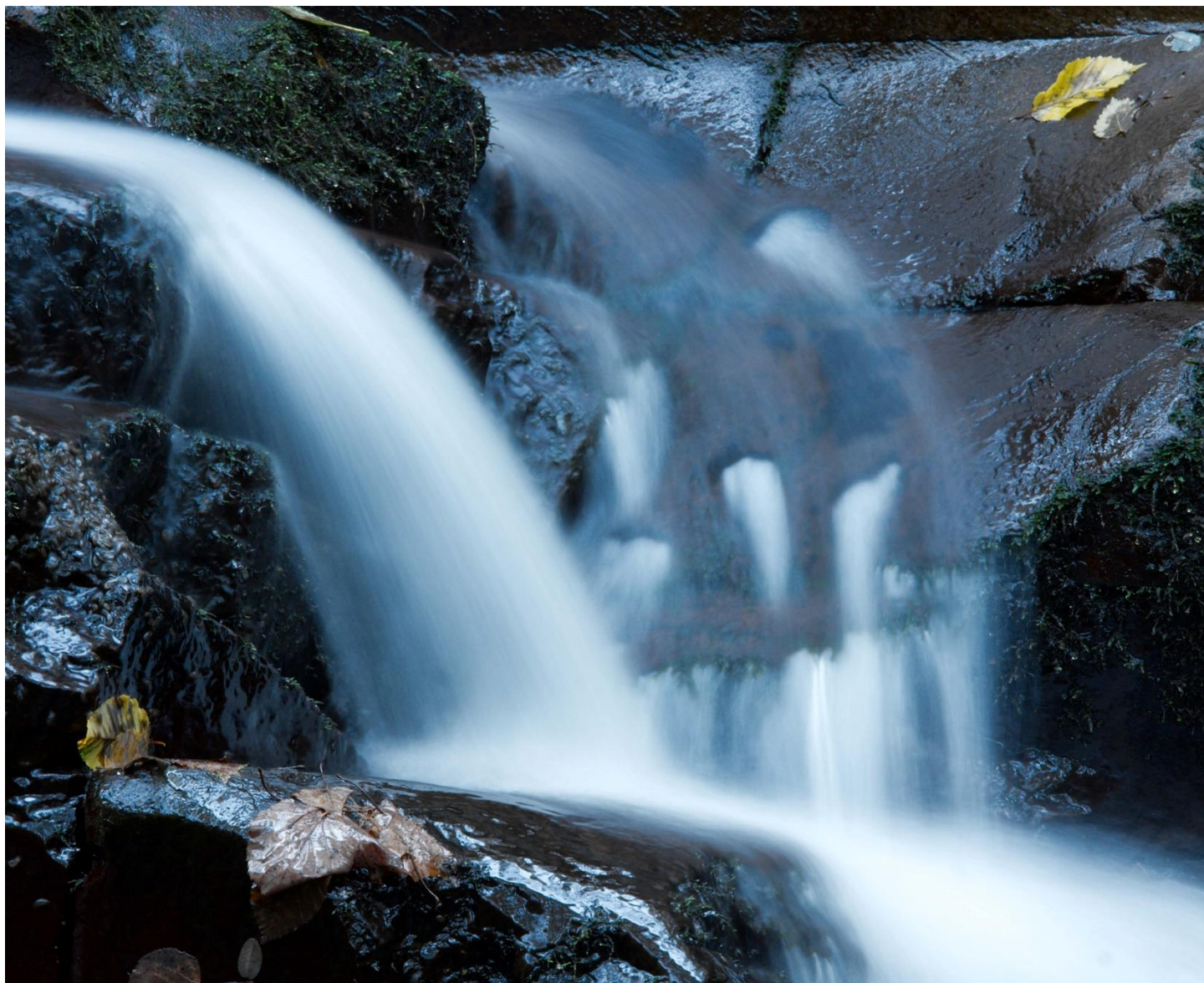


Time kommune

► **KU-rapport for Kommuneplanens arealdel-Fase 2**

Næringsområde og infrastruktur i området Kalberg/Frøyland/Kvernaland

Oppdragsnr.: 5200957 Dokumentnr.: KU02 Versjon: 03 Dato: 2020-08-21



Oppdragsgiver: Time kommune
Oppdragsg. kontaktpersoner: Ole Bjørn Maråk, Yvonne Van Bentum og Reidar Hebnes
Rådgiver: Norconsult AS, Jåttåflaten 27, NO-4020 Stavanger
Oppdragsleder: Peter Sonnenberg
Fagansvarlig: Alv Terje Fotland
Andre nøkkelpersoner: Trond Kostøl, Einar Bowitz, Lars Sigurd Eri, Alv Terje Fotland, Heidi Handeland, Lene Rabben, Sveinung Midtun, Artur Louro Ribeiro og Jan Erik Johansson

03	2020-08-21	Endelig rapport	pso/atf	atf/eibow/lse	pso
02	2020-08-19	Endelig rapport til oppdragsgiver	pso/atf	atf	pso
01	2020-06-08	Utkast til Time Kommune	Pso/atf	atf	Pso
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammendrag

Høsten 2019 valgte Time kommune å se nærmere på konkrete muligheter for etablering av kraftkrevende næringsvirksomhet med fokus på datasenter i planområdet. Vårt arbeid startet tidlig i februar og en første tidligfaserapport ble sendt Time kommune den 18.02.2020. Etter dialog med regionale og statlige myndigheter ble det bekreftet at både omfang og karakter av påtenkt virksomhet gjør at rammene i planprogrammet vedtatt 05.09.2017 overskrides og at det er krav om et nytt planprogram for kommuneplanarbeidet i Fase 2. Planprogrammet har samme metodegrunnlag som planprosessen og planprogrammet for Fase 1. Planprogrammet gjelder for området som i kommuneplanens arealdel 2018-2030 (Fase 1) er vist med hensynssone H910_2, med tilhørende influensområde. Foreliggende konsekvensutredning er basert på høringsutkastet til planprogrammet.

Planprogrammet ble vedtatt den 30.03.2020 med høringsfrist 20.06.2020 og har som overordnede mål en utredning av:

- Danne et beslutningsgrunnlag for eventuell tilrettelegging for et regionalt grønt bærekraftig næringsområde for lokal verdiskaping, basert på grønn energi.
- Foreslår framtidig trase for fv. 505 om Kvernaland (omkjøringsveien) til Sandnes
- Justere og fastsette langsiktig grense landbruk som følge av tiltaket (1. kulepunkt)

Lyse AS har i samarbeid med Green Mountain AS utarbeidet en mulighetsstudie for datalagringscenter i Kalberg-området (datert 30.03.2020). Beskrivelse av tiltaket baserer seg på denne studien. Studien presenterer ulike scenarier for utvikling.

Planprogrammet presenterer tre alternativ:

Alternativ 0: inkluderer alle vedtatte planer med betydning for tiltaket. Andre alternativ vurderes opp mot dette i konsekvensvurdering og metodikk legger opp til at vedtatt arealbruk i gjeldende plan ikke har noen konsekvens. Det er endring i forhold til vedtatt plan som gir en gitt konsekvens.

Alternativ 1 er en løsning der det blir tillatt med en maksimal utnyttelse av næringsformål og kraftkrevende industri. Siden alternativet ikke er konkret avgrenset og stedfestet i planprogrammet, har det vært en samlingsprosess i første del av utredningen med mål om å finne sammenhengende arealer av en viss størrelse, samt å unngå områder med kjente interessekonflikt. Denne prosessen har resultert i et samlet areal på **ca. 1880 dekar** satt sammen av delområdene A, B og C. Av disse 1880 dekar er 500 dekar tiltenkt næringer, spesielt innenfor matproduksjon, som kan nyttiggjøre seg av restvarmen.

Alternativ 2 er en løsning der man har tatt hensyn til at deler av tilretteleggingen vurdert i alternativ 1 ikke kan gjennomføres på grunn av høyt konfliktnivå. I praksis vil det bety at areal avsatt til ny næring blir endret i volum og/eller plassering. Alternativet 2 vil definert og konsekvensvurdert av Time kommune høsten 2020 og inngå i saksutredningen fram til 1. gangs behandling av planforslaget.

Denne rapporten vurderer konsekvensene av **alternativ 1**, vurdert opp imot 0-alternativet. Rapporten er utarbeidet før planprogrammet er vedtatt; men fanger opp eventuelle innspill som har framkommet i høringsperioden.

Konsekvensvurderingen tar utgangspunkt i metodikken benyttet i KPA fase 1, med noen tilpassinger. I tillegg til de fem miljøtemaene (kulturarv, naturmangfold, landskap, naturressurser/landbruk og friluftsliv) er disse tema vurdert:

- lokale/regionale sysselsettingseffekter
- energi
- trafikk/transportbehov basert på kvalitative vurderinger.

I tillegg kommer kommunaltekniske vurderinger og en ROS-analyse.

Miljøtema

Delområde A: Større deler av delområde A som i dag er jordbruksland eller skog er allerede omdisponert til næring, midlertidig masseuttak og bolig. I KDP Bybåndet Sør ble det etablert en grøntstruktur gjennom Kalbergområdet. Denne grønnstrukturen med tilhørende naturverdier vil bli forringet ved en utvidelse av næringsarealene og det er primært tiltak i disse grønne områder som gir negativ konsekvens. For naturmangfold og naturressurser er konsekvensen vurdert som stor negativ.

Delområde B: Hele området er i eksisterende plan definert som område for landbruk, natur og friluftsliv. Det er her størst negativ konsekvens for landbruk og kulturarv. Tap av landbruksareal på Søre Kalberg gir stor negativ konsekvens. Det blir direkte arealkonflikt med automatisk freda kulturminner, brudd i sammenhengende kulturlandskap og det kan ventes visuell påvirkning på flere automatisk freda kulturminner. Dette gir samlet stor negativ konsekvens for tema kulturarv.

Delområde C: Hele området er også her definert som område for landbruk, natur og friluftsliv. Fylkesmannen har foreslått deler av område C som framtidig naturreservat (beitemyr/naturbeitemark) og det er to tilsvarende områder tett ved mellom Kvernaland og Mosvatnet. Konsekvens for naturmangfold blir stor negativ.

For naturressurs gjelder at det er store muligheter for å nyttiggjøre seg løsmasseverdier i delområdene i forkant av tiltaket, og også som del av tiltaket. Avbøtende tiltak, som urbant jordskifte, makeskifte mm. vil være aktuelle avbøtende tiltak for å sikre jordressurser. Kompenserende tiltak vil kunne være aktuelt også for andre miljøtema.

Sammenstillingen av de ikke-prissatte konsekvensene viser at alternativ 1 (summen av områdene A, B og C) gir middels negative konsekvenser for landskapsbilde og friluftsliv, og store negative konsekvenser for naturmangfold, kulturarv og naturressurser/landbruk.

Lite negative konsekvenser gis kun for landskapsbilde innenfor område A, friluftsliv innenfor område B og kulturarv innenfor område C. Alle områder har minst et tema som gir stor negativ konsekvens.

For landbruk gir alternativ 1 et arealforbruk på ca 300 daa dyrket mark og ca 375 daa innmarksbeite. I tillegg kommer det arealforbruk som allerede er omdisponert i henhold til eksisterende plan.

Tema	A	B	C	Samlet ABC
Landskapsbilde				Middels
Naturmangfold				Stor
Kulturarv				Stor
Friluftsliv, by- og bygdsliv				Middels
Naturressurser				Stor

Sysselsetting

Det er anslått et intervall fra 3200 til 6200 flere årlige arbeidsplasser på lang sikt på Jæren, etter at investeringsfasen er avsluttet etter 2030, og et tilsvarende intervall på 600-1200 arbeidsplasser årlig i investeringsfasen fram til 2030. Intervallet uttrykker usikkerheten i hvor mye sysselsetting anlegget vil kunne generere, og er uttrykt i tre beregningsalternativer: Lavt, Middels og Høyt. Sysselsettingseffektene avhenger både av interessen hos dataselskap for å etablere seg i området og omfanget av leveranser fra det regionale næringslivet. Det er potensial for videre ringvirkninger gjennom blant annet utnyttelse av overskuddsenergi fra datasentrene og aktivitet innenfor FoU-virksomhet relatert til datasentervirksomheten, men disse virkningene anses særlig usikre og er ikke forsøkt tallfestet.

Energi

Energi- og effektbehovet for et fullt utbygd næringsområde med datasentre vil være veldig stort, både med tanke på elektrisk kraft og kjøling. Krafttilførselen til området med utbyggingen på Fagrafjell vil bli god, både i

forhold til tilgjengelig effekt og krav til redundans (driftssikkerhet og eks. dobling av enheter/utstyr). Utbyggingen vil kreve 525 MW og et årsforbruk på vel 5 TWH som vil utgjøre ca. 30% av økningen som NVE ser for seg innen industri/petroleum og datasenter. Energitilførselen er robust, men det må regnes med at en stor andel av varmeoverskuddet (ca. 85% av tilført energi) må kjøles bort. På grunn av det kjølige klimaet i Norge, vil denne løsningen likevel være mer bærekraftig enn tilsvarende løsninger i varmere strøk.

Det er forholdsvis enkelt og kostnadseffektivt å bygge ut mindre lokale vannbårne systemer for å utnytte overskuddsvarmen etter hvert som ny industri etableres. Disse kan knyttes sammen til større anlegg etter hvert som området bygges ut. Varmen vil primært avgis gjennom luftkjøling, men væskekjølte systemer kan også brukes. Temperaturen på væskekjølte systemer vil kunne økes til 60 °C, mens varmen overført til vannbårent system fra luftkjølte systemer er på ca. 35 °C. Spesielt anlegg innen akvakultur og landbruk kan utnytte denne spillvarmen med lavere temperatur direkte.

Trafikk

Trafikken er avhengig av arbeidsplasser innenfor planområdet. Basert på disse må det forventes ca. 18000 personreiser pr. døgn for utbygging av alle områder, dvs. alternativ 1, «høyt scenario». Trafikkmengdene viser behovet for bygging av omkjøringsvegen og konsekvensene er ikke vesentlig annerledes enn ved utbygging av Bybåndet sør. Med høy bilandel (80%) er det tale om ca. 14.200 bilturer. Eksisterende veger vil også få merbelastning. Områdene vil ligge i sykkelavstand fra Orstad/Kverneland, og kunne betjenes kollektivt med ny rute på omkjøringsveien.

Risiko og sårbarhet

Så lenge som det ligger en «aktsomhetssone» på 200 til 300 m fra steder der det sprenges innenfor områder for råstoffutvinning, vil det ikke være konflikt med etablering av datasenter. Forhold knyttet til støv fra områder med løsmasser er enkle å kontrollere og del av driftsvilkår.

ROS-analysen har avdekket noen område med forhøyet sårbarhet som kan avklares i reguleringsfasen. Eksisterende sprengstofflager er forutsatt fjernet i alternativ 1 og gir ikke forhøyet sårbarhet.

Det utgår liten fare fra etablering av datasenter og ikke vesentlige endringer basert på at nettstasjonen på Fagrafjell allerede finnes. Dette gjelder både ødeleggelse av infrastrukturen og potensiell fare for sabotasje som primært vil skje elektronisk.

Kommunalteknikk

Områdene vil kunne knyttes til vann- og avløpsledninger. Hovedvannledningen som går gjennom område C, kan integreres i utbyggingskonseptet ved regulering.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	10
1.1	Sentrale tema i planarbeidet Fase 2	10
1.2	Overordnet mål for planprogrammet	11
1.3	Hvorfor kraftkrevende industri i området Kalberg/Frøyland/Kvernaland?	11
2	Planprosess	13
2.1	Formålet med planarbeidet	13
2.2	Informasjon og medvirkning	13
2.3	Krav om konsekvensutredning	14
2.4	Fremdriftsplan	15
3	Dagens situasjon	16
3.1	Beliggenhet	16
3.1.1	Utredningsområdet	17
3.2	Dagens arealbruk	19
3.3	Alternativer	20
4	Rammer og premisser for planarbeidet	21
4.1	Retningslinjer, lover og forskrifter	21
4.1.1	Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2019-2023	21
4.1.2	Jordvern Prop. 1s (2018-2019) Landbruks- og matdepartementet	21
4.1.3	Strategi for Norge som datasenternasjon, Nærings- og fiskeridepartementet, 02.2018	21
4.1.4	Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging	22
4.1.5	Statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning 2018	22
4.1.6	Forurensningsloven/-forskriften	22
4.1.7	Forskrift om rikspolitiske retningslinjer for vernede vassdrag, 1995	22
4.1.8	Lov om forvaltning av naturens mangfold (Naturmangfoldloven)	22
4.1.9	Rikspolitiske retningslinjer for vernede vassdrag, 1994	22
4.1.10	RPR for å styrke barn og unges interesser i planleggingen	23
4.1.11	Retningslinjer for behandling av støy i arealplanleggingen T1442/2012	23
4.1.12	Forskrift om rikspolitiske retningslinjer for vernede vassdrag	23
4.2	Regionale rammer og føringer	24
4.2.1	Regionalplan for Jæren 2050 del 1, vedtatt 12.6.2019	24
4.2.2	Regionalplan landbruk, vedtatt i fylkestinget den 7. juni 2011	25
4.2.3	Regionalplan for massehåndtering på Jæren 2018 – 2040, vedtatt av fylkestinget den 13. desember 2017	25
4.2.4	Fylkesdelplan for byggeråstoff på Jæren, vedtatt av fylkestinget den 12. des. 2006	26
4.3	Kommunale rammer og føringer	27
4.3.1	Interkommunal kommunedelplan for Bybåndet Sør, 2013	27
4.3.2	Kommuneplan for Time kommune 2018-2030 og Klepp kommune 2014-2025	27
4.3.3	Strategi næring, vedtatt 10.11.2015, Time kommune	28

4.3.4	<i>Kommunedelplan for energi og klima 2011-2022, Time kommune</i>	28
4.3.5	<i>Kulturminneplan 2008-2019, Time kommune</i>	28
5	Presentasjon av tiltaket/planendring	29
5.1	Antatte problemstillinger og utredningsbehov	29
5.2	Tiltaksavklaringer	29
5.3	Silingsprosess	31
5.4	Lokal- og regional utvikling	32
5.4.1	<i>Innledning</i>	32
5.4.2	<i>Mulig utvikling på Kalberg/Frøyland/Kvernaland</i>	32
5.4.3	<i>Lyse og Green Mountains beregninger</i>	33
5.4.4	<i>Sammenligning med andre beregninger av datasentre</i>	34
5.4.5	<i>Anslåtte sysselsettingsvirkninger på Jæren</i>	36
5.4.6	<i>Katalytiske effekter</i>	37
5.4.7	<i>Oppsummering</i>	38
5.5	Energivurdering	39
5.5.1	<i>Bakgrunn</i>	39
5.5.2	<i>Datasenter – energi- og effektbehov og krav til redundans.</i>	39
5.5.3	<i>Lokal kapasitet for leveranse av kraft og kjøling.</i>	41
5.5.4	<i>Energieffektive dataserveranlegg og aktuelle miljøsertifiseringsprogram</i>	43
5.5.5	<i>Muligheter for etablering av industri/næring for energigjenvinning av overskuddsvarmen</i>	44
5.5.6	<i>Føringer gitt i Time kommune sin energi- og klimaplan</i>	48
5.5.7	<i>Potensielle offentlige støtteprogrammer relatert til energi</i>	48
5.5.8	<i>Oppsummering</i>	48
6	Konsekvensutredning	50
6.1	Metode	50
6.1.1	<i>Referansesituasjon (0-alternativet)</i>	51
6.2	Landskapsbilde	52
6.2.1	<i>Definisjon og kunnskapsgrunnlag</i>	52
6.2.2	<i>Referansesituasjon</i>	52
6.2.3	<i>Usikkerhet</i>	52
6.2.4	<i>Overordnet landskapskartlegging</i>	52
6.2.5	<i>Tidligere vurderinger av landskapsverdier</i>	53
6.2.6	<i>Vurdering og beskrivelse av landskapet</i>	55
6.2.7	<i>Delområder og verdivurdering</i>	59
6.2.8	<i>Påvirkning og konsekvens</i>	62
6.2.9	<i>Avbøtende tiltak</i>	63
6.3	Naturmangfold	64
6.3.1	<i>Definisjon og metode</i>	64
6.3.2	<i>Kunnskapsgrunnlag og utredningsfokus</i>	64
6.3.3	<i>Usikkerhet</i>	67

6.3.4	<i>Virkninger/konsekvens</i>	70
6.3.5	<i>Verdiområder</i>	71
6.3.6	<i>Avbøtende tiltak</i>	71
6.4	<i>Kulturarv</i>	73
6.4.1	<i>Innledning</i>	73
6.4.2	<i>Kulturhistorisk bakgrunn</i>	73
6.4.3	<i>Dagens situasjon – kulturminneverdier i utredningsområdet</i>	75
6.4.4	<i>Virkninger/konsekvens</i>	80
6.4.5	<i>Funnpotensiale</i>	81
6.4.6	<i>Avbøtende tiltak</i>	82
6.5	<i>Friluftsliv, by og bygdeliv</i>	83
6.5.1	<i>Definisjon</i>	83
6.5.2	<i>Kunnskapsgrunnlag</i>	83
6.5.3	<i>Referansesituasjon</i>	83
6.5.4	<i>Usikkerhet</i>	83
6.5.5	<i>Dagens situasjon</i>	83
6.6	<i>Delområder og vedivurdering</i>	88
6.6.1	<i>Påvirkning og konsekvens</i>	91
6.6.2	<i>Avbøtende tiltak</i>	92
6.7	<i>Naturressurser</i>	93
6.7.1	<i>Definisjon</i>	93
6.7.2	<i>Landbruksverdier</i>	94
6.7.3	<i>Grunnvannsressurser</i>	95
6.7.4	<i>Løsmasseressurser</i>	96
6.7.5	<i>Arealbeslag landbruksareal</i>	97
6.7.6	<i>Avbøtende tiltak</i>	100
6.8	<i>Sammenstilling ikke-prissatte tema</i>	100
7	Andre tema	101
7.1	<i>Trafikk og transportbehov</i>	101
7.1.1	<i>Dagens situasjon</i>	101
7.1.2	<i>Antatte problemstillinger</i>	102
7.1.3	<i>Trase for omkjøringsveg fv 505 og kryssløsninger</i>	102
7.1.4	<i>Framtidig turproduksjon</i>	106
7.1.5	<i>Påvirkning av vegnettet</i>	109
7.1.6	<i>Kollektivtilbud og gang-/sykkelforbindelser</i>	109
7.1.7	<i>Parkering</i>	110
7.1.8	<i>Øvrige tema</i>	110
7.1.9	<i>Usikkerheter</i>	110
7.2	<i>Sammenstilling av konsekvenser</i>	111
7.3	<i>Vann, avløp og overvannshåndtering</i>	112
7.4	<i>Utredningsbehov i reguleringsfasen</i>	115

	7.5	Risiko- og sårbarhetsanalyse	117
8		Kilder	119
	8.1	Generelt	119
	8.2	Lokal og regional utvikling	119
	8.3	Naturmangfold	119
	8.4	Kulturarv	119
	8.5	Friluftsliv	119
9		Vedlegg	121
	9.1	Vedtatt utredningsprogram	121

1 Innledning

Time kommune startet våren 2017 arbeidet med revisjon av kommuneplanen sin arealdel for perioden 2018 - 2030. Planforslaget ble sendt på høring og offentlig ettersyn i mai-juli 2019.

I høringsperioden ble Utbyggingspakke Jæren stemt ned. På grunn av usikkerhet rundt framtidig infrastruktur i området Kalberg/Frøyland/Kvernaland og innsigelsene planforslaget møtte fra de overordnede myndighetene, vedtok Formannskapet i møte den 03.09.2019 å justere planprosessen. Planprosessen ble delt opp i 2 faser. Fase 1 hadde mål om en godkjent plan for største delen av planområdet innen utgangen av 2019. Kommunestyret godkjente den delen i møte den 17.12.2019. Fase 2 har mål om å ha en godkjent arealdel for området hvor i dag «Interkommunal kommunedelplan Bybåndet sør 2014-2040» (heretter «planområdet») gjelder /våren 2021.

Formannskapet har etter kommunevalget valgt en ny politisk styringsgruppe for arbeidet med slutføring av arbeidet med både Fase 1 og Fase 2. Styringsgruppen har følgende medlemmer: ordfører Reinert Kvernaland (H), leder, varaordfører Petter Stabel (FrP), Ingrid Fiskaa (Sv). Bjarne Undheim er fast vararepresentant. Rådmannen sin ledergruppe er administrativt styringsorgan for arbeidet.

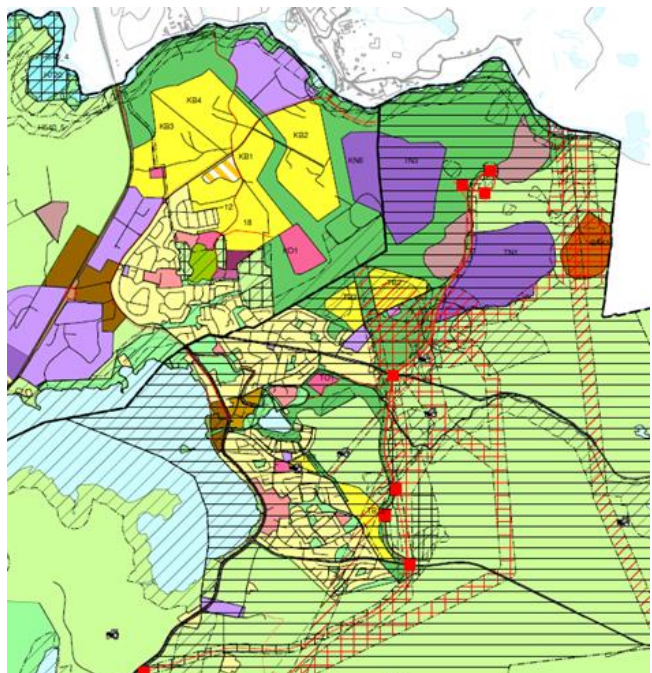
Høsten 2019 kom det fram konkret innspill om å se på muligheter å legge til rette for etablering av kraftkrevende næringsvirksomhet i planområdet. Både omfang og karakter av påtenkt virksomhet gjør at rammene i planprogrammet vedtatt 05.09.2017 overskrides.. Dette gjør at muligheten for å påvirke hva som skal utredes, og hvordan dette skal gjøres, ikke blir ivaretatt slik det forutsettes i loven. prosess uten et oppdatert planprogram. Av den grunn er det nå utarbeidet et nytt høringsutkast til planprogram for planarbeidet i Fase 2, som har samme metodegrunnlag som planprosessen og planprogrammet for Fase 1.

