygningsmassen til Universitetet i Oslo (Domus Medica) med om lag 15 000 m² ved fremtidig utbygging av nye universitetsbygg. 2A og 2B forutsetter imidlertid at omtrent 50 000 m² eksisterende bygningsmasse (Domus Medica og Domus Odontologica) må rives for å gi plass til nytt sykehus og at den samme bygningsmassen reetableres i området. For 2B kommer riving av SINTEF-bygg i tillegg. Dette innebærer i så fall at funksjonell bygningsmasse må rives og reetableres før levetiden til bygningene er gått ut. 2A og 2B innebærer derfor et høyere utslipp av klimagasser enn 1A og 1B, samt dårligere ressursutnyttelse i et bærekraftperspektiv, og bidrar dermed negativt til Oslo kommunes klimamål.

De miljømessige konsekvenser av riving av funksjonell bygningsmasse er beskrevet i egen fagrappport som følger konsekvensutredningen. Her fremgår det at for 1A og 1B vil konsekvensene i form av CO₂-utslipp som følge av erstatningsmaterialer grunnet riving være mindre enn utslippene for 2A og 2B. 2B er det alternativet som river størst areal funksjonell bygningsmasse og som av den grunn har størst miljømessige konsekvenser. 2A har nesten like store utslipp som 2B.

Støyforhold

Konsekvenser av støy er beskrevet i en egen fagrappport. I 1A og 1B legges Sognsvannsveien om, samt at parkeringshus flyttes lenger nord på området. Dette gir noe økt trafikk inn på området og dermed økt støynivå på eksisterende Gaustad sykehus og på enkelte fasader. I 2A og 2B legges bygningsmassen nærmere Ring 3, hvilket gir flere fasader på ny bebyggelse med høyere støynivåer. For disse vil det være behov for vesentlige fasadetiltak for å kunne ivareta grenseverdier til innendørs støynivå. Det er stor forskjell på antall pasientrom som er eksponert for støynivå over 65 dB (tilsvarende rød sone) i 2A og 2B sammenlignet med 1A og 1B. I 2A og 2B er nær alle pasientrom som er vendt mot syd eksponert for støynivå større enn 65 dB.

9. ANBEFALING

Planarbeidet for nytt sykehus på Gaustad legger til rette for konkret oppfyllelse av målbildet for fremtidig utvikling av Oslo universitetssykehus HF. Et funksjonelt sykehus med kapasitet for en kommende befolkningsvekst er av stor betydning for Oslos befolkning, helseforetaket, UIO, regionen og samfunnet. Sykehuset på Gaustad forutsetter at Rikshospitalet videreutvikles til et komplett regionsykehus inkludert nasjonale funksjoner, og med lokalsykehusfunksjoner for tre bydeler. Dette vil bidra til å styrke spesialisthelsetilbudet for Oslos befolkning og omegnskommuner.

Oslo universitetssykehus HF på Gaustad, som del av innovasjonsdistriktet Oslo Science City, skal i tett samarbeid med Universitetet i Oslo ha en ledende rolle og videreutvikles som en sentral nasjonal arena for forskning, utdanning og innovasjon, integrert med pasientbehandling. Nærhet til Ring 3 innebærer at sykehuset vil få god tilgjengelighet fra det definerte opptaksområdet og god tilgjengelighet til innovasjonsdistriktet Oslo Science City. En utvikling tett på riksveinettet medfører derimot at det nye sykehuset er utsatt for både støy og luftforurensning. Avbøtende tiltak for å håndtere disse utfordringene er innarbeidet i planbestemmelsene og følges opp som del av den videre detaljeringen av prosjektet.

Gjennom prosessen er det utredet fire planalternativer (1A, 1B, 2A og 2B). Disse omfatter ulike maksimale høyder på nybygg og utnyttelse av tomten. Konsekvensutredningen viser at de negative konsekvensene for miljø og samfunn for de ulike planalternativene er akseptable, tiltakets størrelse tatt i betraktning.

Av de fire planalternativene anbefales planalternativ 1A. 1A legger til rette for etablering av et funksjonelt sykehus med gode muligheter for videreutvikling og ivaretar forutsetningene for å oppnå de mål som er satt for utvikling av virksomheten. Planalternativ 1B gir et noe mindre funksjonelt sykehus, med større avstander mellom kliniske funksjoner. I tillegg gir 1B større utfordringer med tanke på å oppnå ønsket driftseffektivitet sammenlignet med 1A.

Planalternativ 2A og 2B understøtter ikke de forutsetninger som forslagsstiller har lagt til grunn for en utbygging på Gaustad, spesielt når det gjelder samling og nærhet mellom likeartede funksjoner, etablering av ett funksjonelt sykehus og tettere integrasjon med det gamle Gaustad. I tillegg vil 2A og 2B medføre vesentlig høyere kostnader, ta 6-10 år lenger å gjennomføre, innebære negative miljøkonsekvenser og gi løsninger hvor en stor andel pasientrom etableres i rød sone for støy.

Samlet sett gir 1A minst negative konsekvenser.

En utbygging av nytt sykehus på Gaustad, med en bebyggelse og utnyttelse som foreslått i planalternativ 1A, gir et sykehus med:

- Nødvendige arealer for utbygging og tilstrekkelig behandlingsskapasitet i tråd med regional utviklingsplan 2035.
- Et effektivt sykehus med korte avstander mellom behandlingsfunksjoner og døgnområder, med korte transportavstander for pasienter og for de ansatte.