1.1 Sentrale tema i planarbeidet Fase 2

Vurdering av framtidig infrastruktur

Utover høsten 2019 økte interessen fra private aktører i å være med på et spleiselag for å se på mulighetene å få etablert omkjøringsveien om Kvernaland. Traséen for omkjøringsveien ble med juridisk bindende virkning vist i Interkommunal kommunedelplan Bybåndet sør 2013-2040, vedtatt februar 2014. Traséen er i utgangspunktet godkjent fra tilkoblingen til eksisterende fv. 505 i sør (Sletteig) til rundkjøringen ved Foss-Eikeland i nord. Når det nå er bestemt at trasé til tverrforbindelsen fra Skjæveland-E39/Bråstein ikke lenger skal vurderes i Time og Klepp kommune, er det naturlig, særlig innenfor utredningsområdet, til å vurdere traséen på nytt.

Kommunen er i dialog med Fylkeskommunen sin samferdselsavdeling, og fylkeskommunen har tatt på seg prosjektansvaret for dette planleggingsarbeidet, inklusive konsekvensutredning hvis nødvendig. I fase 2 gjøres det bare en overordnet vurdering for tilpasning av vegtraséen til industriarealene.



Figur 1: Godkjent trasé for omkjøringsvei i kommuneplan for Klepp kommune 2014-2025 og Time kommune 2018-2030.

Vurdering av tilrettelegging for kraftkrevende næringsvirksomhet med tilhørende næringsklynger

I september 2019 fikk Statnett konsesjon for å etablere transformatorstasjonsanlegget «Fagrafjell» innenfor utredningsområdet. Fra det tidspunktet, har interessen for å se nærmere på mulighetene å etablere kraftkrevende industri i utredningsområdet økt vesentlig. Eventuell tilrettelegging for slik virksomhet vil kunne føre til at traséen for omkjøringsveien slik den ble vedtatt i Bybåndet sør-planen, kan bli justert noe.

Disse to temaene vil derfor være sentralt i planarbeidet i Fase 2. I tillegg til ovennevnte to temaer vil følgende inngå i planarbeidet:

Alle innspill som har kommet inn som gjelder planområdet Kalberg/Frøyland/Kvernaland i Fase 1 blir tatt med inn i planarbeidet i Fase 2. Det vil si at alle innspill som var innarbeidet i høringsforslaget datert 14. mai 2019 som gjelder dette planområdet er utgangspunktet for planarbeidet framover. Dette er vurderinger som kommunen vil foreta i den videre prosessen.

Vurdering av justering (innskjerping) av langsiktig grense landbruk

Som en del av drøftings- og meklingsprosessen er det ett konkret tema som skal vurderes nærmere og avklares i Fase 2: Dette gjelder en vurdering av justering av langsiktig grense landbruk rundt tettstedene, særlig nordøst for Bryne (Tangen) og vest for Lyefjell opp mot og rundt Kvernaland.

Bakgrunnen for dette er nylig vedtatt Regionalplan for Jæren (juni 2019) hvor langsiktig grense landbruk skal vurderes rundt tettsteder med flere enn 2000 innbyggere. Dette er vurderinger som kommunen vil foreta i den videre prosessen.

Planarbeidet vil **ikke åpne for** å ta inn nye tema utenom det som er skissert over. Bestemmelsene og retningslinjene vedtatt 17.12.2019, kommer til å bli gjeldende også for området som nå utredes i fase 2. Inntil arealdelens Fase 2 blir godkjent gjelder bestemmelser vedtatt for IKDP for Bybåndet Sør. Eventuelle tilføyinger vil være konkrete forhold i planområdet som gjelder f.eks. bestemmelser og retningslinjer som gjelder sentrumsformål, arealutnytting, rekkefølgekrav om utbyggingstempo og lignende.

1.2 Overordnet mål for planprogrammet

Det overordnede målet for konsekvensutredningen vil være:

- Danne et beslutningsgrunnlag for eventuell tilrettelegging for et regionalt grønt bærekraftig næringsområde for lokal verdiskaping, basert på grønn energi.
- Foreslår framtidig trase for fv. 505 om Kvernaland (omkjøringsveien) til Sandnes
- Justere og fastsette langsiktig grense landbruk som følge av tiltaket (1. kulepunkt)

Areal for næringsvirksomheter og kraftkrevende energi vurderes å ha stor samfunnsmessig betydning. En etablering av datasenter på Kalberg/Frøyland/Kvernaland vurderes å være viktig for Norge og ikke minst for regionen, da investeringen forventes å skape mange, bærekraftige arbeidsplasser både i anleggs- og driftsfasen. I omtalen under vil fordelene, mulighetene og konfliktområdene av en mulig tilrettelegging bli nærmere belyst, og utredningsbehovet beskrevet. Det vil bli utredet flere alternative løsninger, og traséen for ny omkjøringsveg vil kunne være ulike i de ulike alternativene.

1.3 Hvorfor kraftkrevende industri i området Kalberg/Frøyland/Kvernaland?

Boston Consulting Group (BCG) har estimert at det er behov for 60 nye store datasentre i Europa innen 2020 og Norge har en del komparative fortrinn i dette markedet. Kaldt klima, konkurransedyktige kraftpriser, sterkt og stabilt nett, fornybar energi, stabil økonomi og stabilt politisk klima er alle positive faktorer som gjør at Norge er attraktiv for datasenter-investorer.

Norge har Europas grønneste energi til lavest pris. 98% av Norges totale strømproduksjon kommer fra fornybare energikilder. Hovedkilden er vannkraft med sine 96% av produksjonen. Resterende 2% kommer fra termisk varme eller vindkraft. Videre har Norge en svært godt utbygd infrastruktur og stabil strømforsyning og svært stabile og pålitelig strømpriser. Fordi Norge har en del fortrinn i dette markedet, har blant annet Statkraft tatt initiativ til å utvikle tomter som er interessante for datasenteraktører.



For å tiltrekke seg datasenterindustrien til Norge må aktuelle lokasjoner oppfylle en del fysiske betingelser. Kortfattet ser listen over betingelser slik ut:

- Flate tomter på minimum 1000 daa, gjerne 3-4.000 daa.
- Nærhet til regional-/sentralnett og helst trafostasjon med 2-3 alternative forsyningstraseer
- Område regulert for industri/næring
- Miljøriktig håndtering av overskuddsvarme
- Mulighet for lagring av drivstoff til nødstrømsaggregat
- Høy utnyttelsesgrad
- God infrastruktur; vei, vann og avløp
- Nærhet til bysentrum
- Nærhet til internasjonal flyplass
- Nærhet til skoler, universitet etc.
- Tilgang på minimum tre uavhengige fibernett med mørk fiber

I arbeidet med å finne egnede datasentertomter på Jæren, har Lyse AS og Statkraft vurdert utredningsområdet som det mest optimale område for etablering av datasenter, og tilfredsstiller betingelsene som potensielle utbyggere stiller. Time kommune har derfor besluttet å starte en prosess for å vurdere omfang og potensiale til etablering av datasenter.

2 Planprosess

2.1 Formålet med planarbeidet

Time kommune ønsker å få et godt beslutningsgrunnlag for å kunne ta stilling til spørsmålet om kommune vil tilrettelegge aktuelle områder/tomter slik at dataaktører kan etablere seg i Rogaland og Time kommune. Hensikten med planarbeidet er å se om det er ønskelig å sikre areal med juridisk riktig arealformål til etablering av næringsutvikling, samt kraftkrevende industri og tilhørende infrastruktur. Ved positiv vurdering vil en slik tilrettelegging sikres i kommuneplan for Time kommune 2018-2030 sin Arealdel.

2.2 Informasjon og medvirkning

Av pbl. § 1-1 følger det at planlegging og vedtak skal sikre åpenhet, forutsigbarhet og medvirkning for alle berørte interesser og myndigheter. I dette tilfellet er det konsekvensutredning på kommuneplannivå, med ringvirkninger for Regionalplan for Jæren.

Forslag til planprogram skal sendes på offentlig ettersyn med min. 6 uker. I dette tilfellet valgte formannskap en frist på ca. 12 uker (20. juni 2020). Gjennom høringen av planprogrammet gis anledning til å påvirke hvilke temaer som er viktige og som bør utredes. Denne utredningen er laget før høringsfristen er gått ut og uten at det foreligger et fastsatt planprogram.

Formannskapet, som er kommunens planutvalg, avgjør ved 1. gangs behandling om planforslaget skal sendes på høring og legges ut til offentlig ettersyn. Publikum og andre berørte parter vil ha en frist på 6 uker til å komme med synspunkter til planen. Innspillene vil bli vurdert, og planforslaget vil kunne bli tilpasset. Endelig planforslag sendes til 2. gangs behandling i kommunen. Kommunestyret gir endelig godkjenning og vedtar kommuneplanens arealdel.

I tillegg til høringsrunder og offentlig ettersyn av forslag til planprogram og til planforslag jf. pbl. 11-13 og 11-14 er det kommunens ønske å legge til rette for en så åpen og transparent mulig prosess. Kommunen har til nå arrangert 2 folkemøter i forbindelse med planarbeidets fase 2, og skal arrangere flere ved behov.

Kommunen har opprettet en egen Facebook-side for kommuneplanprosessen. Gjennom denne siden ønsker kommunen å gi fortløpende informasjon om det som skjer i planprosessen i Fase 2. Siden vil også være et middel for å direkte kunne kommunisere med innbyggere i området.

Videre hadde kommunen mål om å etablere et plankontor på Kvernaland, med åpningstider noen timer hver uke i visse perioder (i oppstartsfase og i høringsperiodene). Målet med plankontoret er å ha et lavterskel-tilbud til innbyggerne for å kunne få informasjon om planarbeid, få svar på de spørsmålene en sitter med og ytre sine synspunkt. På grunn av Korona-situasjonen har kommunen sett seg nødt til å justere disse planene, og har hatt flere åpne kontordager på rådhuset.

2.3 Krav om konsekvensutredning

Konsekvensutredningen av arealdelen skal beskrive virkninger for miljø og samfunn av nye utbyggingsområder eller vesentlig endret arealbruk. Kommunen sin vurdering av forskrift om konsekvensutredning § 1,2 og 7 er at i arbeid med revidering av arealdelen er kommunen pliktig å utrede konsekvenser for:

- Utvidelse av næringsområder, herunder masseuttak og kraftkrevende industri.
- Foreslå framtidig trase for fv. 505 om Kverneland (omkjøringsveien) til Sandnes
- Justere og fastsette langsiktig grense landbruk som følge av tiltaket i 1. kulepunkt (utføres av Time kommune etter fastsetting av planprogrammet).

Dette planprogrammet har som mål å finne et passende areal for næringsutvikling som er minst mulig konfliktfylt iht. utredningstemaene. Første del av utredningen vil bestå av en kartlegging av eksisterende forhold basert på dagens kunnskapsgrunnlag. Foreliggende data vil bli gjennomgått og nyttiggjort så langt de er tilgjengelige og av relevans for utredningsoppgaven. Influensområde og eventuelle avbøtende tiltak vurderes for hvert enkelt tema.

I gjennomgangen av relevante tema for utredningen vil det bli vurdert om disse er vedtaksrelevante og blir tatt med videre i utredningsprogrammet for konsekvensutredningen eller ikke. Konsekvenser for planforslaget blir vurdert for følgende tema:

- Kulturarv; automatisk freda kulturminner, nyere kulturminner og kulturlandskap
- Naturmangfold; Naturtyper, arter (planter og dyr), verna vassdrag
- Landskap; viktige landskapselementer, synlighet (siktlinjer, fjernvirkning, utkikkspunkt) og belyse konsekvenser
- Naturressurser; mineralressurser og landbruk
- Friluftsliv, by og bygdeliv; friluftslivsområder, forbindelseslinjer, stinett, grønnstruktur
- Lokal og regional utvikling; samfunnsnytte ved utvidelse av masseuttak og etablering av datalagringssenter. Effekter av utvikling, lokale og regionale.
- Trafikk og transportbehov; trasé for omkjøringsvei kan bli ulike iht. alternativene. Utredning av trafikkmengde og trafikkavvikling, trafiksikkerhet, kollektivdekning samt forhold knyttet til sykkel- og gangtrafikk.
- Gjenbruk av energi; Spart og gjenvunnet energi har større verdi enn ny energi. Det er derfor viktig at ved etablering av et kraftkrevende anlegg, setter krav til at anlegget benytter energieffektiv teknologi og gjerne blir utfordret på innovative løsninger med høy klimaprofil.

Konsekvensutredningen innebærer dermed både en silingsprosess for å komme fram til to alternativer og en konsekvensvurdering av disse, jfr. kapittel 3.3. Denne KU-rapporten omfatter kun utredning av alternativ 1 som viser 3 aktuelle delområder med et samlet areal på ca. område på. 1880 daa.

Kommunen vil selv utforme alternativ 2 etter at høringsperioden for planprogrammet er avsluttet, dvs. etter 20. juni 2020.

Konsekvensutredningen gjennomføres **på kommunalplannivå**. Avhengig av hvilke problemstillinger som blir avdekket i utredningen, vil det kunne stilles krav til ytterligere utredninger senere ved utarbeiding av reguleringsplan.

Dette innebærer at dersom nødvendige data ikke er tilgjengelige, av ny nok dato eller høy nok kvalitet, må det foretas supplerende datainnsamling. Denne konsekvensutredningen bør gjennomføres på et senere

reguleringsnivå, hvor det også er aktuelt å ta med tema som er avhengig av detaljerte krav til utforming som ikke foreligger i denne tidlige fasen. Basert på de temavise vurderingene, gjøres en helhetlig vurdering og sammenstilling av planen og dens virkninger.

2.4 Fremdriftsplan

Høringsforslaget til planprogram for arbeidet med revisjon av kommuneplanens arealdel Fase 2 ble behandlet av formannskapet (FSK) den 30. mars 2020. Foreslått høringsperiode ble utvidet med 5 uker fram til 20. juni 2020. Denne foreliggende utredningen er gjennomført før høringsfristen er utløpt, basert på høringsforslaget til planprogram. Endelig planprogram for fase 2 skal godkjennes av FSK den 1. september 2020.

Først etter denne datoen vil det være tilstrekkelig sikkerhet om utforming av alternativene og alle konsekvensutredningstema er tilstrekkelig vurdert i forhold til krav som er satt i fastsatt planprogram.

Utforming av planforslaget vil skje mellom juni og oktober 2020, hvor det tas sikte på å legge fram saken for behandling av planforslaget og vedtak om høring i slutten av oktober 2020.

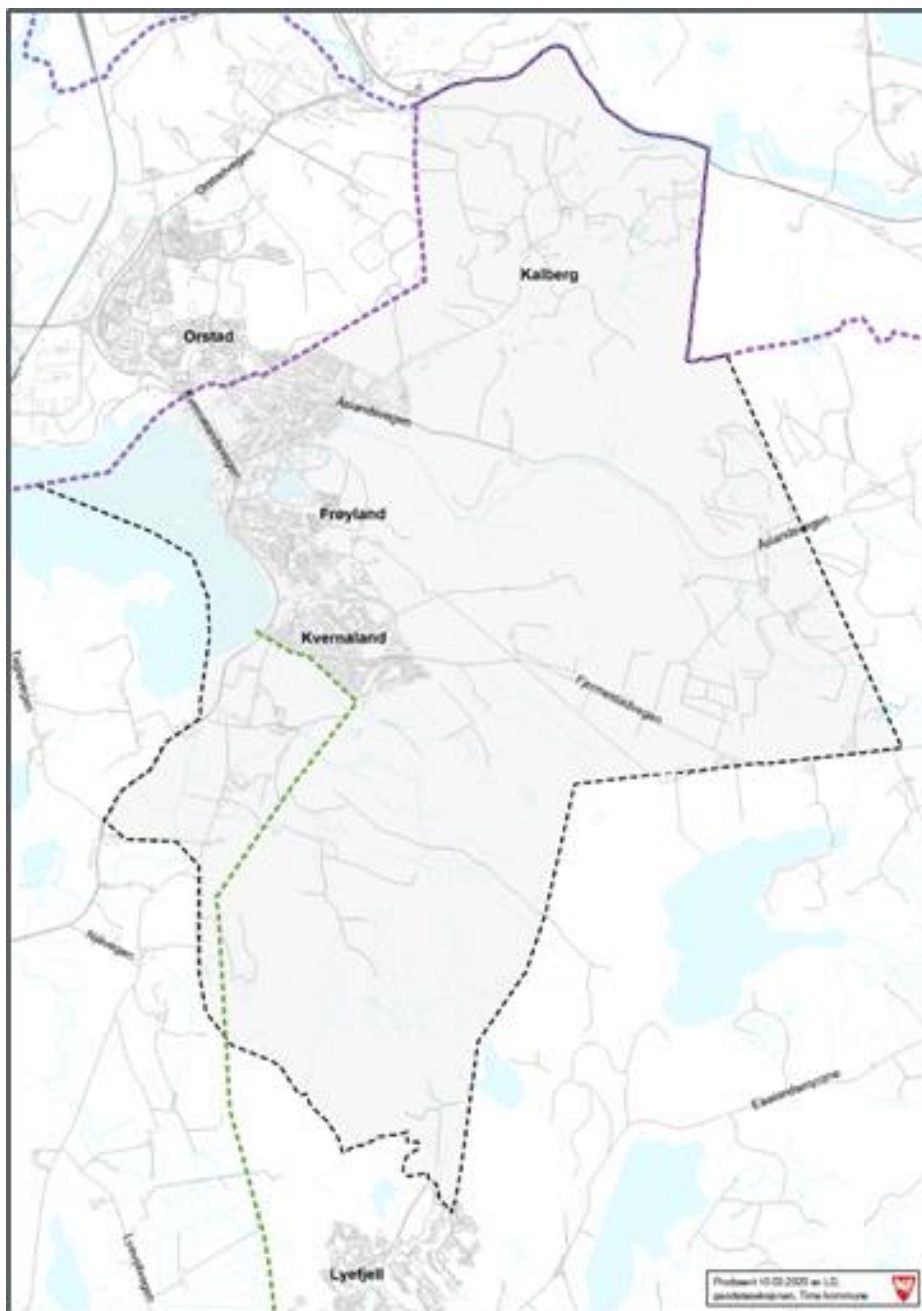


Med en høringsperiode i november og desember, vil kommunen kunne fatte et vedtak om godkjenning av revidert kommuneplan våren 2021 som er en viktig målsetting for videre prosess med realisering.

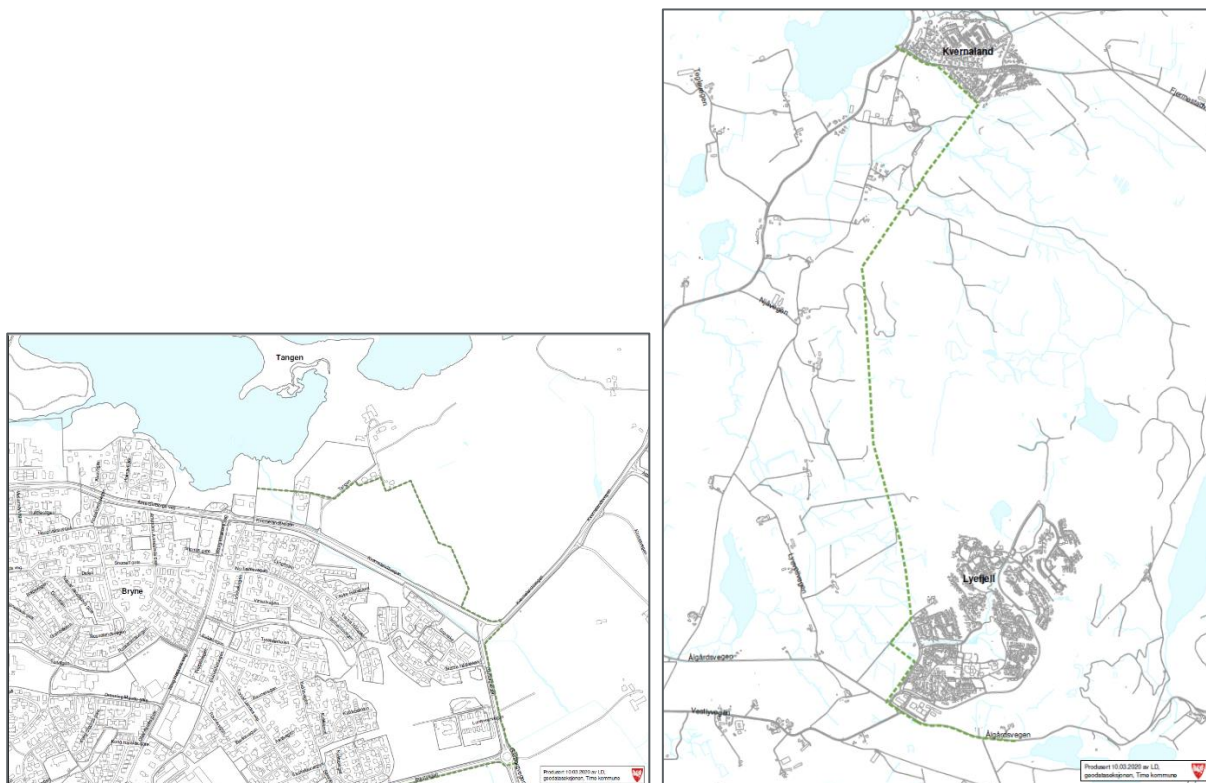
3 Dagens situasjon

3.1 Beliggenhet

Planarbeidet bygger på planprogrammet som gjelder for området som i kommuneplanens arealdel 2018-2030 (Fase 1) er vist med hensynssone H910_2. Utredningsområdet for vurdering av tilrettelegging av kraftkrevende næringsvirksomhet er området hvor i Interkommunal kommunedelplan Bybåndet sør 2013-2040 «Tverrforbindelsen Foss-Eikeland-E39/Bråstein» ble vist med alternative traséer (Utredningsområdet) og influensområdet til ny trasé for fv. 505 om Frøyland og Kvernaland.



Figur 2: Grense for utredningsområdet mellom Kalberg, Frøyland, Lyefjell og Mosvatnet



Figur 3: Områder vedrørende grense for langsiktig landbruk på Bryne ved Tangen, Lye og Kvernaland

En vurdering av langsiktige grenser for landbruk mellom Kvernaland og Lye, er at annet element som skal vurderes i fase 2.

3.1.1 Utredningsområdet

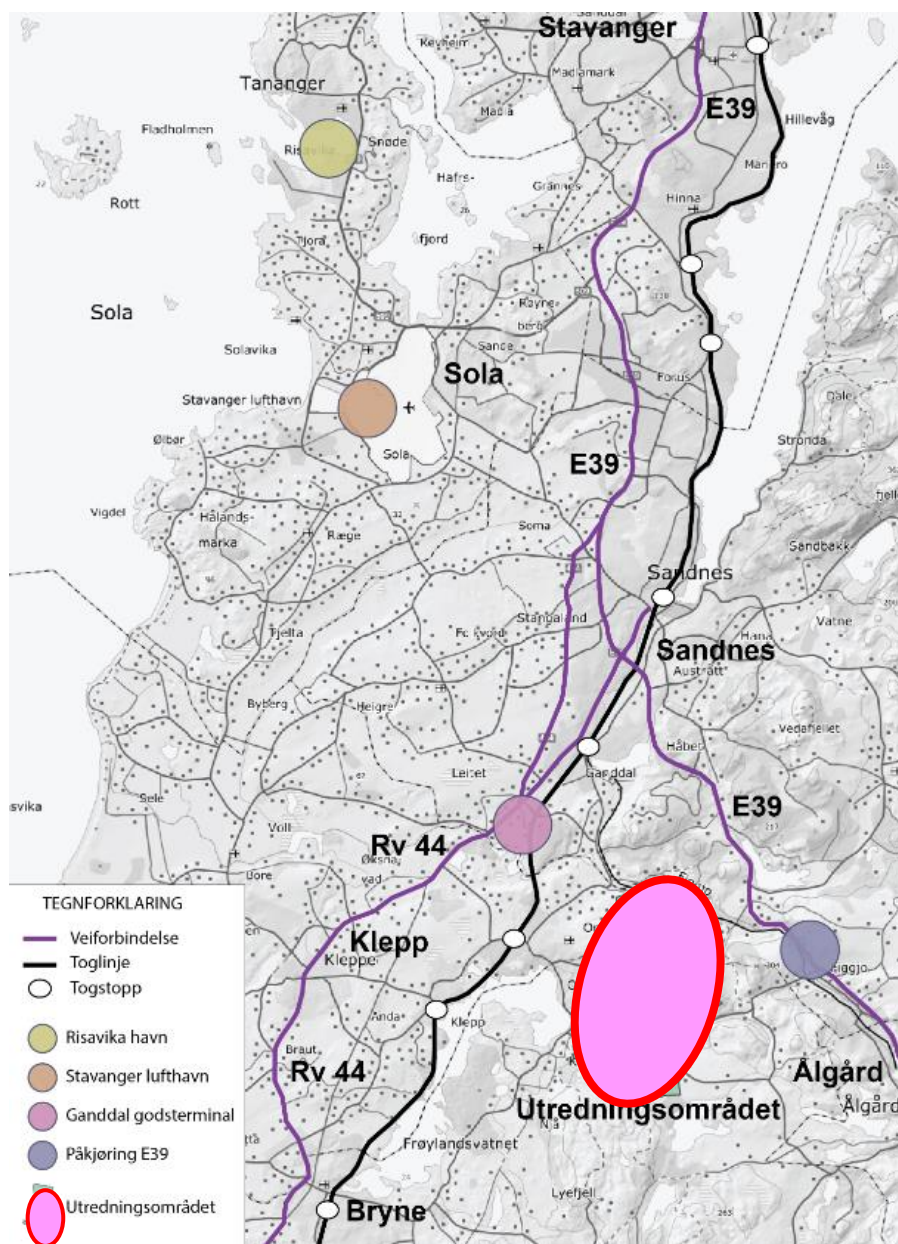
Utredningsområdet for vurdering av tilrettelegging av kraftkrevende industri på Kalberg/Frøyland/Kvernaland er området hvor i Interkommunal kommunedelplan Bybåndet sør 2013-2040 «Tverrforbindelsen 'Foss-Eikeland-E39/Bråstein'» ble vist med alternative traséer, samt influensområdet sør og øst for ny trasé for fv. 505 om Frøyland og Kvernaland.

Utredningsområdet grenser mot kommunegrensen til Klepp i nordvest ved Orstad. I vest grenser utredningsområdet til Frøylandsvatnet, både nord og noe sør for framtidig trasé for Rv. 505. I sørøst grenser planområdet til et område noe nord for Mosvatnet. Med utgangspunkt i Kvernaland, ligger planområdet ca. 10 km fra Ålgård via Rv. 506, 9 km fra Bryne via Rv. 505, og ca. 10 km fra Sandnes sentrum via Rv.505.

Planområdet er en del av Stavangerregionen i Rogaland, som er Norges tredje største byregion og består av 13 kommuner ifølge Storbymeldingen fra 2002, med et samlet areal på 2816,64 km² og et folketall på til sammen 342 105 per 2. kvartal 2019.

- Med utgangspunkt i Kvernaland, ligger Utredningsområdet ca. 10km fra Ålgård via Rv. 506, 9 km fra Bryne via Rv. 505, og ca. 10 km fra Sandnes sentrum via Rv.505.
- Stavanger lufthavn på Sola er en internasjonal lufthavn ca. 27 km nordvest for utredningsområder, som kan nås med bil på ca. 25 minutter. Flyplassen har direkteflyvninger til flere større byer i Europa.
- Risavika Havn ligger ca. 30 km nordvest for utredningsområdet, med en reisetid med bil på ca. 30 minutter. Havnen er Nord-Europas største olje- og gassklynge. Terminalen i Risavika er et veletablert havneområde med 10 meter dybde og godt over 360 meter kai, bunkringsanlegg og med mange muligheter.

- Utredningsområdet ligger kun 3-4 km fra påkjøring til E39 ved Figgjo. Denne delen av E39 er under planlegging og vil bygges ut til en 4-felts motorvei med gode forbindelser videre både nordover og sørover.
- I Bymiljøpakken for Nord-Jæren inngår en ny tverrforbindelse fra Foss-Eikeland til Bråstein/E39 som vil komme på nordsiden av Figgjo-elva i Sandnes kommune.
- Utredningsområdet ligger nær Ganddal godsterminal i Sandnes som er Norges nyeste kombiterminal. Den er tilrettelagt for vognlast, transport av bilder og intermodale transporter. Terminalen ligger ca. 8 km fra området.
- Utredningsområdet har nærhet til kollektivakse både til buss og tog. Nærmeste togstasjon er Øksnavadporten som ligger ca. 2,5 km mot vest. Det er busstilbud til Kvernlandsområdet som ligger i underkant av 500 meter fra området.

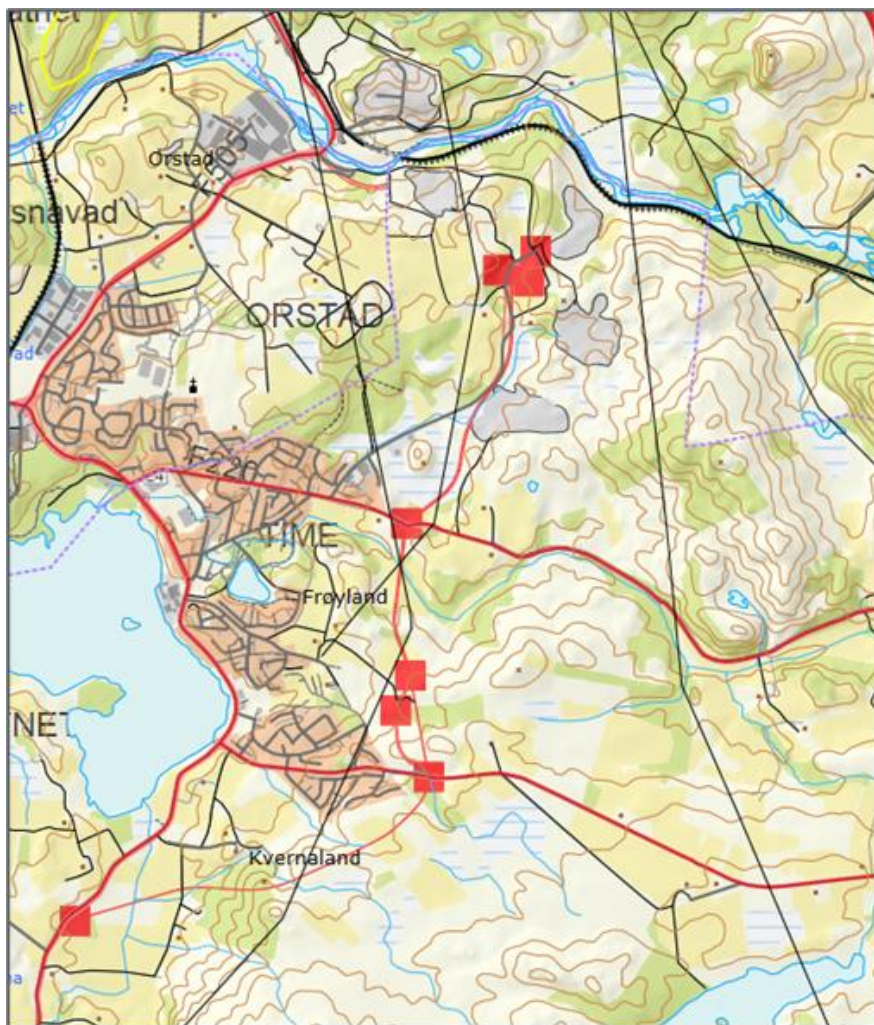


Figur 4: Illustrasjonen viser de største byene i nærheten av utredningsområdet som ligger i Figur 2

3.2 Dagens arealbruk

Det er ca. 25, både små og forholdsvis store sammenhengende landbrukseiendommer som ligger i influensområdet til ny trasé fv. 505 om Kverneland (omkjøringsveien) og som kan bli berørt, både som potensielt område for næringsutvikling eller på grunn av justering av trasé til omkjøringsveien.

Bebyggelsen er i hovedsak konsentrert rundt Frøylandsvatnet og lokalsenteret på Kverneland. Bebyggelsen består i hovedsak av eneboliger, med unntak av nyere utbygging som gjerne er rekkehus eller lavblokk. Det finnes også noe offentlig og allmenntilgjengelig bebyggelse (skole, barnehage og samfunnshus). Noen spredte næringsbygg finnes ulike steder i planområdet (bl.a. Smørpigen, TKS). For øvrig pågår en god del uttak av masser i nord av planområdet. Gårdsbebyggelse finnes i større deler av området.



Figur 5: Framtidig trasé fv. 505 om Kverneland jf IKDP Bybåndet sør og godkjent Kommuneplan 2018-2030 (Fase 1).

Av det bebygde arealet er det spesielt innenfor Kalbergområdet store områder regulert eller avsatt til framtidig masseuttak, og i fase 1 har det kommet innspill om å få utvidet disse. Det er ikke eksisterende renboligbebyggelse innenfor utredningsområdet, men i all hovedsak bebyggelse knyttet til anleggsvirksomhet, enkelte gårdsdrift og et enkelt næringsområde som ønskes omdisponert til boligformål. Det er spesielt deler av utredningsområdet på Kalberg og sør for Kverneland som grenser til eksisterende tettstedsbebyggelse.

3.3 Alternativer

I KU forskriftens § 19 framgår det at en konsekvensutredning skal redegjøre for alternativer, og at sammenligning av virkningene for miljø og samfunn av de ulike alternativene skal fremgå. Det er tatt utgangspunkt i 3 alternativer, inkludert null-alternativet, hvor hovedformålet er å finne passende areal med minst mulig konfliktnivå.

- **Alternativ 0:**

0-alternativet inkluderer alle relevante vedtatte planer med betydning for tiltaket.

- **Alternativ 1:**

I planprogrammet ble alternativ 1 definert slik «*Finne løsninger ved at man tillater maksimal utnyttelse av næringsformål og kraftkrevende industri*».

Alternativet ikke er konkret avgrenset og stedfestet i planprogrammet, noe som innebærer en silingsprosess i første del av utredningen: I denne delen er det et mål om å finne sammenhengende arealer av en viss størrelse, samt å unngå områder med kjente interessekonflikt. Denne prosessen har resultert i et samlet areal på ca. **1880 dekar satt sammen av delområdene A, B og C**. Av disse 1880 dekar er 500 dekar tiltenkt næringer, spesielt innenfor matproduksjon, som kan nyttiggjøre seg av restvarmen.

Silingsprosessen bygger også på en nærmere definisjon av behovet basert på en mulighetsstudie som skisserer tre scenario, se kapittel 5.3

- **Alternativ 2:**

Tanken bak alternativ 2 er at utbyggingen skal kunne gjennomføres uten et høyt konfliktnivå og større andel avbøtende tiltak og restriksjoner. **Alternativ 2 er ikke utredet i denne rapporten**, men vil utarbeides av kommunen som del av det videre planarbeidet.

4 Rammer og premisser for planarbeidet

4.1 Retningslinjer, lover og forskrifter

4.1.1 Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2019-2023

Dokumentet samler mål, oppgaver og interesser som regjeringen forventer at fylkeskommunene og kommunene legger særlig vekt på i planleggingen i gjeldende tidsperiode. Forventningsdokumentet er retningsgivende for regional og kommunal planlegging. Fylkeskommunene og kommunene har ansvar for å finne helhetlige løsninger, der lokale forhold og lokalpolitiske interesser og hensyn ivaretas, sammen med nasjonale og viktige regionale interesser.

Regjeringen legger vekt på at vi står overfor fire store utfordringer:

- Å skape et bærekraftig velferdssamfunn
- Å skape et økologisk bærekraftig samfunn gjennom blant annet en offensiv klimapolitikk og en forsvarlig ressursforvaltning
- Å skape et sosialt bærekraftig samfunn
- Å skape et trygt samfunn for alle

De regionale og lokale myndighetene har sentrale oppgaver med å håndtere disse utfordringene, gjennom arealplanlegging. Regjeringen har bestemt at FNs 17 bærekraftsmål, som Norge har sluttet seg til, skal være det politiske hovedsporet for å ta tak i vår tids største utfordringer, også i Norge. Det er derfor viktig at bærekraftmålene blir en del av grunnlaget for samfunns- og arealplanleggingen.

4.1.2 Jordvern Prop. 1s (2018-2019) Landbruks- og matdepartementet

Fylkesmannen vil i 2019 ha en viktig rolle i å følge opp regjeringens reviderte jordvernstrategi, jf. vedlegg 1 i Prop. 1 S (2018-2019) for Landbruks- og matdepartementet. Målet er at den årlige omdisponeringen av dyrka jord skal være under 4000 dekar innen 2020. Som et viktig ledd i oppfølgingen av strategien, har Landbruks- og matministeren i brev av 1. oktober 2018 klargjort jordvern som nasjonal eller vesentlig regional interesse i kommunenes planlegging.

4.1.3 Strategi for Norge som datasenternasjon, Nærings- og fiskeridepartementet, 02.2018

Hovedmålene for næringspolitikken er størst mulig samlet verdiskaping i norsk økonomi, innenfor bærekraftige rammer. Norge trenger nye næringer som skaper arbeidsplasser og økt verdiskaping. Strategier for å tilrettelegge for at Norge kan bli en datasenternasjon:

- Fjerne eiendomsskatt på produksjonsutstyr- og installasjoner i verk og bruk
- Tilrettelegge for flere fiberkabler til utlandet
- Etablere en pilot for alternativt kjernenett
- Innføre nye regler for etablering av ledningsanlegg i offentlig veggrunn
- Styrke Innovasjon Norges Invest in Norway-funksjon
- Utarbeide veiledning for regulerings- og konsesjonssaker
- Gjøre relevant informasjon knyttet til etablering av industrivirksomhet lett tilgjengelig og oversatt til engelsk
- Lage en tidslinje med oversikt over tillatelser man trenger for å etablere industrivirksomhet i Norge
- Gjennomføre en kartlegging av datasenternæringen i Norge

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

Målet med retningslinjen er å fremme samfunnsøkonomisk effektiv ressursutnyttelse, god trafikk sikkerhet og effektiv trafikkavvikling ved planlegging av arealbruk og transportsystem. Planleggingen skal bidra til å utvikle bærekraftige byer og tettsteder, legge til rette for verdiskapning og næringsutvikling, samt fremme helse, miljø og sikkerhet. Her – verdiskapning/ næringsutvikling.

4.1.5 Statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning 2018

Kommunene, fylkeskommunene og staten skal gjennom planlegging og øvrig myndighets- og virksomhetsutøvelse stimulere til, og bidra til reduksjon av klimagassutslipp, samt økt miljøvennlig energiomlegging. Planleggingen skal også bidra til at samfunnet forberedes på og tilpasses klimaendringene (klimatilpasning).

4.1.6 Forurensningsloven/ -forskriften

Forurensningsloven har som formål å verne det ytre miljø mot forurensning og å redusere eksisterende forurensning, redusere mengde avfall og fremme en bedre avfallshåndtering. Miljødirektoratet og Fylkesmannen mottar søknader om forurensning, og kan gi utslippstillatelse på nærmere vilkår.

4.1.7 Forskrift om rikspolitiske retningslinjer for vernede vassdrag, 1995

Retningslinjene gjelder følgende deler av det enkelte verneobjekt avgrenset slik:

- vassdragsbeltet, dvs. hovedelver, sideelver, større bekker, sjøer og tjern og et område på inntil 100 meters bredde langs sidene av disse,
- andre deler av nedbørfeltet som det er faglig dokumentert at har betydning for vassdragets verneverdi.

Berørte kommuner og fylkeskommuner skal legge retningslinjene til grunn for planleggingen etter plan- og bygningsloven, (jf. § 17-1, 1. ledd). Retningslinjene skal også legges til grunn ved behandlingen av enkeltsaker i forhold til planer vedtatt i samsvar med retningslinjene, og de bør tas med i vurderingen av enkeltsaker i forhold til øvrige planer. Kommunale og fylkeskommunale organer bør også ta hensyn til retningslinjene i sin øvrige forvaltningsvirksomhet innenfor de rammer plan- og bygningsloven og vedkommende sektorlov gir.

4.1.8 Lov om forvaltning av naturens mangfold (Naturmangfoldloven)

Loven fastsetter krav og mål for ivaretagelse av naturtyper og arter. Loven omhandler prinsipper for offentlig beslutningstaking som skal legges til grunn for all arealplanlegging. Beslutninger skal bygge på kunnskap om naturmangfold (kunnskapsgrunnlaget).

4.1.9 Rikspolitiske retningslinjer for vernede vassdrag, 1994

Retningslinjene gjelder følgende deler av det enkelte verneobjekt avgrenset slik:

- Vassdragsbeltet, dvs. hovedelver, sideelver, større bekker, sjøer og tjern og et område på inntil 100 meters bredde langs sidene av disse,
- Andre deler av nedbørfeltet som det er faglig dokumentert at har betydning for vassdragets verneverdi.

Berørte kommuner og fylkeskommuner skal legge retningslinjene til grunn for planleggingen etter plan- og bygningsloven, (jf § 17-1, 1. ledd).

4.1.10 RPR for å styrke barn og unges interesser i planleggingen

Retningslinjen stiller krav om at barn og unges interesser skal ivaretas i plan- og byggesaksbehandlingen etter plan- og bygningsloven. Det stilles krav til fysisk utforming slik at barn og unge skal være sikret mot forurensning, støy, trafikkfare og annen helsefare. Barn og unge blir ivaretatt i planprosessen gjennom varslinger og offentlig ettersyn, og i konsekvensutredningen hvor konsekvenser for friluftsinnteresser og rekreasjon blir utredet.

4.1.11 Retningslinjer for behandling av støy i arealplanleggingen T1442/2012

T-1442 skal legges til grunn av kommunene, regionale myndigheter og berørte statlige etater ved planlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven. Retningslinjene anbefaler at anleggseierne beregner støysoner rundt viktige støykilder, en rød og en gul sone. Støygrenser for de aktuelle sonene er angitt i retningslinjene.

4.1.12 Forskrift om rikspolitiske retningslinjer for vernede vassdrag

Retningslinjene gjelder vernede vassdrag, som er de vassdrag eller deler av vassdrag som omfattes av Stortingsvedtak av: 6. april 1973, om Verneplan I for vassdrag, 30. oktober 1980, om Verneplan II for vassdrag, 19. juni 1986, om Verneplan III for vassdrag, 1. april 1993, om Verneplan IV for vassdrag.

Retningslinjene gjelder for de delene av det enkelte verneobjekt som berører vassdragsbeltet, dvs. hovedelver, sideelver, større bekker, sjøer og tjern, et område på inntil 100 meters bredde langs sidene av disse, samt andre deler av nedbørfeltet som det er faglig dokumentert at har betydning for vassdragets verneverdi.

4.2 Regionale rammer og føringer

4.2.1 Regionalplan for Jæren 2050 del 1, vedtatt 12.6.2019

Innsatsområder	Målformuleringer	Utviklingsgrep
 Varige naturverdier	Vi sørger for en bærekraftig forvaltning og tar vare på landbruksjord og naturverdier. Det gir oss livskvalitet her og nå, og sikrer at våre etterkommere får nytte de samme gledene.	- Sammenhengende blågrønne strukturer med natur-, kultur- og friluftslivsverdier - Tydelige og forutsigbare grenser mellom utviklingsområder og landbruk og natur
 Livskraftige nabolag	Vi skal utvikle attraktive og livskraftige nabolag som skaper identitet og korte avstander til daglige gjøremål.	- Rom for over 500,000 innbyggere i nye og eksisterende nabolag - Felles rammer som sikrer kvalitet i uterom og nærhet til hverdagsbehov.
 Levende sentrumsområder	Vi er glade i byene og tettstedene våre. De er navet i utviklingen av vår region. Attraktive byer og tettsteder tiltrekker seg mennesker, skaper identitet, og bidrar til økonomisk vekst.	- Attraktive, kompakte og tett sammenkoblede byer og tettsteder - Bedre integrasjon av bolig- og arbeidsmarkedene - By- og tettstedssentre med urbane kvaliteter og særpreg
 Enklere hverdag	Vi jobber og bor på tvers av kommunegrenser, men vi er en region. Her legger vi til rette for effektive og miljøvennlige reiser, og gode steder å bo.	- Helhetlig, sømløst og effektivt transportsystem - Flerkjernet kollektivbasert utvikling av byområdet på Nord-Jæren
 Konkurransekraft	Vi er små, men sammen utnytter vi våre ressurser best mulig i en økende nasjonal og internasjonal konkurranse om arbeidsplasser og de gode hodene.	- Effektive systemer for person- og godstransport. - Komplementære næringsområder med god tilgjengelighet og rom for vekst - Prioriterte byområder med kritisk masse og tiltrekningskraft
 Regionalt samarbeid	I vår region er vi kjent for å være handlekraftige og for at vi drar lasset sammen. Vi legger til rette for møteplasser der fagfolk, folkevalgte, næringsaktører og interesseorganisasjoner kan møtes.	Etablere arenaer for samarbeid, samhandling og dialog på tvers av forvaltningsnivåer og sektorer for å styrke den regionale slagkraften og øke mulighetene til å nå våre felles mål

Figur 6: Innsatsområder Regionalplan for Jæren 2050

Regionalplan for Jæren 2050 prioriterer ikke lengre utbyggingsområdene på Sviland (Sandnes) og Bybåndet sør, fordi utbyggingen skal konsentreres fra Stavanger til Sandnes og videre til Bryne.

Mest relevant for utredningen er kapittel 5.3 med fokus på *Rett virksomhet på rett sted*. Datalagringssenter er en ny type kraftkrevende industri og er derfor ikke konkret omtalt. Men planen har også fokus på regionale næringsområder som i større grad er avhengig av en lokalisering fra en konkret faktor/ressurs. Dette kan være knyttet til havn/sjø, eller annen infrastruktur som strømforsyningen utgjør.

Slik vi vurderer det, vil industri-/næringsområder for datalagringssenter, måtte defineres som tiltak i kategori 3, dvs. med lav arbeidsplass- og besøksintensitet, nær infrastruktur (EL-nett, ev. omkjøringsveg) og lavere arealutnyttelse.

Kategori	Type virksomhet	Prinsipp for lokalisering	Tilgjengelighet	Arealutnyttelse*	Parkering**
Kategori 1	Høy arbeidsplass- og/eller besøksintensitet.	I by- og tettstedssentre	Høy tilgjengelighet for gåing, sykling og kollektivtransport.	Høy arealutnyttelse	Lavest dekning for bil pr ansatt/besøkende. Høy dekning for sykkel.
Kategori 2	Middels arbeidsplass- og besøksintensitet.	Integrert i by-/tettstedsstrukturen	God tilgjengelighet for gåing, sykling og kollektivtransport.	Middels arealutnyttelse	Lav dekning for bil pr ansatt/besøkende. Høy dekning for sykkel.
Kategori 3	Lav arbeidsplass- og besøksintensitet.	Nær hovedinfrastruktur	Kan ha lavere tilgjengelighet for gåing, sykling og kollektivtransport.	Kan ha lavere arealutnyttelse	Lav dekning for bil pr areal pga færre ansatte og besøkende.

* se retningslinje for stedsforming (kap. 6.1) ** se retningslinje for parkering (kap. 8.4)

Figur 7: Innsatsområder Regionalplan for Jæren 2050

4.2.2 Regionalplan landbruk, vedtatt i fylkestinget den 7. juni 2011

Hensikten med planen er blant annet å sørge for at landbruket på Jæren skal være ledende i Rogaland og på nasjonalt nivå. Fylkeskommunen vil med planen og foreslåtte tiltak sørge for en differensiering av virkemidlene for å støtte opp om et livskraftig landbruk. Planen bygger på et strengt jordvern og den skal spisses når det gjelder matproduksjon, kompetanse/rekruttering samt klima, miljø og energi. Fylkeskommunen vil bidra som en utviklingsaktør.

Under behandlingen ble vedtaket endret slik at veksthusproduksjonen skal være klimanøytral innen 2030 og at fossilt brensel til oppvarming skal fases ut til fordel for anlegg med biogass/-flis. Disse to punkt er særlig interessant siden datalagringssenter vil kunne bidra med overføring av overskuddsvarme som kan bidra til målsettingen.

4.2.3 Regionalplan for massehåndtering på Jæren 2018 – 2040, vedtatt av fylkestinget den 13. desember 2017

Planens mål er en bærekraftig håndtering av masser fra bygge- og anleggsaktivitet i regionen. Sirkulær økonomi er et industrielt system for å bevare og gjenopprette ressurser. Produkter lages for å vare, for å kunne repareres, gjenbrukes eller resirkuleres.

Samarbeidet mellom entreprenørbransjen, kommunene og regional forvaltning om å finne mer miljøvennlige løsninger for massehåndteringen startet i 2012 i regi av Fylkesmannen. Den gang hadde arbeidet karakter av å finne et område å legge overskuddet i. I dag er overskuddsmasser en råvare for produksjon av knust stein og sand. Vi vet at tilgangen på naturgrus og -sand snart tar slutt i bynære områder.

Planen foreslår bl.a. et mottaksapparat med deponi på Kalberg, definert som «aktuelt deponi»

Planen inneholder retningslinjer i 7 kapitler som omhandler: generelle forhold, massebalanse i plan, massedeponeringsplan for rene masser, mellomlagringsområder, etablering/lokalisering/utforming av sentrale mottaksanlegg, utfylling og deponi som tema med mange underpunkter.

4.2.4 Fylkesdelplan for byggeråstoff på Jæren, vedtatt av fylkestinget den 12. des. 2006

Planen er utarbeidet i samarbeid med Norges Geologisk Undersøkelser (NGU), kommunene, statsetater og næringen. Denne planen foretar en totalavveining av interesser og peker ut nye, langsiktige uttaksområder for pukk. NGU og fylkeskommunen har bekostet en omfattende geologisk kartlegging som grunnlag for planen.

Områdene Kalberg Nord, Kalberg Sør og Frøyland (nr. 283, nytt i 2006) inngår i en detaljert vurderingen. Kalberg (pukk), Stutafjell, Skreberg og Høylandsfjell er vurdert som regionalt viktige forekomster. Kalberg nord og sør er vurdert som kommunalt viktige forekomster. Mens Frøyland ble ikke prioritert pga. høyt konfliktnivå.