- En utbygging som skal gi et mest mulig klimanøytralt anlegg og basere seg på fornybar energiproduksjon. Dette vil bidra til å understøtte Oslo kommunes miljøambisjoner og Helse Sør-Øst RHF sine mål om reduksjon i klimagassutslipp.

10. KILDER

Fagrapporter

- Fagrapport NSG-8302-Z-RA-0005-Kulturminner og kulturmiljø
- Fagrapport NSG-8302-A-RA-0001-Grønnstruktur
- Fagrapport NSG-8302-M-RA-0001-Naturmangfold
- Fagrapport NSG-8302-A-RA-0004- Nær og fjernvirkninger
- Fagrapport NSG-8302-A-RA-0005-Sol og skygge
- Fagrapport NSG-8302-T-RA-0002-Trafikkanalyse
- Fagrapport NSG-8302-G-RA-0001-Geologi og grunnforhold
- Fagrapport NSG-8302-M-RA-0003-Forurenset grunn
- Fagrapport NSG-8302-C-RA-0001-Støy
- Fagrapport NSG-8302-M-RA-0004-Luftkvalitet
- Fagrapport NSG-8302-A-RA-0003-Vindanalyse
- Fagrapport NSG-8302-J-RA-0001-Miljømessige konsekvenser av riving
- Fagrapport NSG-8302-S-RA-0001-Anleggsfasen
- Fagrapport NSG-8302-M-RA-0002-Kvalitetsprogram for miljø og energi
- Fagrapport NSG-8302-L-RA-0002-Torg og møteplasser
- Fagrapport NSG-8302-L-RA-0001- Bymiljø, landskap og stedets karakter
- Fagrapport NSG-8302-A-RA-0002-Bebyggelsesstruktur og estetikk
- Fagrapport NSG-8302-T-RA-0005-Overvannshåndtering og teknisk infrastruktur
- Fagrapport NSG-8302-T-RA-0004-Flomanalyse
- Fagrapport NSG-8302-L-RA-0003-Friluftsliv
- Fagrapport NSG-8302-V-RA-0001-Energi
- Fagrapport NSG-8302-S-RA-0002-ROS-analyse
- Fagrapport NSG-8302-T-RA-0003-Operativ vurdering av landingsplass for helikopter
- Fagrapport NSG-8302-C-RA-0002-Støy fra helikoptertrafikk
- Fagrapport NSG-8302-Z-RA-0006-Helikopter
- Fagrapport NSG-8302-L-RA-0004-Parkbro over Ring 3
- Fagrapport NSG-8302-T-RA-0007-Avkjøring, internlogistikk og renovasjon
- Fagrapport NSG-8302-A-RA-0007-Etappevis utvikling

Andre kilder

- Artsdatabankens rødliste for naturtyper (2018a):
<https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>
- Sweco, Støy fra helikoptertrafikk, april 2019
- Naturmangfoldloven
- Forskrift om begrensning av støy i Oslo kommune:
<https://lovdata.no/dokument/LF/forskrift/1974-10-09-2>
- Folkehelseinstituttet, 2012. 04. Svevestøv - Forurensninger i uteluft, s.l.: s.n
- SBB, 2015 Om klassifisering av avfall fra riving: <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/statistikker/avbyggnal/aar/2015-06-09?fane=tabell#content>

11. VEDLEGG

1. Fagrapport NSG-8302-Z-RA-0005-Kulturminner og kulturmiljø
2. Fagrapport NSG-8302-A-RA-0001-Grønnstruktur
3. Fagrapport NSG-8302-M-RA-0001-Naturmangfold
4. Fagrapport NSG-8302-A-RA-0004- Nær og fjernvirkninger
5. Fagrapport NSG-8302-A-RA-0005-Sol og skygge
6. Fagrapport NSG-8302-T-RA-0002-Trafikkanalyse
7. Fagrapport NSG-8302-G-RA-0001-Geologi og grunnforhold
8. Fagrapport NSG-8302-M-RA-0003-Forurenset grunn
9. Fagrapport NSG-8302-C-RA-0001-Støy
10. Fagrapport NSG-8302-M-RA-0004-Luftkvalitet
11. Fagrapport NSG-8302-A-RA-0003-Vindanalyse
12. Fagrapport NSG-8302-J-RA-0001-Miljømessige konsekvenser av riving
13. Fagrapport NSG-8302-S-RA-0001-Anleggsfasen
14. Fagrapport NSG-8302-M-RA-0002-Kvalitetsprogram for miljø og energi
15. Fagrapport NSG-8302-L-RA-0002-Torg og møteplasser
16. Fagrapport NSG-8302-L-RA-0001- Bymiljø, landskap og stedets karakter
17. Fagrapport NSG-8302-A-RA-0002-Bebyggelsesstruktur og estetikk
18. Fagrapport NSG-8302-T-RA-0005-Overvannshåndtering og teknisk infrastruktur
19. Fagrapport NSG-8302-T-RA-0004-Flomanalyse
20. Fagrapport NSG-8302-L-RA-0003-Friluftsliv
21. Fagrapport NSG-8302-V-RA-0001-Energi
22. Fagrapport NSG-8302-S-RA-0002-ROS-analyse
23. Fagrapport NSG-8302-T-RA-0003-Operativ vurdering av landingsplass for helikopter
24. Fagrapport NSG-8302-C-RA-0002-Støy fra helikoptertrafikk
25. Fagrapport NSG-8302-Z-RA-0006-Helikopter
26. Fagrapport NSG-8302-L-RA-0004-Parkbro over Ring 3
27. Fagrapport NSG-8302-T-RA-0007-Avkjøring, internlogistikk og renovasjon
28. Fagrapport NSG-8302-A-RA-0007-Etappevis utvikling