Området Foss-Eikeland/Orstad/Kalberg som deles av kommunene Sandnes, Klepp og Time er et spesielt viktig område. med hensyn til byggeråstoffer. Her er det i dag samlet mange tunge aktører, både drivere (grustak og pukkverk) og avtagere (sementfabrikker og asfaltverk). I tillegg inneholder området ressurser som ikke er tatt ut, og flere drivere ønsker å åpne eller utvide uttak. Samtidig er området meget sentralt når det gjelder byutvikling i regionen.

Lokalitetene ble forutsatt innarbeidet i kommuneplanene etter vurderinger av egnethet og konfliktnivå knyttet til ressurstyper og planprioriteter. Videre er det påpekt at regionen allerede i dag har behov for sentrale havneområder for import av store mengder grus fra andre regioner, i tillegg til terminaler for omlasting og som følge av dette behov for et samarbeid om havnekapasitet.

4.3 Kommunale rammer og føringer

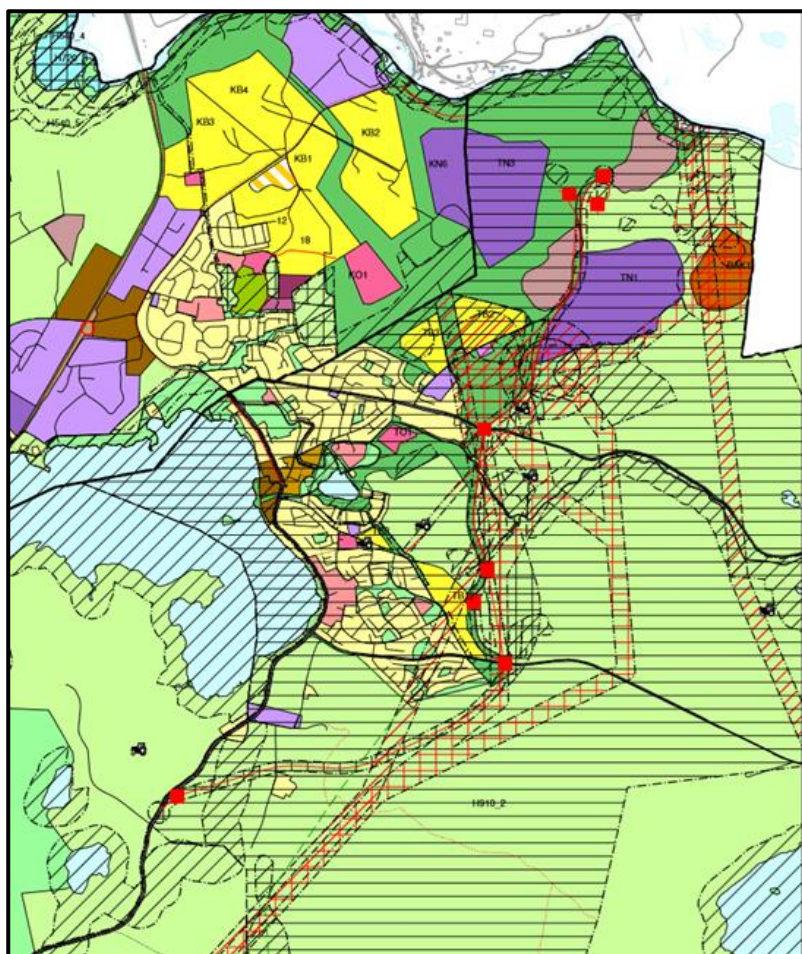
4.3.1 Interkommunal kommunedelplan for Bybåndet Sør, 2013

Bybåndet sør er en interkommunal kommunedelplan hvor Sandnes, Klepp og Time skal videreføre intensjonene i fylkesdelplanen for Jæren. Planen omfatter arealer fra Ganddal i nord til Lye i sør som skal bygges ut de neste 30 årene. Et godt eksempel på at det går an å samarbeide over kommunegrensene. FDP Jæren peker på Bybåndet sør som en langsiktig utviklingsretning som skal bygges ut innenfor visse rammer. De sentrale føringene i denne planen er:

- Strukturering og oppbygning rundt Jærbanens stoppesteder (som i dette tilfellet er Ganddal og Øksnavadporten) og for øvrig kollektivbasert utbygging
- Båndbyens utviklingsretning nord-sør
- Geografisk avgrensede regionale utbyggingsområder (Vagle, Stokkeland, Orstad og Kvernaland)
- Langsiktig jordverngrense
- Regional grønnstruktur
- Krav til effektiv arealbruk

I Regionalplan for Jæren 2050 (godkjent juni 2019) **har utbygging i dette planområdet fått en lavere prioritet.**

4.3.2 Kommuneplan for Time kommune 2018-2030 og Klepp kommune 2014-2025



Figur 8: Utsnitt Kommuneplanens arealdel 2018-2030, vedtatt 17.12.2019

I Figur 8 vises et sammenstilt kart hvordan IKDP Bybåndet sør er innarbeidet i gjeldende kommuneplaner for Klepp og Time kommune.

4.3.3 Strategi næring, vedtatt 10.11.2015, Time kommune

Strategien bygger på næringslivets kjente samarbeidsevne, gründermentalitet, produktutvikling, omstillingsevne og internasjonal orientering som gjelder hele Jæren som bygger i tillegg på Greater Stavanger sin strategiske næringsplan.

Bedriftene sine behov er grunnleggende for næringsutviklingsarbeidet i Time kommune, og næringsstrategien er et samspill mellom andre kommunale planar og strategier som omfatter en internasjonal-, innovasjons-, kommunikasjons-, og IKT-strategi.

Strategien bygger på

- aktiv dialog mellom kommune og lokalt næringsliv,
- tilrettelegging for utvidelse av bedrifter og nyetableringer
- sørge for ledig næringsareal
- byutvikling og
- løsningsorientert saksbehandling

Flere av strategiene og arbeidsmåtene som er skissert gir et tydelig grunnlag for arbeidet som er igangsatt på Kalberg/Frøyland/Kvernalund.

4.3.4 Kommunedelplan for energi og klima 2011-2022, Time kommune

Kommunedelplan for energi- og klima er styrende for saker som angår energi, klima og miljø i kommunen. Planen berører flere fagområder og inneholder delmål og tiltak innen arealplanlegging, transport, eksisterende og nye bygningsmasser, landbruk, industri, lokalenergiproduksjon i tillegg til holdningsskapende arbeid. Planen skal styre utviklingen mot et bærekraftig lokalsamfunn med energieffektive løsninger og en høy andel fornybar energi. - Energi- og klimaplanen skal revideres. Forventet oppstart høsten 2020

4.3.5 Kulturminneplan 2008-2019, Time kommune

Kulturminneplanen er delt inn i tre kategorier som kommunen har forvaltningsansvar for:

- Høyt prioriterte kulturminne/kulturmiljø

Disse kulturminnene er av en slik karakter at de i prinsippet ikke kan aksepteres å mistes. Det omfatter alle kulturminnene i verneklasse SEFRAK A, i alt 23 bygninger og byggverk.

- Andre prioriterte kulturminne/kulturmiljø

Dette er også kulturminne med høy verneverdi, og omfatter 102 kulturminne og kulturmiljø som er registrerte i verneklasse SEFRAK B. Disse kulturminna har en stor samfunnsverdi, og er en verdfull del av livsmiljøet for oss alle. En må likevel akseptere at eiendommene også skal være formålstjenelige og til nytte for eieren.

- Ikke prioriterte kulturminne/kulturmiljø

Alle andre kulturminne kommer i denne gruppa, blant annet 128 kulturminner som er registrerte i verneklasse SEFRAK C. Disse kulturminnene blir ikke spesielt omtalt i kulturminneplanen.

- Eldre automatisk freda kulturminne.

Forvaltningsmyndighet er lagt til fylkeskommunen. «Kommunen har likevel eit ansvar for å sikre at det blir tatt omsyn til fornminne ved ulike tiltak og inngrep, slik at dei ikkje vert skadde eller øydelagde». -

Kulturminneplanen skal revideres med forventet oppstart høsten 2020.

5 Presentasjon av tiltaket/planendring

5.1 Antatte problemstillinger og utredningsbehov

Kommunen sin vurdering av forskrift om konsekvensutredning §1, 2 og 7 er at i arbeid med revidering av arealdelen er kommunen pliktig å utrede konsekvenser for:

- Utvidelse av næringsområder, herunder masseuttak og kraftkrevende industri.
- Foreslå framtidig trase for fv. 505 om Kvernaland (omkjøringsveien) til Sandnes
- Justere og fastsette langsiktig grense landbruk som følge av tiltaket (1. kulepunkt).

Konsekvenser for planforslaget blir vurdert for følgende tema:

- Kulturarv; automatisk freda kulturminner, nyere kulturminner og kulturlandskap
- Naturmangfold; Naturtyper, arter (planter og dyr), verna vassdrag
- Landskap; viktige landskapselementer, synlighet (siktlinjer, fjernvirkning, utkikkspunkt) og belyse konsekvenser
- Natur-; mineral- og grunnvannsressurser og landbruk
- Friluftsliv, by og bygdeliv; friluftslivsområder, forbindelseslinjer, stinett, grønnstruktur
- Lokal og regional utvikling; samfunnsnytte ved utvidelse av masseuttak og etablering av datalagringssenter. Effekter av utvikling, lokale og regionale.
- Trafikk og transportbehov; trasé for omkjøringsvei kan bli ulike iht. alternativene. Utredning av trafikkmengde og trafikkavvikling, trafikk sikkerhet, kollektivdekning samt forhold knyttet til sykkel- og gangtrafikk.

Gjenbruk av energi; Spart og gjenvunnet energi har større verdi enn ny energi. Det er derfor viktig at ved etablering av et kraftkrevende anlegg, setter krav til at anlegget benytter energieffektiv teknologi og gjerne blir utfordret på innovative løsninger med høy klimaprofil.

På kommuneplannivå kan det ikke forventes at det foreligger konkrete løsninger. Men basert på eksisterende datasenter, gjennomført planarbeid fram til godkjente reguleringsplaner og mulighets- /forstudier for Time/Rogaland, finnes det et tilstrekkelig grunnlag for vurdering av konsekvenser på kommuneplannivå. Dette utelukker krav om konsekvensvurdering av andre tema og på et detaljert nivå, når en reguleringsplan skal utarbeides, jf.

https://www.regjeringen.no/contentassets/296b832d6e5643fbae3aed0650f60636/no/pdfs/07_ku-veileder-februar-2020-godkjent-av-pol.pdf

5.2 Tiltaksavklaringer

I dette utrednings- og planarbeidet skal det utføres konkrete vurderinger både knyttet til datalagringssenter og omkjøringsveg.

Utredningsarbeidet bygger på erfaringer fra andre datasentre i Norden, slik det er gjort i mulighetsstudien fra Lyse/Green Mountain (*Kalberg Valley, Scenarios and Employment study*).

Statkraft har fått utarbeidet reguleringsplan for datasenter i Vestfold/Sandefjord og Telemark/Skien. Vestfold/Sandefjord har en relativ beskjeden størrelse med ca. 400 daa regulert areal og tilrettelegging for 150.000 m² bygg (hvorav 120.000 m² datahaller). Datasenteret på Gromstul i Skien omfatter ca. 1900 daa regulert areal og det er antatt at arealet gi rom for 480.000 m² datahaller. Det er grunn til å tro at Vestfold ikke vil kunne gi plass til Hyperscale datasenter, siden det er tale om 6 datahaller med 20.000 m² hver.

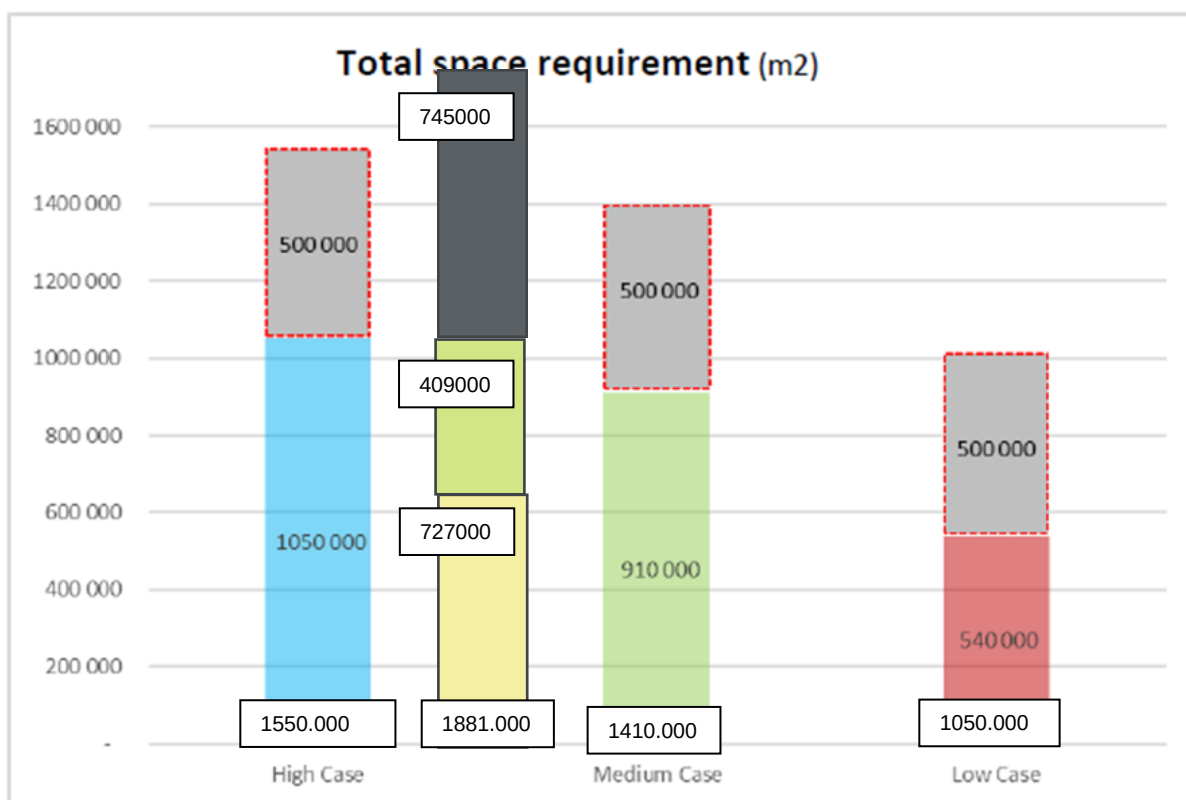
Lyse/Green Mountain har presentert tre scenarioer for utbyggingen på Kalberg/Frøyland/Kvernaland (Lyse/Green Mountain, 30.03.2020). Scenarioene innebærer en gradvis utbygging av et anlegg bestående av

ulike kombinasjoner av Samlokaliserings-datasenter («Colocation»), Bedriftsdatasentre («enterprise») og Hyperscale datasentre.

Hyperscale datasentre er de største, og er dedikert til de største internasjonale dataaktørene som Google, Apple, Facebook og lignende aktører. *Bedriftsdatasentrene* er en modell hvor store internasjonale selskap (for eksempel store bilprodusenter (for eksempel BMW), eller mellomstore dataoperatører (a la Booking.com)) har sine bedriftsdatasentre som ett element innenfor et større datasenter for å kunne utnytte felles infrastruktur og kompetanse. Samlokaliseringssentre («colocation») er sentre der de enkelte (og mindre) selskapene som har sitt dataanlegg der, kjøper seg inn med den kapasiteten de på ethvert tidspunkt ønsker. Samlokalisering har til nå vært modellen for slike datasentre i Norge, herunder Green Mountain sitt eksisterende anlegg på Rennesøy.

I figuren under er de tre scenariene vist («high case», «medium case» og «low case»). De skiller mellom «kjernefunksjonen» knyttet til datasenter og areal til bedrifter som vil kunne dra fordel av en samlokalisering og bruken av overskuddsvarme. Dette arealet er forutsatt å være like stor (500 daa) i alle 3 scenariene.

Figuren er supplert med en «søyle» (2. fra venstre) som illustrer størrelsen på alternativ 1, slik det er definert som følge av silingsprosessen. Gul del av søyle, 727.000 m² samsvarer med areal A, grønn del (409.000 m²) samsvarer med areal B og grå del, 745.000 m² samsvarer med areal C i Figur 11. 117 daa i Klepp kommune (område K) inngår ikke i konsekvensvurderingen, men vil kunne være et supplement for utviklingen av området.

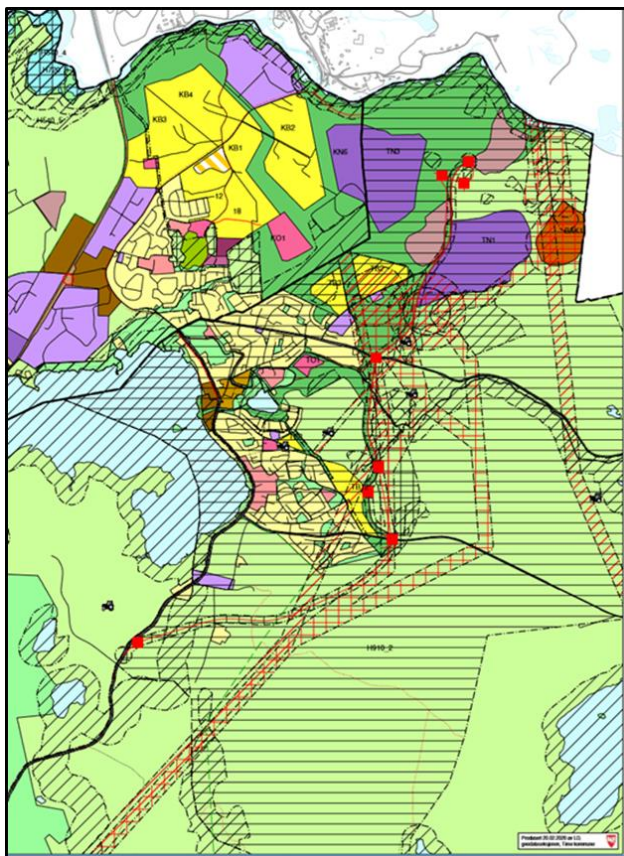


Figur 9: Figuren illustrerer størrelsen på de 3 scenariene i Lyse/Green Mountain sin mulighetsstudie, supplert med størrelse av alternativ 1 (2. søyle fra venstre) og fordelt på areal A, B og C, størrelsen oppgitt i m²

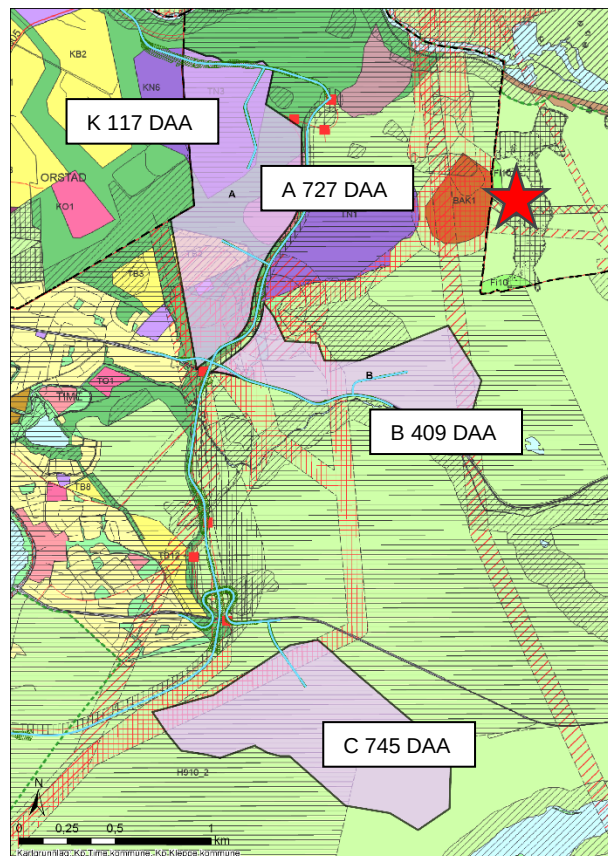
5.3 Silingsprosess

Basert kartlegging av nasjonale baser for tema kulturarv, naturmangfold, landskap, naturressurser (inkl. landbruk) og friluftsliv, er det gjennomført en silingsprosess for å komme fram til sammenhengende arealer/områder som dekker behovet for «high case» i mulighetsstudien fra Lyse og Green Mountain. Andre sentrale forutsetninger er:

- kortest mulig avstand til planlagt nettstasjon på Fagrafjell/Nordre Kalberg,
- områder for råstoffutvinning skal kunne drives og utvides videre,
- arealene ligger innenfor Interkommunal kommunedelplan Bybåndet sør og
- arealene skal kunne betjenes av planlagt omkjøringsveg.
- unngå områder med svært høyt konfliktnivå
- unngå områder der grunneier ikke ønsker denne utviklingen



Figur 10: Utsnitt Kommuneplanens arealdel 2018-2030, vedtatt 17.12.2019



Figur 11: Område A, B og C i Time kommune og K i Klepp med trase fv 505

5.4 Lokal- og regional utvikling

5.4.1 Innledning

Stavangerregionen er avhengig av flere næringer for å redusere avhengigheten av olje- og gassnæringen. I dette kapitlet drøftes ringvirkningene i regionen av en eventuell etablering av et stort datasenter i området Kalberg/Frøyland/Kvernaland. Virkningene måles i forhold til en ikke spesifisert framtidig referansesituasjon, som kan innebære en annen sysselsetting og verdiskaping enn i dag.

Ulike typer virkninger

- Direkte: Nye ansatte som jobber i datasenteret eller hos leverandører som utfører arbeid på eller for senteret.
- Indirekte: Nye ansatte i verdikjedene som leverer varer og tjenester til datasenteret.
- Induserte: Økt sysselsetting i konsumnæringer som følge av at økt inntekt og sysselsetting i den lokale økonomien.
- Katalytiske: Etableringen fører til at flere bedrifter etablerer seg i regionen i forlengelser av verdikjedene til den nyetablerte bedriften. Dette kan for eksempel være nye bedrifter som benytter varer og tjenester som produseres i etableringsbedriften.

5.4.2 Mulig utvikling på Kalberg/Frøyland/Kvernaland

Omfanget av og type datasenteretableringer som vil finne sted i utredningsområdet, vil bestemmes av beslutninger hos aktuelle bedrifter som potensielt vil investere i og drive datasentre; Green Mountains rolle er å være en av flere utviklere og utbyggere av området. I tillegg har kommunens rolle vært sentral i mer enn 3 år for å kunne få med selskaper som Lyse AS og Green Mountain i utrednings- og utviklingsarbeidet. Likevel mener vi at det er fremdeles en betydelig usikkerhet knyttet til hvilket omfang anleggene vil få i framtiden, og dermed også hvor store ringvirkningene vil være for økonomi og arbeidsmarked i Stavangerregionen.

For å illustrere denne usikkerheten har Lyse/Green Mountain presentert tre scenarier for utbyggingen (Lyse og Green Mountain 30.03.2020). Alle scenarioene innebærer en gradvis utbygging av et anlegg bestående av ulike kombinasjoner av Samlokaliserings-datasentre, Bedriftsdatasentre og Hyperscale datasentre. De tre typene datasentre er nærmere forklart i avsnitt 5.2.

Utbyggingen av datasentrene er forutsatt å skje gradvis. Antall av de ulike typene datasentre som er forutsatt ved full utbygging på Kalberg/Frøyland/Kvernaland i Lyse/Green Mountains tre scenarier, er vist i Tabell 1. Tabellen viser også arealbehov og effektforbruk ved full utbygging, som i henhold til notatet fra Lyse/Green Mountain beregningsmessig er forutsatt å være i 2032.

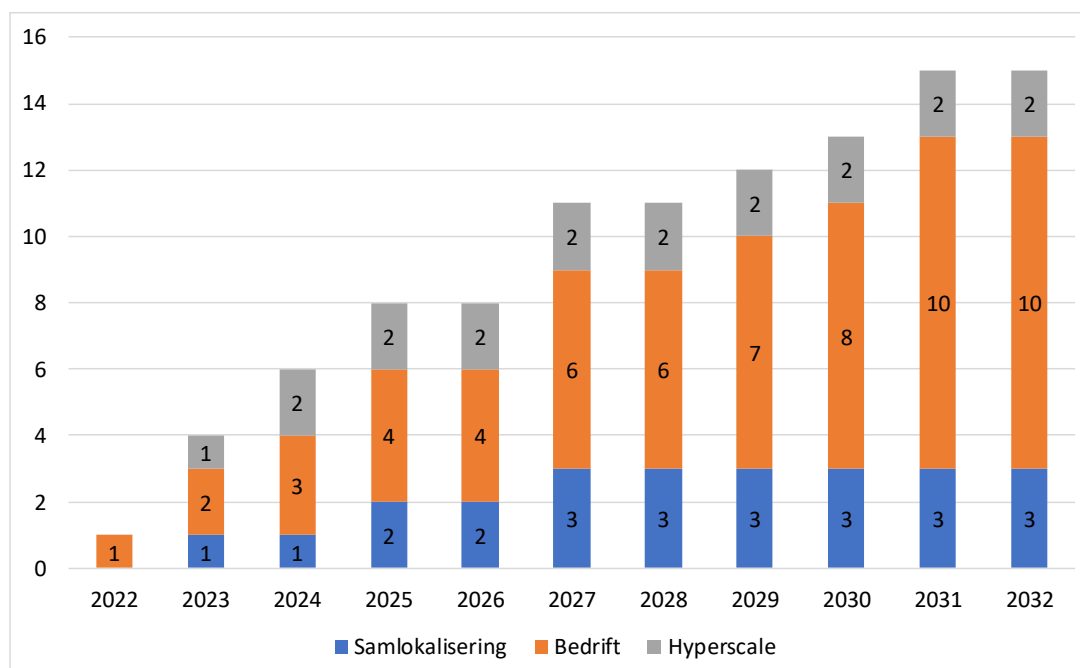
Tabell 1 Antall datasenterenheter, effektforbruk og arealbehov i Green Mountains tre scenarier.

	Lav	Medium	Høy
Antall datasenterenheter:			
-Samlokaliserings	2	3	3
-Bedrifts	7	10	14
-Hyperscale	1	2	2
Samlet effektforbruk (MW=megawatt)	300	500	580
Samlet arealbehov (daa)	1100	1500	1660

Note: Det antas at hvert samlokaliseringssenter og bedriftssenter er på 20 MW, mens hyperscale senteret er på 120 MW. Det antas et arealbehov på 2 daa/MW i tillegg til 500 daa til eventuell ytterligere næringsaktivitet på området. Kilde: [6].

Alle scenarioene lar seg realisere innenfor planområdet på 1880 daa. Det legges opp til en gradvis økning i kapasiteten fra første investeringsår 2022.

Som følge av den gradvise oppbyggingen av anlegget, vil det være kontinuerlig investeringsaktivitet, som i stor grad vil bli utført av norsk byggenæring. Den elektroniske «innmaten» i anleggene er forutsatt å bli importert. I alle scenarioene bygges det et hyperscale anlegg med en gang, noe som gir betydelige investeringer. I løpet av 3-5 år etableres det også samlokaliseringssentre. Det som skiller de tre scenarioene fra hverandre, er utviklingen i antall bedriftssentre. I Lav-scenariet øker tallet på slike sentre gradvis til 7, mens det er 14 i Høyscenarioet. I Middelscenarioet som vi går nærmere inn på her, er det forutsatt å være 10 bedriftsdatasentre ved full utbygging. Scenarioene uttrykker den markedsmessige usikkerheten. Tidsutviklingen for de ulike anleggene i Middelscenarioet er vist i Figur 12



Figur 12: Antall ulike typer datasentre i Green Mountain og Lyse sitt middelscenario (ferdigstilte eller under bygging).

Kilde: (Lyse/Green Mountain, 30.03.2020)

5.4.3 Lyse og Green Mountains beregninger

Forutsetninger

Green Mountain har presentert en analyse av mulige effekter (unntatt de katalytiske effektene) på sysselsettingen av utbyggingen (Lyse/Green Mountain, 30.03.2020). Beregningene er gjort for Norge under ett. Det forutsettes at produksjonen av alt IT-utstyr inne i datasentrene er gjort i utlandet og ikke gir noen ringvirkning i Norge. Investeringen på anlegget (bygninger, installasjon, veier med videre) gjøres av norsk arbeidskraft.

Sysselsettingen i driftsfasen vil være ansatte i Green Mountain, hos selskapene som har datasentrene sine der, samt underleverandører i Norge. Arbeid med installasjon og løpende utskifting av IKT-utstyr vil skje jevnlig. IKT-utstyret har relativt kort levetid og antas å måtte bli skiftet ut hvert 3. til 5. år. Arbeidet med utskiftingen vil bli utført av norske leverandører.

Anleggene drives døgntkontinuerlig. Nødvendig personell for løpende drift vil være ingeniører, teknikere og sikkerhetspersonell. Green Mountain anslår at ingeniører vil utgjøre om lag halvparten av arbeidskraft-behovet og teknikere 30 prosent. Resten utgjøres av sikkerhetspersonell, administrasjon og ansatte innen transport. Green Mountain antar at to tredeler av den direkte sysselsettingen er hos underleverandører (bl.a. installasjonsselskap), 10 prosent hos datasenterselskapet og 15 prosent hos tjenesteleverandører (renhold, sikkerhet mv.).

Resultater

Det forutsatte «cluster» av anlegg på Kalberg/Frøyland/Kvernaland er stort, også i internasjonal målestokk. De datasentrene som har vært analysert tidligere, har som regel bestått av ett hyperscale datasenter, som ofte er på 125-150 MW, mens effektforbruket på Kalberg/Frøyland/Kvernaland er 580 MW ved full utbygging i høy-alternativet. Green Mountains beregnede sysselsettingstall i (Lyse/Green Mountain, 30.03.2020) er oppsummert i tabellen nedenfor. Tabellen nedenfor har fokus på samlet nasjonal effekt, mens *Tabell 4* har fokus på den regionale effekten, som er mest interessant for denne utredningen.

Tabell 2 Green Mountains beregninger av sysselsettingseffekter av alternative utbygginger av datasenter på Kalberg/Frøyland/Kvernaland (Lav/Middels/høy utbygging). Antall sysselsatte personer *nasjonalt*.

	Lav	Middels	Høy
Permanente arbeidsplasser 2032 (driftsfasen)	3800	6200	7300
Arbeidsplasser som følge av investeringer:			
- Gjennomsnitt 2022-2026	800	1100	1400
- Gjennomsnitt 2027-2032	500	1300	1500

Kilde: (Lyse/Green Mountain, 30.03.2020)

5.4.4 Sammenligning med andre beregninger av datasentre

Flere studier har analysert ringvirkninger av etablering og drift av etablerte datasentre, med vekt på å beregne tallmessig de tre første virkningene over (direkte, indirekte og induserte virkninger). De katalytiske virkningene har vært ansett som såpass usikre at de ikke har vært forsøkt tallfestet. Resultatene i studiene presenteres ofte ulikt, slik at det er utfordrende å sammenligne resultater. Vi har derfor fokusert på økning i antall ansatte. Studiene av ulike anlegg andre steder fokuserer på Hyperscale datasentre, mens Lyse/Green Mountains anlegg på Kalberg/Frøyland/Kvernaland planlegges å bli en blanding av samlokaliseringssenter, enterprise senter og Hyperscale senter. Arbeidsintensiteten (ansatte per MW eller per krone investert) er noe høyere for sentre som også består av samlokaliseringssentre og bedriftssentre enn for rene hyperscale datasentre.

En analyse av Sweco (SWECO, 2017) finner at nasjonale effekter av Facebooks etablering i Luleå i gjennomsnitt gav 1340 arbeidsplasser årlig over en periode på 5 år. IHS Markits (IHS Markit, 2020) nyere analyse over en noe lengre periode gav i gjennomsnitt over 1400 arbeidsplasser per år. Copenhagen Economics fant et gjennomsnitt på 1500 arbeidsplasser per år for Googles datasenter i Belgia (Copenhagen Economics, u.d.). Menon (Menon economics, 2017) har gjennomført en beregning av sysselsettings- og verdiskapningseffektene av etablering av et hyperscale datasenter på 90 MW. Effektene er beregnet for Norge under ett og for tre stiliserte regioner (liten, middels og stor). En stor region er definert som en region med mer enn 100 000 innbyggere.

Alle eksemplene bortsett fra Menon er beregninger av faktisk gjennomførte prosjekter, basert delvis på regnskapsinformasjon og kjennetegn ved den konkrete regionen. Modellberegninger er i alle de historiske analysene benyttet for å beregne ringvirkningseffekter via økte underleveranser i verdikjeder som leverer til anleggene, samt økt produksjon av konsumvarer i regionen som følge av økt inntektsnivå (indirekte virkninger og induserte virkninger). Se *Tabell 3*.

Tabell 3 Beregnede sysselsettingseffekter av hyperscale datasentre. Antall sysselsatte personer.

	Gjennomsnittseffekt sysselsetting per år	
	Nasjonalt	Regionalt
Facebook Luleå (5 år) SWECO (SWECO, 2017)	1340 (400 driftsfasen)	240 (driftsfasen)
Facebook Luleå (8 år) IHS Markit (IHS Markit, 2020)	1461	
Facebook Danmark (8 år) IHS Markit (IHS Markit, 2020)	1843	
Google Belgia (5 år) Copenhagen Ec. (Copenhage economics)	1500	
Menon ¹ (generisk eksempel, 12 år) (Menon economics, 2017)	570 (460 driftsfasen)	200 (driftsfasen)

¹Ved full drift, etter investeringsperioden, er sysselsettingsøkningen 460 personer i denne analysen. Antall år i tabellen refererer til lengden på perioden for beregning av gjennomsnittlig sysselsettingseffekt.

De historiske analysenes beregnede sysselsettingseffekter varierer noe, men ikke svært mye. Rapportene gir ikke all informasjon som gjør det mulig å anslå for mye av forskjellene i sysselsetting som kan tilskrives at anleggene som ble analysert er av ulik størrelse. Facebooks senter i Luleå hadde ifølge SWECOS rapport et effektforbruk på ca. 35 MW, mens Googles datasenter i Belgia trolig er i størrelsesorden 150 MW. Et gjennomsnittlig hyperscale datasenter har et effektforbruk på 150 MW (COWI, 2018). Det hypotetiske datasenteret som Menon har analysert hadde et effektforbruk på 90 MW.

Green Mountains beregnede sysselsettingseffekter for Kalberg/Frøyland/Kvernaland er, naturlig nok som følge av størrelsen, mye høyere enn dem som er beregnet i de historiske analysene for Luleå og andre steder.

I 2032 er utbygd kapasitet på Kalberg/Frøyland/Kvernaland i middelalternativet 455 MW, med 6200 permanente jobber, noe som gir 14 permanente jobber per MW. I den siste beregningen av effektene i Luleå er det permanent 12 arbeidsplasser per MW nasjonalt. Vi ser også at siden investeringsaktiviteten pågår i hele analyseperioden, blir det et betydelig antall jobber som følge av investeringsaktiviteten i hele perioden 2022-2032 på Kalberg/Frøyland/Kvernaland, særlig i Lyse/Green Mountains høye alternativ, som innebærer store investeringer mot slutten av perioden. Copenhagen Economics sin analyse av Googles hyperscale datasenter i Belgia gir en varig effekt på sysselsettingen på 1500 arbeidsplasser årlig. Det framgår ikke hva energiforbruket er der, men hvis det antas at dette er et standard hyperscale anlegg på 125 MW, gir det 12 arbeidsplasser per MW. Den nasjonale sysselsettingseffekten per MW er dermed relativt like i Lyse/Green Mountains beregninger som i de historiske analysene av hyperscale datasentrene i Luleå og i Belgia.

Menons beregning, som er en ren modellberegning av et hypotetisk prosjekt, finner 460 permanente arbeidsplasser (nasjonale tall) fra et 90 MW anlegg, det vil si 5 arbeidsplasser per MW, altså en langt mindre nasjonal sysselsettingseffekt.

Metodeforskjellene er en mulig kilde til at Menons anslag for nasjonale sysselsettingseffekter er såpass mye lavere enn anslagene for Luleå og Belgia i evalueringsanalysene. Menon benytter en nasjonal og regional beregningsmodell med generelle forutsetninger lagt til grunn. Beregningene av Luleå og Belgia benytter en kombinasjon av regnskapstall og sysselsettingstall fra de faktiske anleggene for de direkte virkningene, og modellberegninger for de indirekte virkningene og de induserte virkningene. Menons beregning er den nyeste, men den kommenterer ikke forskjellene i resultater i forhold til de to øvrige analysene. Lyse/Green Mountains beregning bygger på direkte anslag over sysselsettingsbehov for ulike aktiviteter og type anlegg i drifts- og investeringsfasen og innebærer ikke bruk av en beregningsmodell for beregninger av ringvirkninger via underleveranser og konsumeffekter. Likevel blir resultatene per MW relativt like dem som er gjort for de historiske anleggene i andre land.

Regionale effekter

Sweco anslår at den regionale varige sysselsettingseffekten i Luleåregionen er om lag 60 prosent av den nasjonale sysselsettingsøkningen (jf. tabellen over). Ifølge Menons analyse av en hypotetisk «stor» region (mer enn 100.000 innbyggere) er den regionale sysselsettingsøkningen på varig basis om lag 45 prosent av sysselsettingsøkningen nasjonalt. Begge anslagene gjenspeiler altså at mye av sysselsettingsgevinstene også tilfaller andre regioner enn den regionen investeringen finner sted i.

5.4.5 Anslåtte sysselsettingsevirkninger på Jæren

Det foreligger ulike beregninger av sysselsettingseffektene av datasentre. Beregningene er komplekse og bygger på en rekke forutsetninger, som det ikke har vært mulig å kartlegge i detalj og heller ikke grundig vurdere rimeligheten av.

En usikkerhet er knyttet til hvor interessant det er for datasentervirksomheter å etablere seg på Kalberg/Frøyland/Kvernaland. Denne usikkerheten tas det høyde for i Green Mountains tre scenarioer.

Målt per MW er de nasjonale sysselsettingseffektene ikke mye forskjellige mellom de ulike analysene som er presentert, med ett unntak: Menon finner betydelige lavere nasjonale sysselsettingseffekter (per MW) enn de øvrige analysene. Det at Kalberg/Frøyland/Kvernaland-anlegget inneholder en stor del samlokaliseringssentre og bedriftssentre kan tilsa høyere sysselsettingseffekter enn hva de historiske evalueringene av de øvrige anleggene har gitt, siden arbeidsintensiteten er lavere på Hyperscale sentre enn for de to andre typene datasentre. På bakgrunn av at sysselsetting per MW i Lyse/Green Mountains beregninger ligger relativt nær de historiske analysene, og at Menons analyse har avvikende resultater sammen med det forhold at den ikke bygger på data for faktisk gjennomførte utbygginger, gjør at vi vil ta utgangspunkt i beregningene gjort av Lyse/Green Mountain (Lyse/Green Mountain, 30/3-2020).

I et eget notat (Lyse/Green Mountain, 29/6-2020) er det gjort ytterligere vurderinger og beregninger av de regionale sysselsettingseffektene. Lyse/Green Mountain har gått gjennom erfaringsdata for deres eksisterende datasenter (Rennesøy, en halvtimes kjøring fra Stavanger sentrum) for å kartlegge hvor stor andel av personellet som arbeider på anlegget, som er bosatt i regionen. Denne andelen er angitt til ca. 85 prosent, basert på en gjennomgang av personellet som har vært innom anlegget de siste to årene.

Dette er vesentlig høyere andel enn i analysen av datasenteret i Luleå, (som i den analysen fikk en andel regional sysselsetting på 60 prosent). En grunn til at den regionale andelen av den samlede sysselsettingseffekten vil være større på Jæren enn i Luleå, er at Jæren er en mye større region enn Luleå-regionen, slik at en større del av de tjenestene som etterspørres på anlegget kan produseres i det regionale arbeidsmarkedet istedenfor å bli levert fra resten av landet. Jæren har et innbyggertall på over 300 000 personer, grovt sett innenfor en reiseavstand på 30 minutter med bil. På sin side har Luleå by ca. 45.000 innbyggere mens kommunen samlet har 76 .000 innbyggere, med til dels lengre reiseavstander enn 30 minutter til Luleå sentrum. Den lave regionale sysselsettingsandelen i Menons analyse kan trolig også delvis forklares av at deres «store region» er en region med mer enn 100 000 innbyggere, som også er langt mindre enn folketallet på Jæren.

Lyse/Green Mountain sier videre i notatet fra 29/6-2020 at det har skjedd betydelige endringer i hvor stor andel personellet på deres eksisterende datasenter har vært hentet fra regionen. Ifølge notatet ble i startfasen en stor del av personellet hentet fra hele landet, men ettersom virksomheten har vokst, har underleverandørene rekruttert en økende andel av personellet lokalt. På grunnlag Lyse/Green Mountains analyse av nasjonale sysselsettingseffekter og der vi legger til grunn at 85 prosent av den økte sysselsettingen skjer i regionen, er det anslått sysselsettingseffekter på Jæren, jfr. *Lyse og Green Mountain (07.08.2020): Tilleggsinformasjon: Kalberg Valley Scenarios and employment*, se 8.2.

Tabell 4 Anslåtte regionale sysselsettingsvirkninger på Jæren ved etablering av datasenter på Kalberg/Frøyland/Kvernaland.

	Scenario		
	LAV	MIDDELS	HØY
Driftsfasen, årlig fra 2032	3200	5300	6200
Investeringsfasen, årlig gjennomsnitt 2022-2032	600	1000	1200

Markedsusikkerheten gjenspeiles i forskjellen mellom lavt og høyt scenario. Den langsiktige sysselsettingseffekten (ansatte i driftsfasen etter at utbyggingen er ferdig), varierer mellom 3200 og 6200 ansatte. I tillegg kommer sysselsettingseffekter i investeringsfasen. Disse vil kunne variere betydelig år for år, avhengig av tidsforløpet for investeringene. I gjennomsnitt for alle årene 2022-2032, varierer sysselsettingen fra investeringene mellom 600 og 1200 ansatte i henholdsvis lavt og høyt alternativ.

5.4.6 Katalytiske effekter

Historiske erfaringer

Katalytiske effekter er økonomiske effekter som oppstår fordi bedrifter, kunnskapsmiljø eller organisasjoner blir mer effektive eller innovative gjennom samhandling med datasenteret. Det kan være økt aktivitet i eksisterende næringsliv eller etableringer av nye bedrifter. Ofte omtales de katalytiske virkningene som klynge- og kunnskapseffekter.

Oxford Research (Oxford Research, 2018) og Sweco (SWECO, 2017) presenterer erfaringer fra tidligere etableringer av hyperscale-datasentre i Sverige (Luleå), Danmark, Finland og Belgia. Begge rapportene bygger på intervjuer med aktører omkring datasentrene. Generelt synes løsninger og virksomheter som kan utnytte overskuddsvarmen på miljøvennlige måter å være de mest lovende katalytiske virkningene i datasenterbransjen. Datasentrene bruker til dels svært mye energi og beslaglegger betydelig areal. Da blir det viktig for datasenterforetakene at den store overskuddsenergien i form av varme kan utnyttes best mulig. Utnyttelse i fjernvarmeanlegg er en naturlig anvendelse. Ulike andre utviklingsprosjekt innenfor energibruk og energieffektivisering er også gjennomført og under planlegging omkring de studerte datasentrene.

Sweco forteller om en rekke bedriftsetableringer i Luleå etter at Facebook i 2011 besluttet å etablere hyperscale datasenter i byen. Blant annet nevnes at det ble etablert flere samlokaliseringsdatasentre og bedrifter som leverer støttetjenester til datasentrene, i etterkant av Facebooks beslutning om å bygge et hyperscale datasenter. Det ble også etablert et eget testsenter med spesifikt fokus på utvikling av datasenterteknologi. Senteret er eiet av den svenske staten og finansiert av offentlige midler. Sentrale formål med aktiviteten på testsenteret er å fremme automatisering og forbedring av softwareløsninger på datasenteret.

På andre hyperscale datasentre i Europa synes denne typen ringvirkninger ikke å ha vært registrert i noe større omfang, ifølge analysen til Oxford Research.

Mulighetene for katalytiske effekter på Jæren

Hvorvidt etableringen av datasenter på Kalberg/Frøyland/Kvernaland vil gi katalytiske virkninger i form av innovasjon og teknisk utvikling, synes ut fra erfaringene andre steder i stor grad å være avhengig både av dataselskapenes atferd og hva berørte kommuner og andre offentlige aktører foretar seg. Lyse/Green Mountain sier i sitt notat fra 29/6 2020 at internasjonale selskap innenfor dette feltet har uttrykt interesse for samarbeid med fagmiljøer på Universitetet i Stavanger innenfor området kunstig intelligens.

De positive erfaringene om katalytiske effekter i Luleå, illustrerer hvor viktig selskapenes atferd, og samhandlingen mellom selskaper og det offentlige, kan være for å realisere lønnsom virksomhet i kjølvannet av et datasenter. Det er altså potensialer for katalytiske effekter knyttet til FoU og utdanning, men de kommer

ikke av seg selv. Bedriftsetableringer knyttet til utnyttelse av overskuddsenergien fra datasenteret drøftes nærmere i kapittel 5.5.

5.4.7 Oppsummering

Det er anslått et intervall fra 3200 til 6200 flere årlige arbeidsplasser på lang sikt på Jæren, etter at investeringsfasen er avsluttet etter 2030, og et tilsvarende intervall på 600-1200 arbeidsplasser årlig i investeringsfasen fram til 2030. Effektene er usikre og avhenger både av interessen hos dataselskap for å etablere seg i området og omfanget av leveranser fra det regionale næringslivet. Det er potensial for videre ringvirkninger (katalytiske virkninger) gjennom blant annet utnyttelse av overskuddsenergi fra datasentrene og aktivitet innenfor FoU-virksomhet relatert til datasentervirksomheten, men disse er ikke forsøkt tallfestet.

5.5 Energivurdering

5.5.1 Bakgrunn

Som del av planprogrammet for kommuneplanens arealdel, ses det i dette kapitlet på energitilførsel og utnyttelse av overskuddsvarme fra datasenter-på Kalberg/Frøyland/Kverneland i Time kommune.

Utgangspunktet for vurderingen er forskjellige alternative arealutnyttelser innenfor tilgjengelig område og som følge hvilke muligheter dette gir for størrelse på etablering av datasenter og mulig annen næringsvirksomhet. Foreløpig sees det kun på ett alternativ, alternativ 1 – «stor utbygging», som totalt utgjør 1881 dekar. Arealet fordeler seg på område A, B og C som vist i *Figur 11*, med 727 daa på område A, 409 på område B og 745 daa på område C.

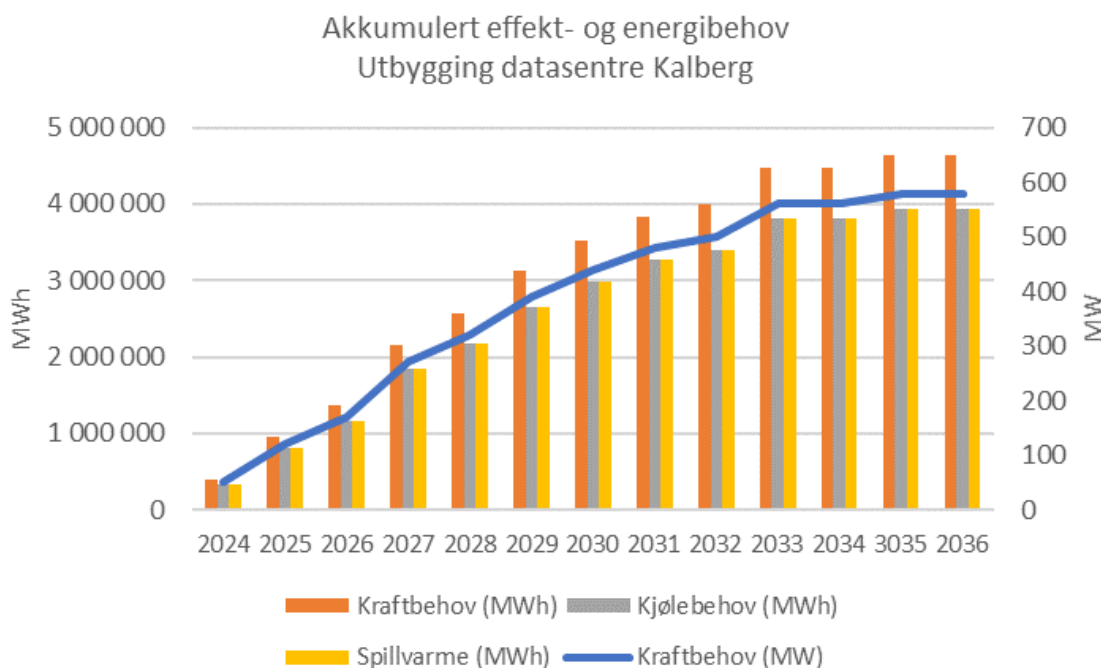
Det er ikke gitt noen føringer i forhold til hvilke arealer som er dedikert datasentre og hvilke arealer som er dedikert for andre virksomheter.

5.5.2 Datasenter – energi- og effektbehov og krav til redundans.

5.5.2.1 Energi- og effektbehov

Alternativ 1 beskrevet i kapittel 3.3 kan relateres til «high case» utbyggingsscenariet for datasentre som beskrevet i en potensialstudie gjennomført av Lyse og Green Mountain. Energirelaterte nøkkeltall oppgitt i denne studien er;

- 1 MW elektrisk kraft = 1 dekar (1000 kvm) datasenter = 2 dekar datasenter, inkludert areal til service og støttefunksjoner.
- 1 MWh elektrisk energibehov medfører 0,85 MWh kjølebehov.



Figur 13: Energi- og effektbehov samt tilgjengelig spillvarme basert på tenkt utbyggingstakt

En stor utbygging på næringsområdet Kalberg/ Frøyland/Kverneland med gitt utbyggingstakt og konfigurasjon av datasentre vil medføre et akkumulert energi- og effektbehov som vist i Figur 13. Figuren er basert på en utbyggingstakt som beskrevet i nevnte potensialstudie, men justert noe i forhold til fremdrift.

Som vi ser av Figur 13, vil et fullt utbygd område ha behov for ca. 580 MW effekt i form av strøm. Gitt 8000 timer med fullt effektbehov, vil strømbehovet vil ligge på nærmere ca. 4,5 TWh og kjølebehovet på ca. 4 TWh.

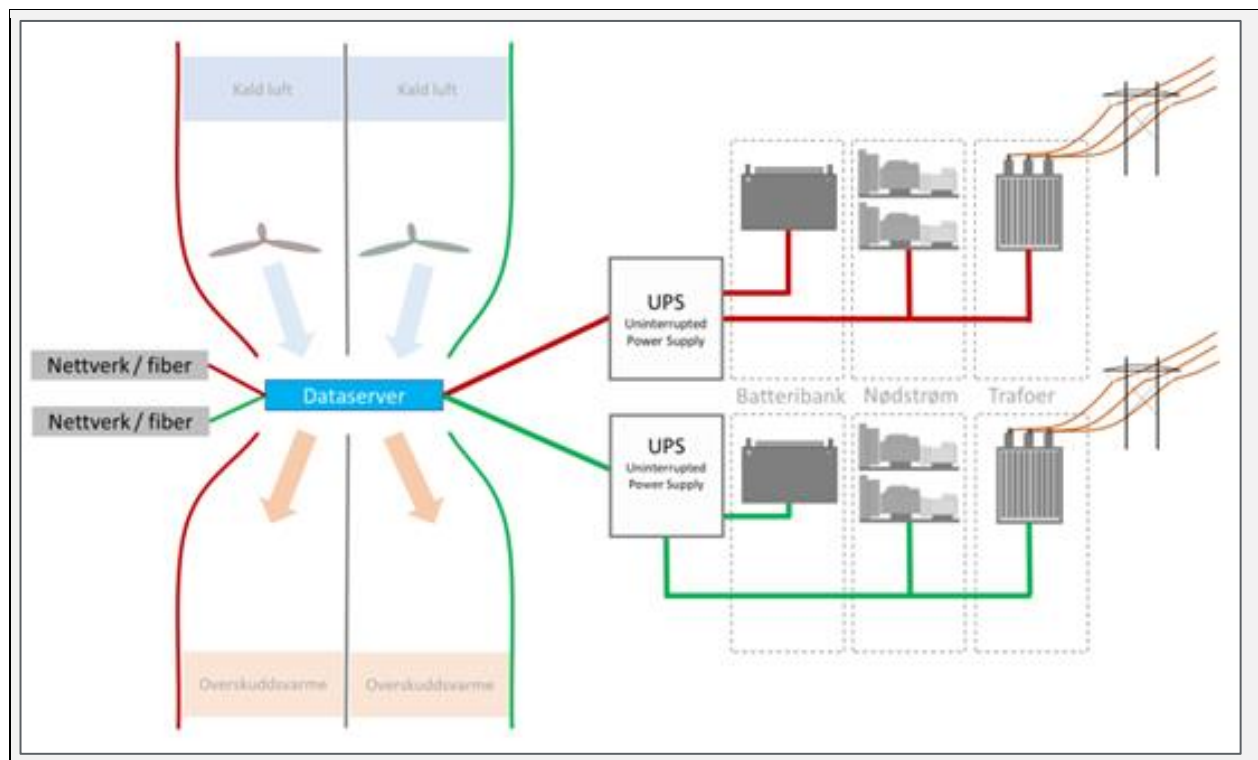
Anslått år for oppstart drift per type datasenter er basert på følgende konstruksjonstid;

- Enterprise datasenter – 2 år til fullt utbygd og fullt energibehov
- Colocation datasenter – 8 år til fullt utbygd og fullt energibehov
- Hyperscale datasenter – 6 år til fullt utbygd og fullt energibehov

5.5.2.2 Krav til redundans

Redundans bygges inn i systemer som krever høy pålitelighet og et datasenter har krav til høy pålitelighet. Med redundans i denne sammenheng mener vi duplisering av kritiske komponenter eller funksjoner. Utfall av kraftforsyning er den hyppigste årsaken til ikke-planlagt nedetid på datasentre. Eksempel på krav til redundans for kraft- og kjøleforsyning til et datasenter er illustrert i Figur 14. På figurens høyre side ser vi at det er krav til to uavhengige, høyspent kraftforsyninger med full kapasitet. Hver av disse høyspenttilførselene har en redundans på N+1, hvor UPS tar strømforsyningen ved kraftutfall inntil nødstrømsaggregatene kan ta over. I og med at det skal være to slike uavhengige systemer vil totalt krav til redundans være 2N+1. Det er videre ønskelig med en tilkobling mot kraftnettet ved høyest mulig spenningsnivå, da dette gir høyere robusthet.

Oppe til venstre på figuren vises kjølesystemet og her er det også krav til to uavhengige systemer, hver med full kapasitet (2N).



Figur 14 Krav til redundans i energileveranse til datasenter (ref: Green Mountain).

5.5.3 Lokal kapasitet for leveranse av kraft og kjøling.

5.5.3.1 Lokal kraftforsyningskapasitet

Statnett har under bygging Fagrafjell transformatorstasjon som er lokalisert i umiddelbar nærhet til avsatt areal på Kalberg. Lokalisering av transformatorstasjonen er markert med rød stjerne i Figur 11. De fiolette områdene i samme figur utgjør aktuelle areal for Kalberg/Frøyland/Kvernaland næringsområde.

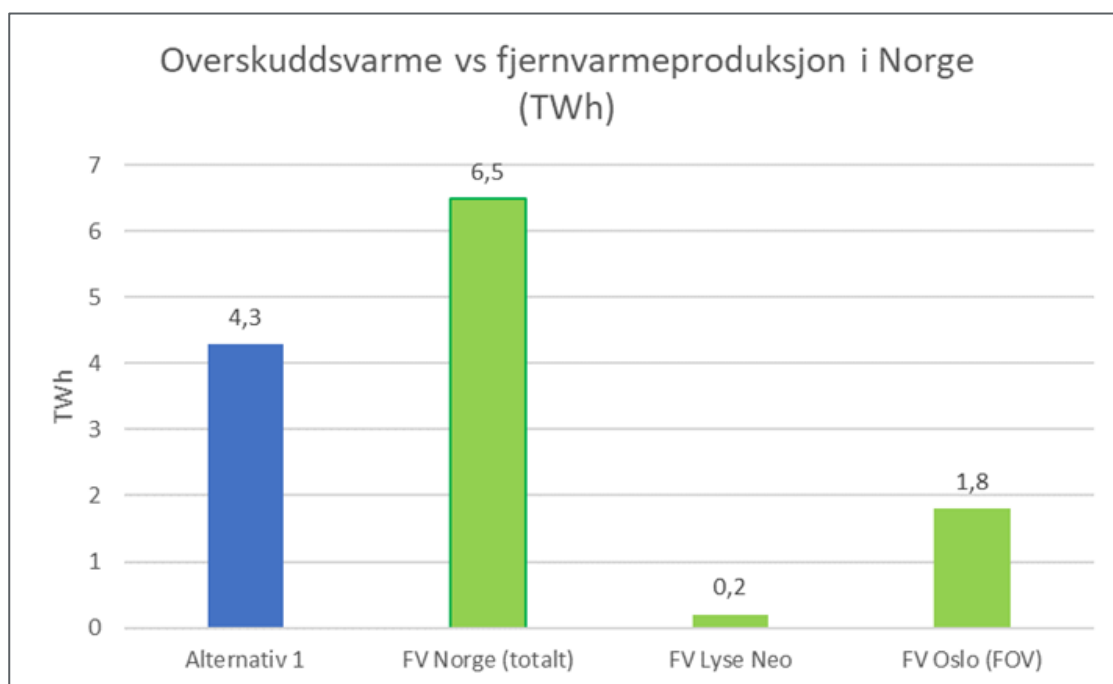
Fagrafjell transformatorstasjon skal tilkobles transmisjonsnettledningen (420 kV) fra Lysebotn til Fagrafjell planlagt satt i drift år 2023/24. Stasjonen vil gi ny N-1 kapasitet inn mot Sør-Rogaland på rundt 1300 MW, som i praksis betyr at ved utfall av en komponent/linje vil det fremdeles kunne leveres 1300 MW inn til regionen. N-0 kapasiteten vil øke til nærmere 2000 MW, men denne kapasiteten vil da være sårbar for utfall av en komponent/linje. Basert på forventet økning i forbrukslast opp mot 1700 MW innen 2030, kan det etter hvert oppstå enkelttimer uten N-1 kapasitet inn til området.

Lyse Elnett har søkt konsesjon for nye kraftlinjer til den nye transformatorstasjonen som nå er til behandling. Konkret dreier det seg om Håland – Fagrafjell (132 kV) og Fagrafjell-Vagle-Stokkeland (132 kV). Begge er planlagt ferdigstilt i 2023.

Utbyggingen av kapasiteten i området gir gode muligheter for å sikre nødvendig redundans i kraftforsyningen til datasentrene. Utbyggingen gir også stor fleksibilitet i forhold til spenningsnivå på krafttilførselen, noe som medfører at området er tilrettelagt selv for de største typer datasentre.

5.5.3.2 Lokal kjølekapasitet

Kjølebehovet for et fullt utbygd datasenter ved næringsområde på Kalberg/Frøyland/Kvernaland vil være veldig stort som vi ser av Figur 15. Figuren viser kjølebehovet opp mot dagens fjernvarmeproduksjon totalt i Norge, Norges største fjernvarmeprodusent (Fortum Oslo Varme) og Lyse Neo sin årlige fjernvarmeproduksjon. Vi ser at energimengden som skal kjøles utgjør 66% av årlig fjernvarmeproduksjon i hele Norge og den er ca. 20 ganger så stor som dagens kapasitet hos Lyse Neo.

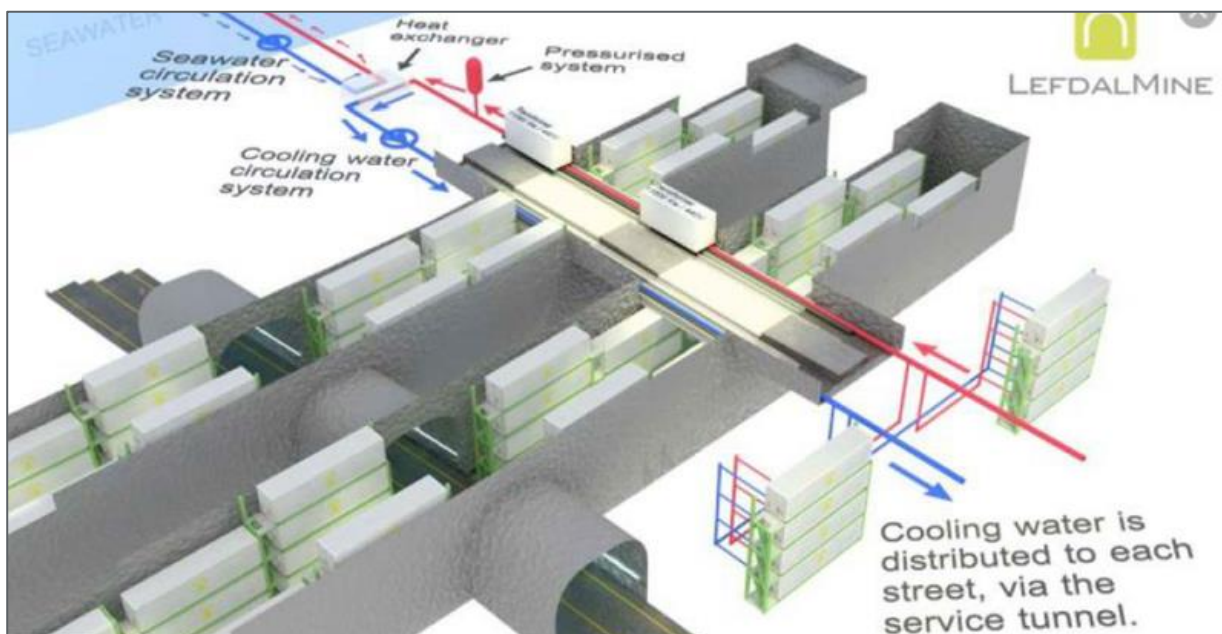


Figur 15 Kjølebehov (overskuddsvarme) fra fullt utbygd datasenter opp mot dagens produksjon av fjernvarme i Norge

Norges totale produksjon av fjernkjøling ligger på ca. 0,2 TWh. Dette anslaget er noe usikkert, men det sier oss noe om mengden som skal kjøles bort ved full utbygging på Kalberg/Frøyland/Kvernaland /.

Som vi ser av *Figur 14*, kan omgivelsesluft benyttes til kjøling av datasentre. Luften kjøles av lokale kjølekompressorer og overskuddsvarmen dumpes via tørrkjølere. Der det ikke er tilgang på kjølevann, er dette vanlig praksis. I Norge vil de klimatiske forholdene åpne for en stor andel frikjøling sammenlignet med varmere strøk. Frikjøling innebærer at uteluft kan benyttes direkte til kjøling og dermed unngå bruk av kjølekompressorer. Dette vil gjøre kjølingen mer klimavennlig og øke PUE (Power Usage Effectiveness) for datasenteret. Med et slikt system vil kjølekapasiteten være ubegrenset på Kalberg/Frøyland/Kvernaland.

Overskuddsvarmen kan også overføres fra den oppvarmede luften til et vannbårent system, *Figur 16*. Overskuddsvarmen dumpes så videre til sjøen eller en annen nærliggende vannkilde. Denne løsningen er også mulig å få til på Kalberg/Frøyland/Kvernaland, men siden området ligger forholdsvis langt fra sjøen vil det være en større utfordring.



Figur 16 Kjølesystemet for Lefdal Mine Datacenter (ref: LMD).

Lyse Neo har etablert fjernkjølenett fra Gandsfjorden til Sandnes. Sandnes er ca. 7 km fra Kalberg. Denne kjøleledningen har en kapasitet på ca. 10 MW, som vil være tilgjengelig for Kalberg/Frøyland/Kvernaland ca. 80% av året. Dette utgjør ca. 70 GWh med kjøling eller omtrent 1,6% av behovet på Kalberg/ Frøyland/ Kvernaland ved full utbygging. Og det vil da ikke være tilgjengelig hele året.

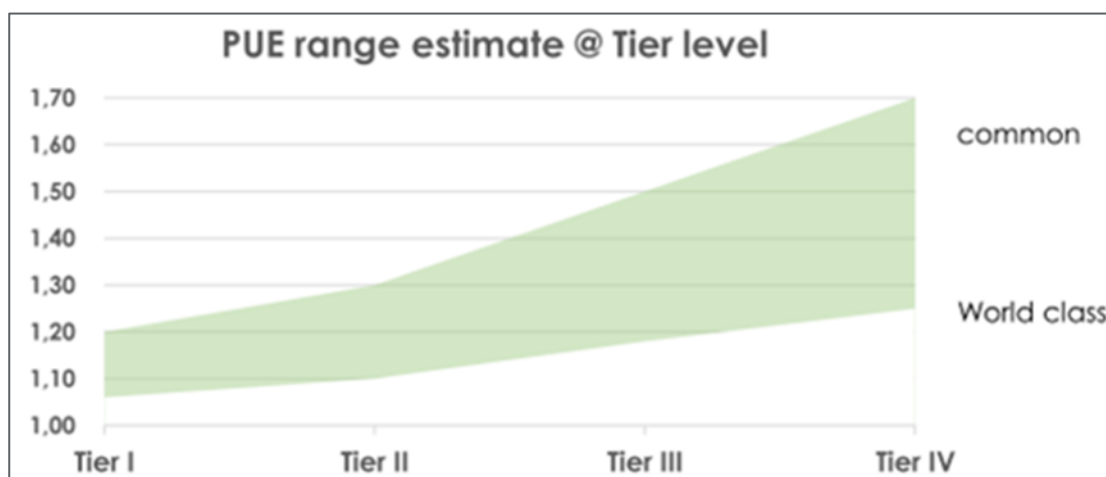
En annen mulig kilde for vannbasert kjøling er Frøylandsvatnet (4,85 km²). Innsjøen er grunn (gjennomsnittlig dybde er 5,5 m) og ligger i et intensivt landbruksområde med utslipp av næringsmiddel. Disse faktorene gjør at innsjøen er uegnet som kjølevannskilde basert på de volumene vi trenger her.

Kjølesystemet for et fullt utbygd datasenter må derfor primært basere seg på luftkjøling. Men det bør tilrettelegges for at overskuddsvarmen kan dumpes til mindre lokale vannbårne systemer som igjen er tilknyttet lokal industri/næring som kan utnytte denne overskuddsvarmen i sin drift/produksjon. Disse vannbårne systemene kan bygges opp trinnvis etter hvert som ny industri etablerer seg på næringsområdet. Og etter hvert kan man få et volum som forsvarer utbygging av et større kjølesystem basert på fjernkjøling.

5.5.4 Energieffektive dataserveranlegg og aktuelle miljøsertifiseringsprogram

For å måle energieffektiviteten til et datasenter benyttes måleenheten PUE, hvor det totale effektforbruket deles på effektforbruket som går spesifikt til IT-utstyret. Effektbehov utenom IT-utstyr vil typisk være belysning, kjøling og ventilasjon. Det er en fordel med en PUE-verdi så nær 1 som mulig. Datasentre som etableres i et kaldt miljø vil ha en lavere PUE enn et datasenter som etableres i et varmere miljø. For et moderne anlegg i Skandinavia ligger PUE i området 1,1-1,5, mens anlegg i Kina kan ligge på opp mot 3 – hovedsakelig på grunn av mindre effektive kjølesystemer. Sentralisering til store datasentre etablert i et kaldt miljø vil derfor kunne redusere energiforbruket betydelig. Dette tilsier en etablering på Kalberg/ Frøyland/Kvernaland.

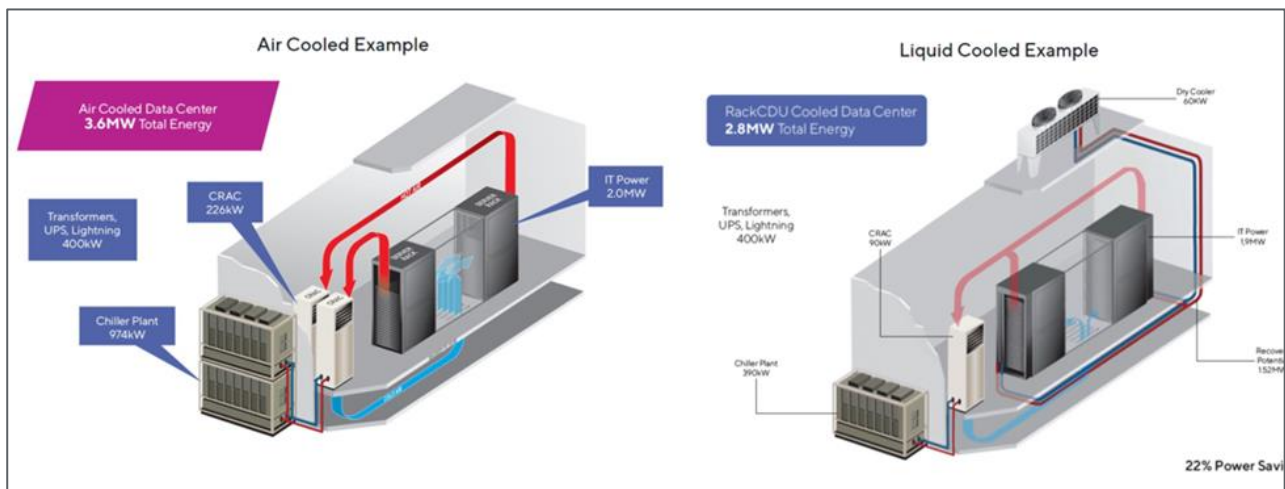
En etablering av datasenter på Kalberg/Frøyland/Kvernaland bør derfor ha en målsetting om en lav PUE-verdi. Hvor lav denne skal være er avhengig av funksjonaliteten til datasenteret som bygges. Har datasenteret samfunnskritiske funksjoner, vil det ha et høyt, såkalt Tier nivå (Tier III eller Tier IV), hvor anlegget har krav til høy opptid og dermed bygd opp med høy redundans for kritiske systemer/komponenter. Da vil en høyere andel av det totale energiforbruket gå til utstyr utenom IT-utstyr og derav vil PUE-verdien øke. Hvis datasenteret ikke har samfunnskritiske funksjoner, kan man benytte et lavere Tier nivå og oppnå en lavere PUE-verdi. Men uavhengig av Tier-nivået datasenteret vil kreve, bør det uansett være en målsetting for etablering på Kalberg/Frøyland/Kvernaland om å oppnå «world class» iht. Figur 17. Figuren viser PUE-verdi (y-aksen) opp mot Tier nivå (x-aksen). Vi ser av figuren at «world class» ligger i nedre del av det grønne feltet.



Figur 17 Tier nivå opp mot målsetting om PUE nivå (ref; Green Mountain)..

Luftkjølte datasentre vil ha en begrensning i forhold til oppnåelig temperatur på overskuddsvarmen dumpet til et vannbårent system. Typisk vil denne ligge på +/- 35 °C. Dette begrenser muligheten for å utnytte denne overskuddsvarmen til andre formål.

Men i dag finnes det flere systemer som benytter væskekjølte servere i datasentrene, se Figur 18. En væskekjølt server vil kunne oppnå en temperatur opp mot 60 °C på overskuddsvarmen og vil derav øke muligheten for at overskuddsvarmen kan benyttes til andre formål, eksempelvis bygningsoppvarming, fjernvarme eller industriprosesser. I tillegg vil PUE for systemet forbedres.



Figur 18 Luftkjølte servere sammenlignet med væskekjølte servere (ref; ASETTEK).

Det er en generell skepsis i bransjen til væskekjøling av prosessorer og mange mener teknologien er umoden. Norconsult har vært i kontakt med Asetek i Danmark som er en leverandør av slike væskekjølte systemer. De kan vise til at deres teknologi er tatt i bruk av i flere av de største datamaskinene i verden og mener denne holdningen og skepsisen er ubegrunnet. Det vil derfor være interessant om man kunne anvende denne teknologien i mindre skala på Kalberg/Frøyland/Kvernaland for å øke potensialet for utnyttelse av overskuddsvarme. Et temperaturnivå på 55-60 °C på overskuddsvarmen vil være langt mer interessant eksempelvis for fjernvarmeselskapet Lyse Neo.

Det finnes flere miljøsertifiseringsprogrammer som benyttes av datasentre eller organisasjoner som jobber for en mer bærekraftig industri, slik som;

- ISO 50001
- Infrastructure Masons
- BSR – Future of Internet Power
- The green Grid

5.5.5 Muligheter for etablering av industri/næring for energigjenvinning av overskuddsvarmen

Etablering av lokal industri som kan utnytte eksergien (= energi som kan tas ut) i overskuddsvarmen fra datasentre på Kalberg er en viktig faktor for å gjøre næringsområdet mer bærekraftig. For aktører innen datasenterbransjen vil det være svært viktig å ha en høy utnyttelsesgrad på overskuddsvarmen og hvis man lykkes med å tilrettelegge for dette, vil området bli mer attraktivt for ny etablering. I dag er det få steder man utnytter denne overskuddsvarmen, og slike løsninger vil i så fall være med på å gjøre næringsområdet på Kalberg mer unikt. I tillegg bør det være en målsetting å oppnå synergier mellom industri som etableres utover å utnytte overskuddsvarmen.

Med de store mengdene overskuddsvarme tilgjengelig ved full utbygging av datasentre på Kalberg, vil en målsetting om utnyttelse av all overskuddsvarme til industriformål være vanskelig å oppnå. Men det er fullt mulig å begynne i liten skala og bygge systemene opp etter hvert som ny industri etablerer seg. Bare det å utnytte en brøkdel av tilgjengelig energi vil være en betydelig bærekraftsmessig forbedring sammenlignet med mange andre slike etableringer andre steder.

Tabell 5 viser en oversikt over hvilke industriprosesser som vil kunne utnytte hvilket temperaturnivå på overskuddsvarmen. Tabellen er hentet fra en Sintef-rapport og er noe modifisert ved å inkludere fjernvarme/nærvare og slambehandling/biogassproduksjon. Som vi ser av tabellen, er det primært industri

relatert til akvakultur og veksthus om kan utnytte tilgjengelig overskuddsvarme fra et datasenter. I tillegg vil man kunne få andre typer industri basert på synergier med disse etableringene, eksempelvis biogassproduksjon.

Tabell 5 Oversikt over anvendelse av overskuddsvarme i forhold til temperaturnivå (ref: SINTEF)

Temperaturområde	Forslag til prosess/virksomhet	Kommentar/eksempel
150-200 °C	Ultrapasteurisering Tørking Termisk hydrolyse Fjernvarme	Meieri Tang, pellets, flis, tre Slambehandling
100-80 °C	Pasteurisering Oppgradering av biogass Fjernvarme	Meieri Biogassproduksjon
80-60 °C	Tørking Termofil utråtning Nærvare	Murstein, alger, korn Slambehandling
60-40 °C	Pasteurisering Mesofil utråtning Nærvare	Øl Slambehandling
40-20 °C	Akvakultur Veksthus (drivhus)	Fiskeoppdrett Tomat, agurk, salat
20-0 °C	Kjøling Snøsmelting	Prosesser i industri eller bygg Undervarme gate eller idrettsflater

I påfølgende underkapitler er det gitt en kort innføring av type industrier som kan gjøre seg nytte av overskuddsvarmen fra datasenteret.

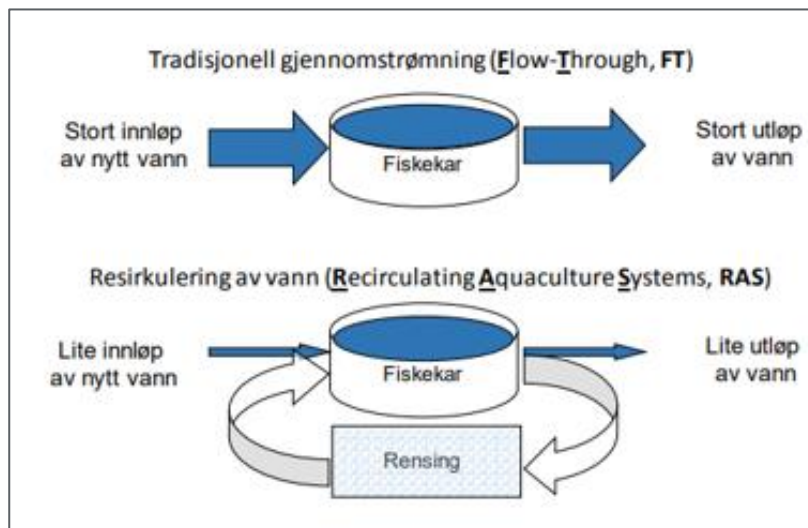
5.5.5.1 Industriell matproduksjon i form av veksthus og hydroponi

I Norge benyttes veksthus primært til å dyrke tomater, agurk, salat og forskjellige typer blomster. Energibehovet i form av lys og varme er forholdsvis stort. Varmebehovet varierer med type produksjon og over året, men kan typisk ligge på 350 kWh/m². Overskuddsvarmen kan veksles mot jord/sand eller mot luft. Temperaturkrav vil variere med type plante.

I hydroponiske systemer dyrkes grønnsaker og planter uten bruk av jord. Vekstenes rotsystem er i direkte kontakt med vannet og all næring som trengs tilføres direkte til vannet. I industriell skala har denne løsningen behov for jevn tilførsel av varme og benytter vanntemperatur på mellom 18 °C og 26 °C. Varmebehovet vil variere over året og avhenge av utetemperaturen.

5.5.5.2 Landbasert produksjon av smolt eller matfisk

Beliggenheten ved Kalberg/Frøyland/Kvernaland tilsier landbasert produksjon basert på RAS teknologi. RAS-teknologi opp mot gjennomstrømningsanlegg er beskrevet i *Figur 19*. RAS-teknologi har et lavt forbruk av vann (resirkuleringsgrad på 99%) og er dermed ikke avhengig av å være lokalisert ved kysten. Brakkvann kan benyttes, noe som faktisk kan medføre lavere driftskostnad enn sjøvannssystemer.



Figur 19 Tradisjonell gjennomstrømningsanlegg sammenlignet med RAS-anlegg

Vanntemperaturen ligger på 13-14° C ved produksjon av smolt eller matfisk. Dette medfører at anlegget primært vil ha behov for oppvarming, men at det også i perioder av året kan være behov for kjøling.

For et smoltproduksjonsanlegg på 3 000 tonn vil arealbehovet ligge på 2-3 m² per kg smolt produsert, energibehovet vil være 3-5 kWh per kg smolt produsert og vannforbruket vil ligge på 300 – 500 liter per kg for per døgn.

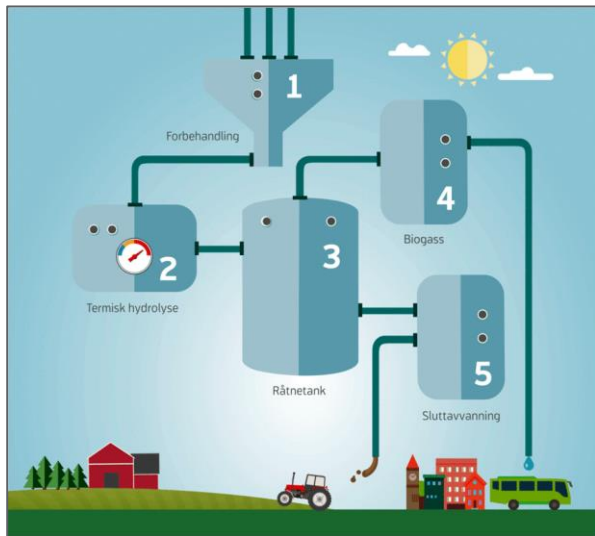
For matfiskanlegg på hhv 5 000 og 10 000 tonn vil arealbehovet ligge på 6 m² per kg matfisk produsert, energibehovet vil være 6-9 kWh per kg matfisk produsert og vannforbruket vil ligge på 400 liter per kg for per døgn.

5.5.5.3 Biogassproduksjon

Det er planer om etablering av biogassproduksjon på Jæren, basert på prinsippet for Den Magiske Fabrikken på Sem (Vestfold og Telemark). Anlegget er tenkt lokalisert ved/i Kviamarka, nært opp til Tines meieranlegg. Råstoff vil være husdyrgjødsel fra regionen samt annet næringsmiddelavfall. Produksjonskapasiteten vil ligge på ca. 130 GWh biogass.

Slambehandlingen i forkant av biogassproduksjonen trenger tilførsel av energi til råtnetankene, og temperaturnivået på tilført varme avhenger av type utråtning, mesofil (38-40 °C) eller termofil (60 °C). I forkant av at slammet går inn på råtnetanken ved mesofil utråtning, vil det gå gjennom en hygieniseringsprosess som trenger tilført varme avhengig av teknologi. Hygienisering kan også foregå i en termofil råtnetank.

Fra råtnetankene får man ut biogass og biorest. Biogassen kan videre oppgraderes (> 95% metan) før den eventuelt selges eller anvendes. Da er det også behov for tilførsel av høytemperatur varme (ca 85 °C). Tilsvarende for tørking av biorest.



Figur 20 Slambehandling og biogassproduksjon (ref: HIAS)

Litt avhengig av teknologivalg for slambehandling, vil et slikt anlegg potensielt kunne utnytte overskuddsvarme fra et datasenter, men forutsetter at man hever temperaturen på overskuddsvarmen. Et slikt anlegg vil også kunne oppnå synergier ved etablering av akvakultur/veksthus-industri ved å benytte avfall som råvare til biogassproduksjon.

5.5.5.4 Mikroalgeproduksjon

Mikroalger benyttes i alginater, husdyr- og fiskefor, mat og delvis gjødsel. Mikroalger er ofte dyrket i større dammer eller i reaktorer. Sistnevnte kultiverer mikroorganismer ved å benytte fotosyntese for å generere biomasse fra lys og karbondioksid. Reaktorene er formet som store sylindere eller poser hvor sola er hovedressursen for lys. Ideell temperatur for denne type algeproduksjon vil variere med type alger som produseres, men den kan typisk ligge på 25 °C. Varmebehovet vil derfor variere betydelig over året.

I dag har mikroskopisk algeproduksjon har en begrenset kommersiell anvendelse, men AlgaePro har planer om å etablere seg med et anlegg i Haugaland næringspark. De vil kultivere mikroalger ved sirkulær bioøkonomi ved å benytte organisk avfall fra kommuner, karbondioksid og overskuddsvarme fra industri. Produktet er proteiner og Omega-3 fettsyrer til i fiskeoppdrett.

Det at de benytter organisk avfall åpner veien for kultivering av mikroalger basert på avfallsstrømmer fra fiskefor.

5.5.5.5 Andre mulige etableringer

Overskuddsvarmen fra datasentre kan benyttes i et fjernvarmesystem. Lyse Neo benytter i dag spillvarme fra avfallsforbrenningsanlegget på Forus i sitt fjernvarmenett. Tilgjengelig spillvarme derfra er nok til å dekke behovet hele året, bortsett fra på de kaldeste dagene. Da er det behov for å fyre med spisslast. Temperaturnivået i fjernvarmenettet er høyt og holder 90 -100 °C i turledningen. Det er derfor mindre attraktivt for Lyse Neo å utnytte overskuddsvarmen fra Kalberg/Frøyland/Kvernaland, da denne holder en langt lavere temperatur. Temperaturen må i så fall heves ved hjelp av varmepumpeteknologi, og dette vil være en investering og driftskostnad som ikke kan konkurrere med spillvarmen fra Forus.

Industri som har behov for lavtemperatur tørkeprosesser vil være aktuell for Kalberg/Frøyland/Kvernaland. Tørking innebærer reduksjon av fuktighetsnivå i et stoff, og tilførsel av overskuddsvarme kan øke hastigheten på denne prosessen. Typiske anvendelser kan være tørking av flis, biorest eller fisk.

5.5.6 Føringar gitt i Time kommune sin energi- og klimaplan

Time kommune sin energi- og klimaplan, «Kommunedelplan for energi og klima», er gjeldende for perioden 2011 – 2022. Del 2 omhandler mål, strategi og tiltaksplan og alle mål er satt med frist til år 2020. Hovedmålene (11.2) er som følger;

- Utslipp av klimagasser skal reduseres med 10% i forhold til 1991. Det betyr at utslipp av klimagasser i 2020 skal være redusert med 92.500 tonn CO₂-ekvivalenter.
- Kommunen skal i 2020 være 20% mer energieffektiv enn i dag (2008)
- Lokal produksjon av ny fornybar energi skal i 2020 tilsvare minst 40% av stasjonær energibruk i kommunen på det tidspunkt.

I hovedstrategien (11.3) står det blant annet at kommunen skal benytte sin påvirkningsmulighet i alle kommunale roller som er relevant for arbeid med energi og klima, herunder påvirkning innen næringsutvikling.

Det står videre at kommunen har som planmyndighet og myndighetsutøver etter annet lovverk avgjørende påvirkning på de premisser private husholdninger, organisasjoner og næringsliv må forholde seg til. Kommunen har begrensede muligheter til å pålegge utslippsreduksjoner til privatpersoner og næring og vil således være avhengig av indirekte tiltak samt regionale og nasjonale virkemidler. Kommunen vil på sin side ta i bruk tilgjengelige styringsverktøy i gjeldende lover og forskrifter, samt regionale og kommunale planer og vedtak for å nå målene.

Rutiner som ble innført fra 2012 beskriver blant annet at energi- og klimakonsekvenser skal være vurderingstema ved all kommunal planlegging, og må derfor være en sentral del av kommunens planstrategi.

Under kap. 11.7.2.1 (delmål relatert til stasjonær energibruk utenom kommunale bygg) står det blant annet at Time kommune skal arbeide aktivt for tilrettelegging for ny fornybar energi blant profesjonelle eiendomsaktører, industri- og boligeiere.

Under kap. 11.8.1.1 (delmål relatert til industri, landbruk og annen næring) står det blant annet at kommunen skal aktivt bruke planprosesser og byggesaksbehandling for å redusere klimautslipp (ved å kreve alternativ oppvarming og bedre isolering av industri- og landbruksbygg, stimulere til at energikrevende næringer ses i sammenheng med annen energiinfrastruktur, unngå nedbygging av jord osv.).

5.5.7 Potensielle offentlige støtteprogrammer relatert til energi

Enova har ingen støtteprogrammer spesifikt rettet mot etablering av datasentre. Men det er et program som heter «Konseptutredning for innovative energi- og klimaløsninger i bygg, områder og energisystem». Det er rettet mot bedrifter med planer/ideer for innovative energi-, effekt- og klimaløsninger for bl.a. områdeutbygginger. Her kan flere bedrifter som ønsker å etablere seg på Kalberg/Frøyland/Kvernaland gå sammen om en søknad for å se på potensialet for samspill og utnyttelse av spillvarmen fra datasentre.

5.5.8 Oppsummering

Følgende hovedpunkter oppsummerer dette kapitlet:

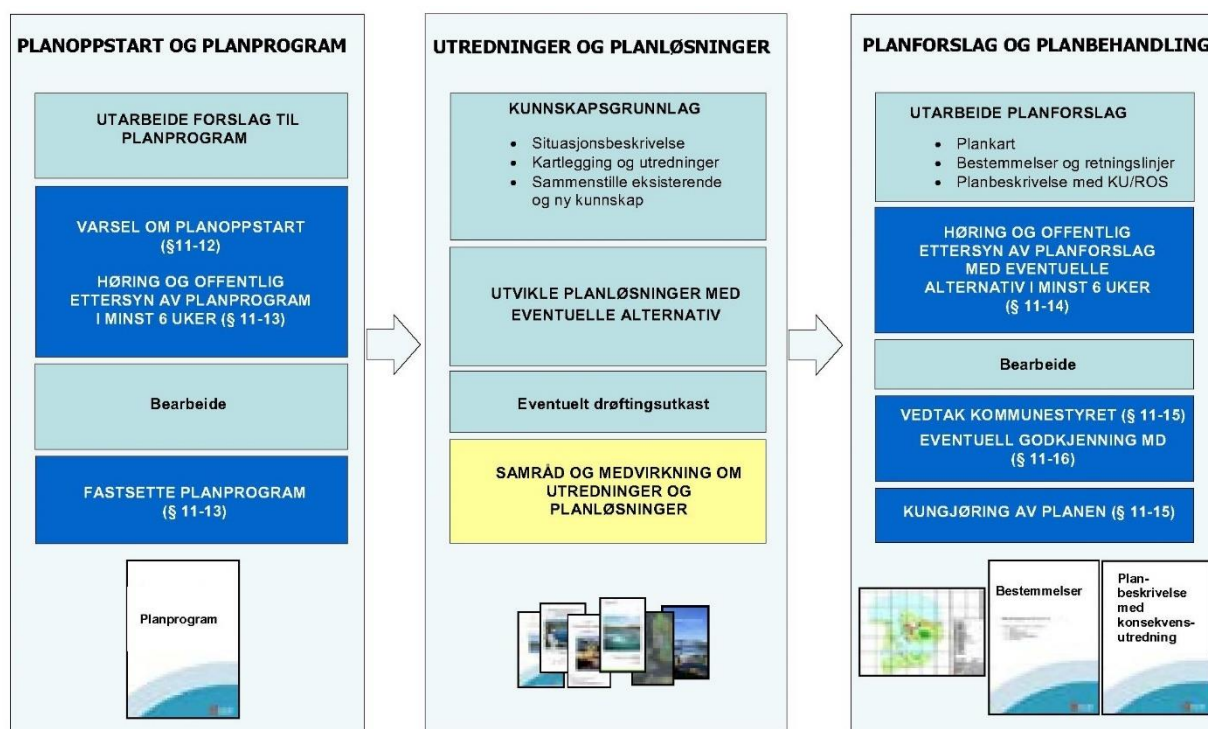
- Energi- og effektbehovet for et fullt utbygd næringsområde med datasentre vil være veldig stort, både med tanke på elektrisk kraft og kjøling.
- Krafttilførselen til området med utbyggingen på Fagrafjell vil bli god, både i forhold til tilgjengelig effekt og krav til redundans.
- Kjølebehovet vil primært måtte dekkes av luftkjøling, da kjølebehovet er for stort til at man fullt ut kan benytte seg av fjernkjøling eller andre løsninger med vannbårne systemer. På grunn av det kjølige klimaet i Norge, vil denne løsningen likevel være mer bærekraftig enn tilsvarende løsninger i varmere strøk (lavere PUE verdi).

- Det er forholdsvis enkelt og kostnadseffektivt å bygge ut mindre lokale vannbårne systemer for å utnytte overskuddsvarmen etter hvert som ny industri etableres. Disse kan knyttes sammen til større anlegg etter hvert som området bygges ut.
- Det vil være interessant om man kan anvende væskekjølte prosessorer i mindre skala i datasentrene på Kalberg/Frøyland/Kvernaland. Dette vil heve temperaturen på overskuddsvarmen og gjøre den mer anvendelig (60 ° C mot 35 ° C ved luftkjøling).
- Det er en del typer industri, spesielt innen akvakultur og jordbruk, som kan benytte overskuddsvarmen fra datasentrene direkte uten å måtte heve temperaturen.

6 Konsekvensutredning

6.1 Metode

Konsekvensutredningen skal gjennomføres i samsvar med Veileder for Konsekvensutredninger (Kommuneplanens arealdel) T-1493. Dette gjelder både prosess og metode. Denne metoden støtter seg også på metodiske elementer fra Statens vegvesen håndbok V712 Konsekvensanalyse. Da dette er fase 2 av et pågående arbeid med revisjon av kommuneplanens arealdel har det også vært nødvendig å sikre samsvar mellom fase 1 og fas 2.



Figur 21: Illustrasjon planprosess i veileder T-1493

Metoden inneholder 5 trinn: (1) avgrensning utredningsområdet, (2) områdets verdi, (3) Omfang/påvirkning, (4) konsekvens og (5) samla vurdering av konsekvens. Konsekvensutredningen tar for seg de såkalt ikke-prissatte konsekvenser og gjelder følgende tema:

Landskapsbilde
Naturmangfold
Kulturarv
Friluftsliv, by- og bygdsliv
Naturressurser

Temaene «strømbehov og gjenbruk av energi» samt «lokal- og regional utvikling» er presentert som del av prosjektets muligheter og egenskaper i kapittel 5. Temaet trafikk og transportbehov behandles under kapittel 7 sammen med «Andre tema».

6.1.1 Referansesituasjon (0-alternativet)

Konsekvenser av alternativ 1 vurderes opp imot en 0-situasjon som tilsvarer planlagt utbygging i henhold til kommunedelplan (KDP) for Bybåndet Sør. Delområde A er i kommuneplanen satt av til arealformålene næring, råstoffutvikling, bolig, veg og grønnstruktur. Delområde B og C er hovedsakelig satt av til landbruk, natur og friluftsliv. Fremtidig vegtrasé for fv. 505, den såkalte Omkjøringsvegen ligger også inne i KDP Bybåndet Sør og trase slik den ligger er en del av 0-alternativet. Det foreligger dessuten konsesjon for bygging av ny Fagrafjell transformatorstasjon øst for felt A og B. I KPA fase 1 ble denne lagt til i plankartet og er også en del av 0-alternativet.

For å samsvare med metode i fase 1 vurderes konsekvens i dette prosjektet fra ingen/ubetydelig konsekvens til stor negativ konsekvens. Alternativ 1 utgjør et konsept som legger til grunn utbygging av alle de tre områdene A, B og C. For å synliggjøre bedre hvor konfliktene er størst er det gjort en vurdering for hvert av de tre delområdene i tillegg til en samlet vurdering for de enkelte fagtema.

Ingen/ubetydelig konsekvens	Noe negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens
--------------------------------	---------------------------	-------------------------------	----------------------------

6.2 Landskapsbilde

6.2.1 Definisjon og kunnskapsgrunnlag

I Statens vegvesens Håndbok V712 er landskapsbilde definert som landskapets romlige og visuelle egenskaper og hvordan det oppleves som fysisk form. Landskapsbilde omfatter alle omgivelser, alt fra tettbebygde bylandskap til uberørt naturlandskap.

Målet med utredningen er å frembringe kunnskap om verdifulle områder, og belyse konsekvenser en mulig utbygging vil ha for landskapsbildet.

Det foreligger god kunnskap om landskapsverdier i området. I forbindelse med tidligere planarbeid (Bybåndet sør fv. 505) er det utarbeidet en landskapsanalyse (A. Norland, 2011) og en konsekvensutredning (SVV, 2008) av området. Ifb. denne vurderingen er det ikke gjort befaring av området, men det er tatt utgangspunkt i fotografier, flyfoto, tidligere landskapsutredninger og offentlig tilgjengelig kunnskap på nettet. Kunnskapsgrunnlaget vurderes som tilstrekkelig for vurdering på overordnet nivå.

Området som vurderes er tre utbyggingsområder på Nordre og Søndre Kalberg (felt A og B) og mellom Kvernaland og Mosvatnet (felt C). Influensområdet er areal av større utstrekning enn dette, og omfatter de områder som sannsynlig blir direkte og indirekte påvirket av tiltaket.

6.2.2 Referansesituasjon

Referansesituasjonen er omtalt i kap. 6.1.1

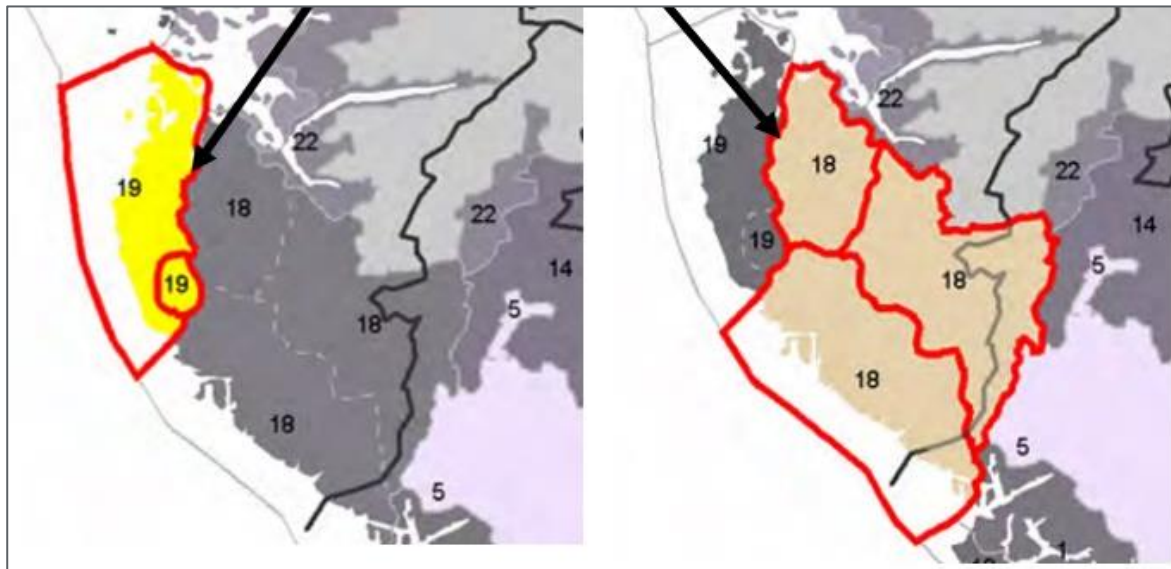
6.2.3 Usikkerhet

Vurderingen er gjort på et overordnet nivå, og det ligger usikkerhet i at tiltaket ikke er konkret avklart på utredningstidspunktet. Det foreligger ikke modeller/illustrasjoner som grunnlag for å vurdere påvirkning. Grad av påvirkning vil avhenge av tiltakets utforming, særlig med tanke på høyder, utbyggingsvolum og størrelse på industriareal.

6.2.4 Overordnet landskapskartlegging

Landskapet er del av det storlinjede «slettelandskapet på Låg Jæren» landskapsregion 19, og ligger i overgang mot landskapsregion 18 «Heibygdene i Dalane og Jæren» (NIJOS, 2005), se Figur 22.

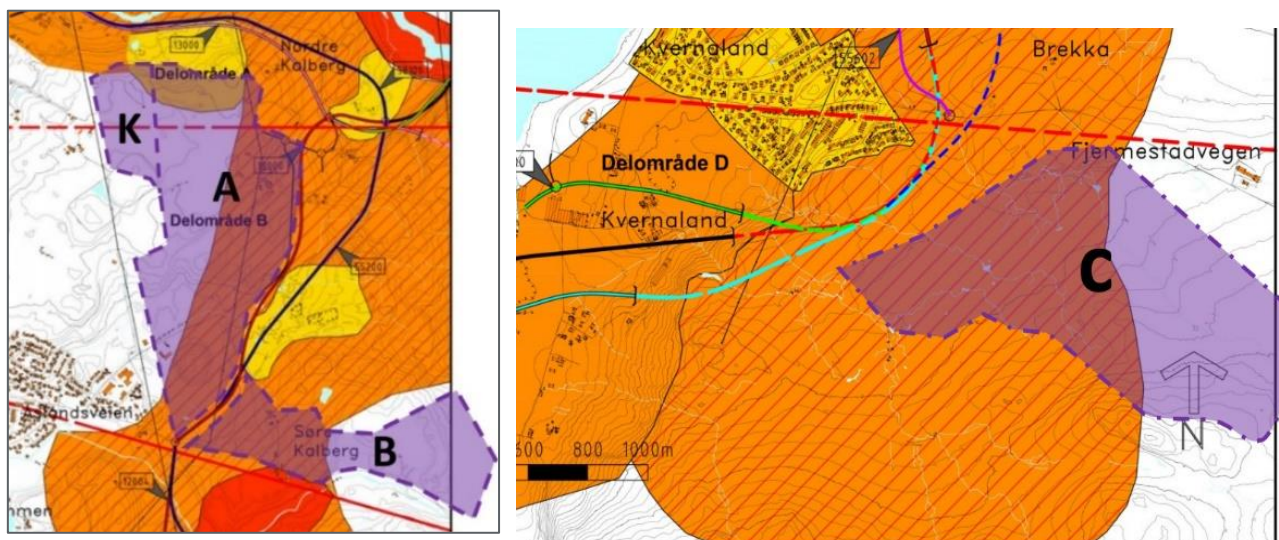
I NIN-landskapstypesystemet er området definert som del av et «innlandsås- og fjellandskap». Landskapet beskrives som del av slakt til småkupert ås- og fjellandskap under skoggrensen med bebygde områder og med jordbruksdominans.



Figur 22: NIJOS sitt nasjonale referansesystem for landskap (2005), viser at området er lokalisert i overgang mellom landskapsregionene 18 Heibyggdene i Dalane og Jæren og nr 19 Låg Jæren. Pil viser ca. plassering av området.

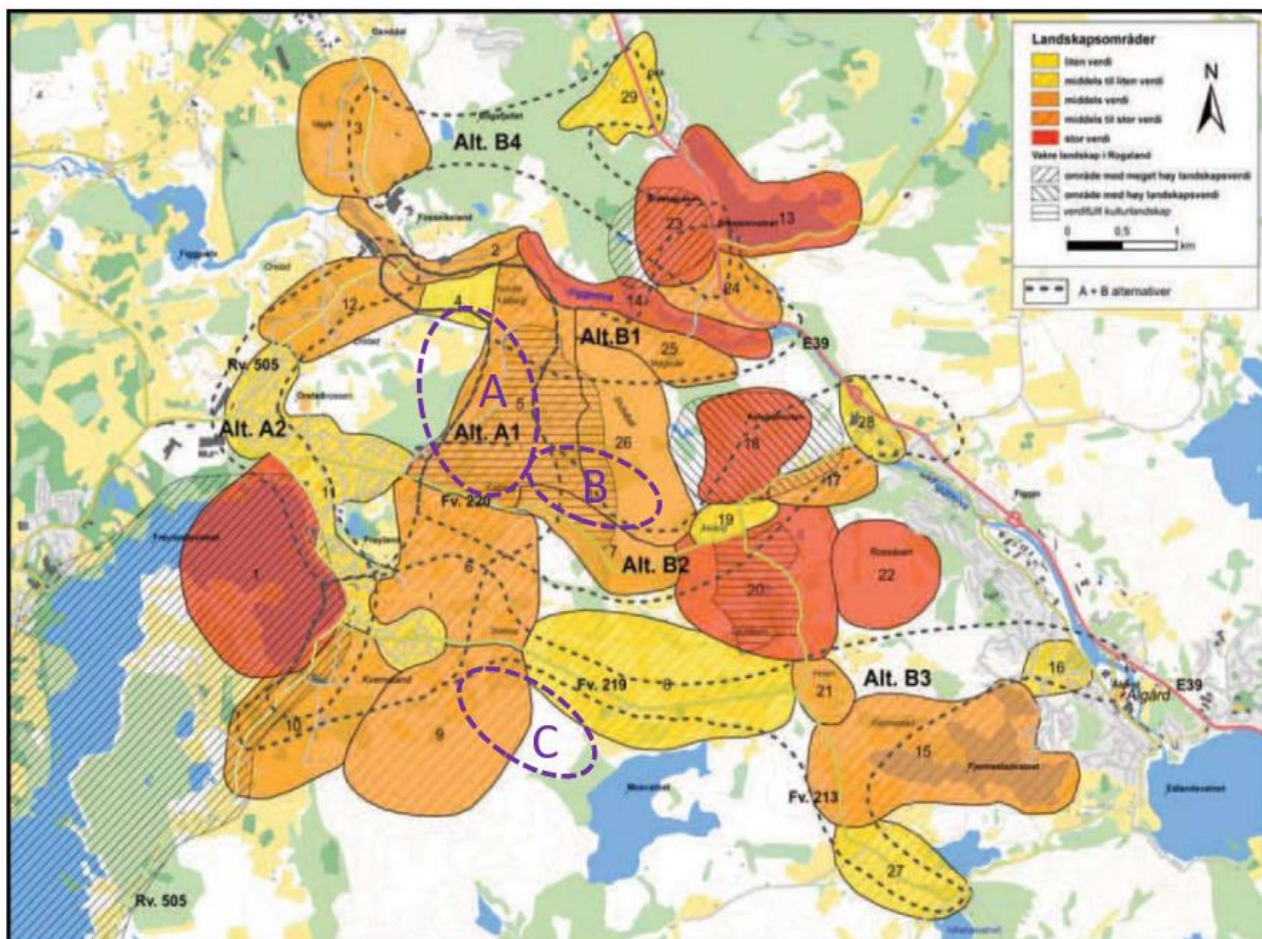
6.2.5 Tidligere vurderinger av landskapsverdier

I KU for Bybåndet sør fv. 505 er det laget en landskapsanalyse for området (A. Norland, 2011). Omtrent halvparten av de tre foreslåtte tiltaksområdene felt A, B og C er i denne KU'en vurdert til middels til stor verdi i landskapssammenheng. Resterende areal i disse feltene ble ikke nærmere vurdert i utredningen. Figur 23 under viser overlappende areal som er vurdert til middels-stor verdi (vist med oransje areal med rød skravur) i KU fra 2011. En liten del lengst nord i felt A, er vurdert til liten verdi (massetak).

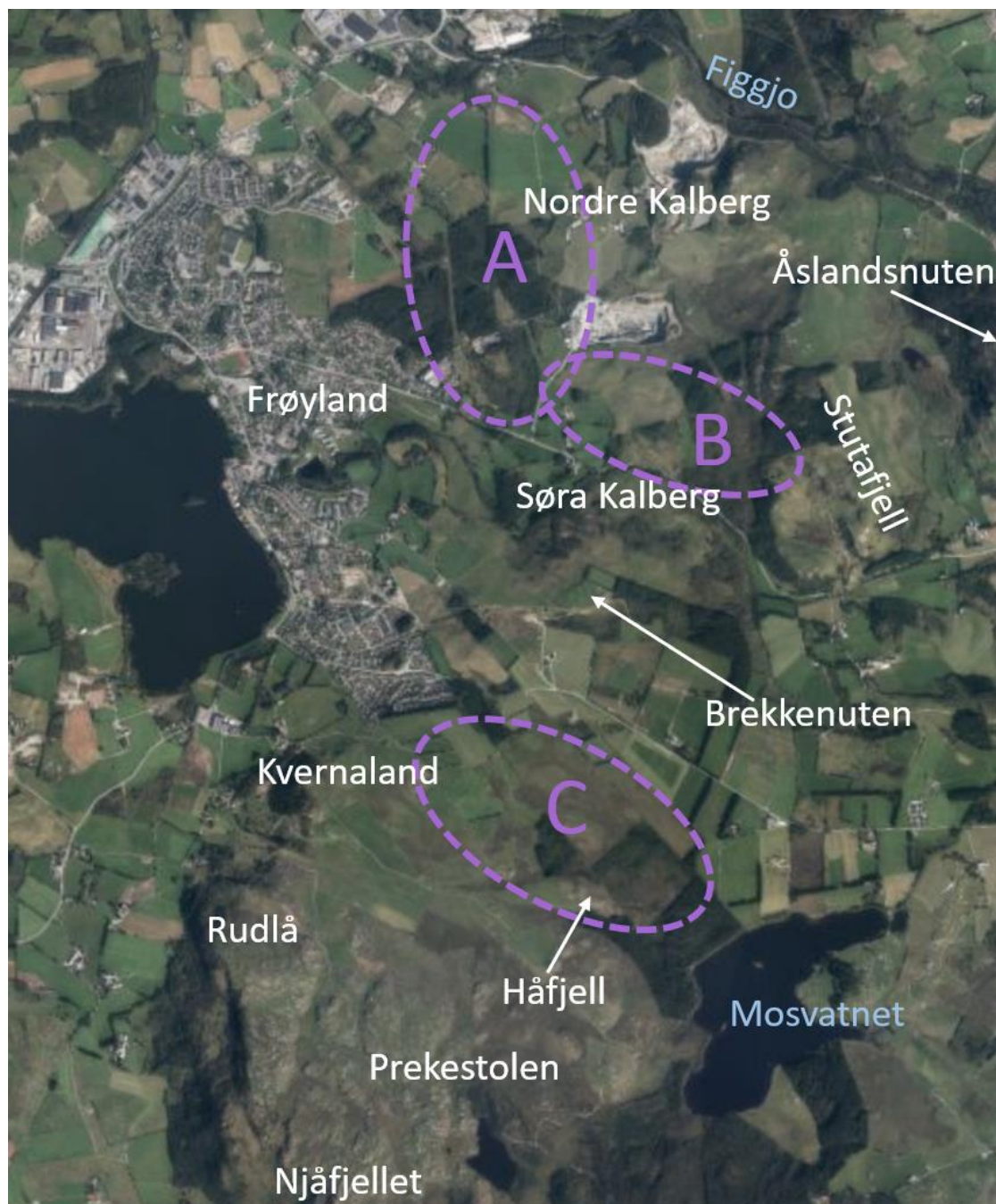


Figur 23: Lilla felt er de aktuelle næringsfeltene. Tidligere KU for området har vurdert deler av feltene til middels-stor verdi, mens nordlig del av felt A er vurdert til liten landskapsverdi (massetak). Felt K og store deler av A er fra før avklart som næringsområde og er ikke med i utredningen.

I forbindelse med KU for tverrforbindelse mellom fv. 505 og E39 ble det også laget en landskapsanalyse for området i 2008 (Statens vegvesen), se *Figur 24*. Området der felt A og B ligger er også her i hovedsak vurdert til middels-stor verdi og middels verdi (lengst øst), i tillegg til verdifullt kulturlandskap. Område der felt C ligger er vurdert til middels-stor verdi.



Figur 24: Oversikt over landskapsområder som er verdivurdert i tidl. planarbeid for vegprosjekt. Lilla stiplet strek viser omtrentlig avgrensning av næringsfeltene A, B og C. I landskapsanalysen er det vist til i KDP for Bybåndet sør fv. 505.



Figur 25: Flyfoto av området med oversikt over næringsområdene felt A, B og C (kilde: Norgeskart.no).

6.2.6 Vurdering og beskrivelse av landskapet

Landskapet i området er per i dag i stor grad preget av intensiv jordbruksdrift, med tettsteds-bebyggelse i vest og næringsvirksomhet i nord (se flyfoto i Figur 25). Området er variert med verdifullt natur- og kulturlandskap med innslag av kystlynghei, myr, løvskog, granfelt, og idylliske kulturmaksbeiter. Jordbruksarealene er stedvis blokkrike med enkelte innslag av våtmark og meanderende bekkefar. Terrenget er kupert der koller og rygger danner små landskapsrom. Ofte ser man bare de nærmeste åssidene og skogkantene når man ferdes i området (A. Norland, 2011).

Felt A og B

Felt A og B ligger lokalisert i et jordbruksområde med varierende kvaliteter der deler av området er preget av inngrep i form av masseuttak, fyllinger, plantede granfelt og næring som trekker ned landskapsverdien. Massetak på Nordre Kalberg (ved felt A) forringer landskapsverdien lokalt, men i hovedsak er kulturlandskapet og gårdsmiljø på Nordre Kalberg helhetlig og harmonisk, utover det som er representativt for regionen jf. KU, 2011. Kulturlandskapet her er registrert med middels verdi (nasjonal registrering av kulturlandskap).

På Nordre og Søndre Kalberg er det registrert svært verdifulle kvartærgeologiske landskapselementer med hauger, morenerygger og glasifluviale avsetninger/løsmasser fra istiden. Området har i flere år blitt brukt til ekskursjonsformål både for Universitetet i Bergen og i Oslo, og er beskrevet som godt bevarte og viktige landskapsformer til undersøkelses- og utdanningssammenheng (NGU, 2020).

De særpregede bølgete landskapsformene med jordbrukskledde åser og hauger kommer tydelig frem, noe som er viktig for landskapskarakteren. Kantvegetasjonen langs åkerlappene spiller også en stor rolle og er sammen med de varierte terrengformene med på å dele inn mange landskapsrom.

Bebyggelse med veger, boliger og gårdsbruk er synlige innslag, men spiller en mindre rolle når det gjelder landskapskarakteren. Plantede granfelt og kraftlinjer virker noe forstyrrende på helheten. På grunn av frodig kantskog langs åkerlappene er dagens aktivitet med massetak lite synlig når man ferdes i landskapet, men disse massetakene spiller en større rolle på vinterstid når vegetasjonen er mindre fremtredende.

I felt B er det mindre bebyggelse sammenlignet med felt A. Terrenget er noe mer blokkrikt og kupert, der myrer og skogholt bryter opp jordbruksområdene. Steinblokker i felt B er naturskapte nøkkelementer som setter preg her. Stutafjell og Åslandsnuten er synlig i øst.

Arealformål i KPA viser i større grad planlagt utbygging og inngrep ved felt A (areal satt av til næring, råstoff, bustad og veg), enn i felt B der arealet er satt av til grønnstruktur. Når disse planlagte fremtidige arealendringene legges til grunn, vil det redusere dagens landskapsverdi i Nordre Kalberg. Gjenstående fragmenter av grønne areal vil likevel være viktige innslag. Søndre Kalberg vil i større grad være intakt ettersom fremtidige utbyggingsareal ikke vil forringe landskapsverdien lokalt.

Felt C

Felt C, mellom Kvernaland og Mosvatnet, ligger i et noe mer åpent og storlinjet terreng enn felt A og B på Kalberg. Landskapet ved felt C domineres gjennomgående av jordbruksdrift uten bebyggelse og blokkrike myrflater. Dette gir en større oversikt i feltet, med utsyn til bakenforliggende fjelltopper med synlig konturer av Håfjell, Prekestolen og Rudlå i sør, samt Stutafjell/Åslandsnuten i nord. Også her markeres terrenget av skogkanter langs åkerlappene, mindre koller og steingarder, og disse innslagene har en viktig betydning for de romlige egenskapene. Plantede granfelt kan opptre som forstyrrende element.

Området sørover til Njåfjellområdet skiller seg ut og utgjør et representativt og helhetlig eksempel på ugjødset beite og kystlynghei. Fjellhorisontene skaper noe variasjon. Kulturlandskapet fremstår i stor grad som harmonisk og storlinjet, og er typisk for regionen.

Arealformål i felt C er grønnstruktur i gjeldende KPA, noe som vil bidra til å opprettholde arealbruken her. En framtidig fylkesveg som planlegges lengst vest i feltet (delvis tunnelstrekning) vil til en viss grad medføre en negativ påvirkning på dagens landskapsverdi.



Figur 26: Google maps: Bilde tatt opp mot åsen med Kalbergskogen bakerst. Bildet er tatt i felt A, fra Kalbergvegen like ved masseuttaket plassert nord for felt B.



Figur 27: Google maps: Bilde tatt mot sørvest ved Heia på Nordre Kalberg (nord i felt A).



Figur 28: Bilde tatt mot øst, i østlig del av felt B. Kupert og blokkrikt landskap med innslag av flere skogholt. Deler av Stutafjell og Åslandsnuten ses bakerst i bildet, (Bilde: Norconsult, 2020).



Figur 29: Bilde tatt mot vest, i østlig del av felt B.



Figur 30. Google MAPS: Bildet er tatt mot sør fra Fjermestadvegen, fv. 219, mot felt C. Store jordbruksflater med fjellandskap i bakgrunnen.



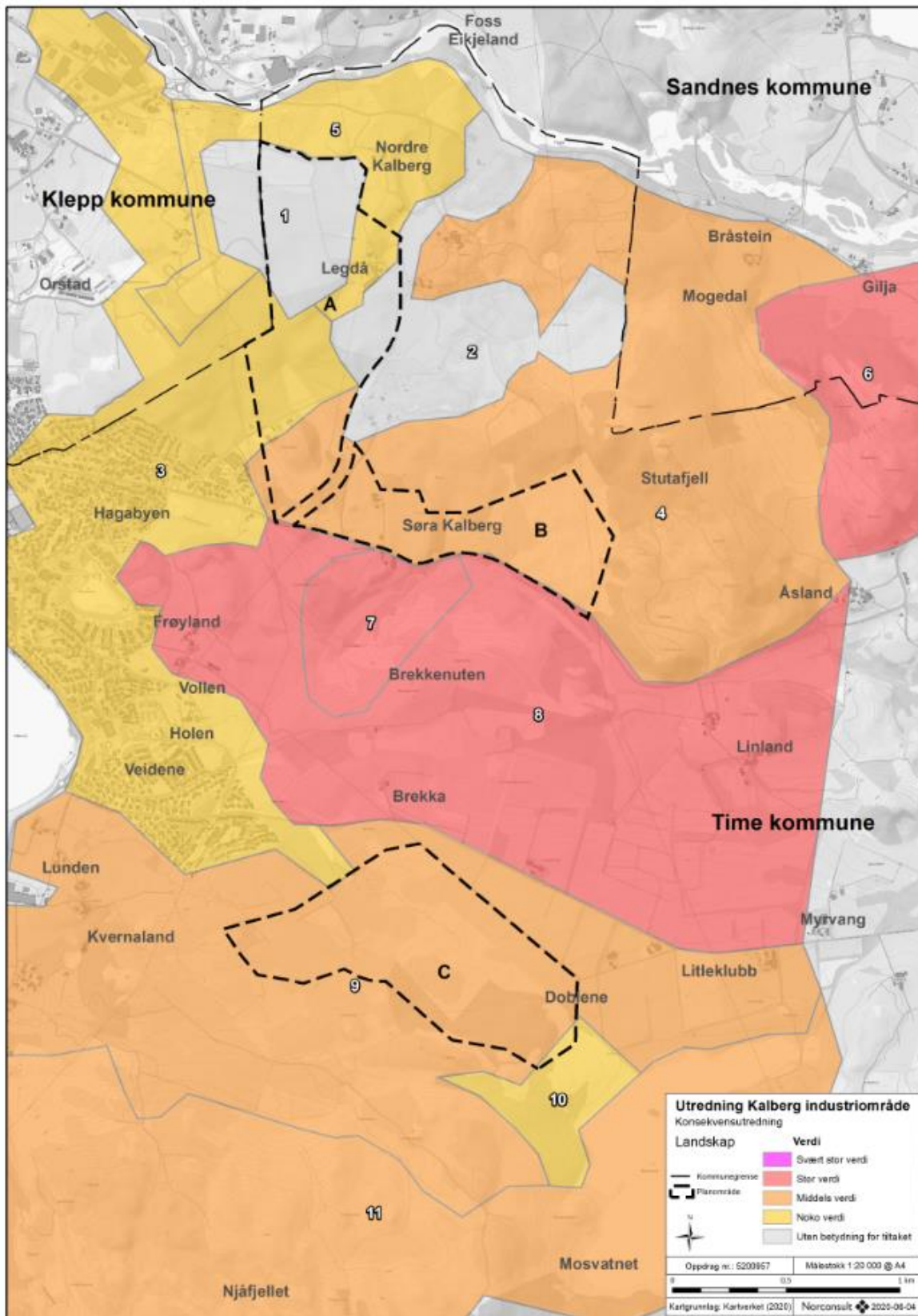
Figur 31: Bilde tatt nordvestover i felt C Storlinjet og blokkrikt landskap. (Bilde: Norconsult, 2020).



Figur 32: Bilde tatt fra nord ved Brekkenuten. Bak gårdsbygget midt i bildet ser man felt C, samt fjellområdet Njåfjell-Prekestolen -Rudlå.

6.2.7 Delområder og verdivurdering

Inndeling av delområder og verdisetting er gjort med utgangspunkt i verdikriterier for fagtema landskapsbilde iht. HB V712, med tidligere landskapsvurderinger som grunnlag. Figur 33 og Tabell 6 viser en inndeling og verdisetting av delområdene.



Figur 33: Oversikt over delområder for tema landskapsbilde.

Tabell 6. Tabell med verdisetting av delområdene for landskapsbilde

Nr	Delområde	Beskrivelse	KU-verdi
1	Næring Nordre Kalberg	Framtidig næringsareal vil prege området i stor grad.	Uten betydning
2	Massetak Nordre Kalberg	Areal med eksisterende og framtidig masseuttak, uten visuelle kvaliteter. Fremstår som fremmedelementer/ sår i landskapet.	Uten betydning
3	Boligtettsted og større granfelt	Bebyggelsen er tilpasset områdets skala. Ingen spesielle særpreg, plantede granfelt er tydelige i et ellers jordbrukspreget næringsområde.	Noe
4	Jordbruk Sørå Kalberg - Stutafjell	Jordbrukskledd bølgeformet terreng gir særpreg. Steinblokker er naturskapte nøkkelementer. Verdifullt kulturlandskap med steingarder og bekkeløp som positive innslag. Variert og mangfoldig landskap. Terreng, kantvegetasjon og skogholt deler inn i flere landskapsrom. God oversikt til og fra Stutafjell. Lite bebyggelse og inngrep, men eksisterende/fremtidig massetak/næringsareal tett på området trekker ned verdien noe.	Middels
5	Jordbruk Nordre Kalberg	Verdifullt kulturlandskap per i dag. Grønne fragmenterte jordbruksareal er positive innslag i et framtidig næringsdominert område. Omkransende næringsareal og massetak i 0-situasjonen trekker verdien på delområdet ned. Skogkanter og terreng kan bidra med å ramme inn mindre landskapsrom lokalt.	Noe
6	Åslandsnuten	Et frittstående utsiktspunkt med høy landskapsverdi jf. tidligere landskapsanalyse.	Stor
7	Smørdalen	Særlig stor intensitet. Frøylandsbekken, store eiketrær og sterke romdannelser er komponenter som gjør landskapet spesielt vakkert og gir høy verdi. jf. tidligere KU 2011.	Stor
8	Frøyland jordbruk	Helhetlig og harmonisk kulturlandskap. Steingarder, store steiner og enkelttrær skaper variasjon og opplevelsesverdi. Vegetasjon og terreng gir gode romdannelser. Kun kraftlinjer i området bryter roen i landskapet. Utkikkspunkt fra Brekkenuten. Vurderes å ha verdier utover det som er vanlig i regionen, jf. KU 2011. I KPA er området satt av til grønnstruktur med samferdsel lengst vest.	Stor
9	Kvernaland-Doblene	Storlinjet, åpent og slakt jordbruksdominert område, uten bebyggelse. Blokkrikt myr- og naturlandskap. Landskapet vurderes å være typisk for denne regionen. Steingarder og randvegetasjon danner linjer i landskapet som markerer terrenget på en fin måte. Noe plantet granskog. Området sørover til Njåfjell skiller seg ut og gir variasjon i landskapet. I KPA er delområdet satt av til grønnstruktur og veg, delvis i tunnel, lengst vest.	Middels
10	Granfelt Doblene	Plantet granfelt. Lite variasjon/særpreg.	Noe
11	Rudlå-Njåfjellet-Mosvatnet	Utkikkspunkt. Åpent fjellområde med kystlynghei, myrflater og vann. Gode visuelle kvaliteter, helhetlig og representativt.	Middels

6.2.8 Påvirkning og konsekvens

Det er gjort en vurdering av mulige påvirkninger for fagtema landskapsbilde, basert på at tiltaksområdene bygges fullstendig ned, jf. Tabell 7. Det er kun områder som vil bli varig påvirket som vurderes. Påvirkning kan være direkte inngrep, fragmentering, barrierevirkning og synlighet som kan endre landskapets visuelle karakter. Skala for påvirkning går fra sterkt forringet til sterk forbedret. Samlet konsekvensvurdering av felt A, B og C er oppsummert i Tabell 7

Tabell 7. Vurdering av utbygging i felt A, B, C og tiltakets påvirkning på de ulike delområdenes verdi.

Del-område	Tiltaksområde A	Tiltaksområde B	Tiltaksområde C
1			
2			
3	Berører direkte. Arealendring fra skog/boliger til næring medfører noe mer skjemmende inngrep. Ligger lokalisert like ved/mellom næringsområder og bryter dermed i liten grad med landskapskarakteren.		
4	Berører direkte. Arealendring fra grønnstruktur, gjelder mindre del. Nedbygging av særpreget kolleterreng og kulturmark i vest bryter med landskapsbildets karakter.	Berører direkte. Nedbygging av verdifullt kulturlandskap i et område med lite inngrep. Arealendring fra grønnstruktur. Fragmenterer grønn helhet og bryter med landskapskarakter, skjemmende inngrep. Tiltaksområdet følger terrengformen i landskapet (god romkurve)	Visuell påvirkning, dominerer ikke, men skjemmende inngrep.
5	Berører direkte. Nedbygging av fragmenterte jordbruksareal i et ellers næringsdominert område. Bryter i liten grad med landskapsbildets karakter, men fjerner gjenstående elementer av verdi.		
6	Visuell påvirkning med skjemmende inngrep. Dominerer likevel ikke.	Visuell påvirkning med skjemmende inngrep tett på.	Visuell påvirkning med skjemmende inngrep fra utkikkspunkt. Dominerer ikke.
7		Visuell påvirkning, mest på vinterstid når vegetasjonen er mindre framtrædende. Skjemmende inngrep tett på, og som bryter med landskapskarakteren.	
8	Visuell påvirkning. Utbygging i sørlig del av felt A vil komme tett på som et noe skjemmende inngrep sett fra Brekkenuten.	Visuell påvirkning. Utbygging med skjemmende inngrep tett på utkikkspunktet Brekkenuten. Bryter med	Visuell påvirkning. Utbygging med skjemmende inngrep tett på utkikkspunktet Brekkenuten. Bryter med

		landskapskarakter, dominerer noe.	landskapskarakter, dominerer noe.
9		Mulig noe visuell påvirkning enkelte steder, på vinterstid når vegetasjon er mindre framtrædende). Langt unna, dominerer ikke.	Berører direkte. Nedbygging av sentral åpen/storlinjet del av landskapet. Arealendring fra grønnstruktur. Bryter i stor grad med landskapskarakteren, skjemmende inngrep. Bygges i delområdet nedre del og følger terrenget (god romkurve), men dominerer.
10			
11	Visuell påvirkning. Skjemmende inngrep, men dominerer ikke.	Visuell påvirkning. Skjemmende inngrep, men dominerer ikke.	Visuell påvirkning med skjemmende inngrep tett på.

Tabell 8. Samlet konsekvensvurdering av utbyggingsfelt A, B og C, for tema landskapsbildet

Landskapsbilde - samlet vurdering av felt A+B+C		
Tiltaksområde	Beskrivelse av påvirkning	Konsekvens
Delområde A	Nedbygging av særpreget kollelandskap og kulturlandskap sør i felt A, og ellers nedbygging av fragmenterte landbruksareal i et fremtidig næringspreget område. Visuell påvirkning på nærliggende delområder med viktige utkikkspunkt.	Noe negativ
Delområde B	Nedbygging av verdifullt kulturlandskap i et område med lite inngrep fra før. Tap av grønnstruktur. Fragmenterer og bryter med landskapskarakter, skjemmende inngrep. Visuell påvirkning på nærliggende delområder med høy verdi og viktige utkikkspunkt (særlig Åslandsnuten, Brekkenuten og sannsynlig fra Smørdalen når vegetasjonen er mindre fremtrædende).	Middels negativ
Delområde C	Nedbygging av åpent storlinjet jordbruks- og naturlandskap. Arealendring fra grønnstruktur. Bryter i stor grad med landskapskarakteren, skjemmende og dominerende inngrep. Visuell påvirkning fra særlig utkikkspunktene Njåfjellet og Brekkenuten.	Middels negativ
Samlet		Middels negativ

6.2.9 Avbøtende tiltak

Reduksjon av areal- og terrenginngrep, beplantning som buffersoner, samt andre skadereduserende tiltak når det gjelder tiltakets utforming (reduksjon av størrelse/høyde på bygg/arkitektur), vil kunne påvirke konsekvensgraden.

Bevaring av særpregede terrengformer kan bidra til å redusere negativ påvirkning på delområdene. Særlig gjelder dette bevaring av kollen *Revholen* og kollen sørvest for denne, sør i felt A.

I sørøstlig del av felt C kan utbyggingsfeltet tett opp til Håfjell innskrenkes mer, slik at kollen blir et tydelig frittstående landskapselement som bevares.

6.3 Naturmangfold

6.3.1 Definisjon og metode

Formålet med analysen for tema naturmangfold er å synliggjøre kunnskap om verdifulle område for temaet og hvordan planlagte tiltak vil påvirke disse verdiene

Temaet omhandler naturmangfold knyttet til landjord, ferskvann og marine systemer, inkludert livsbetingelsene knytt til disse. Naturmangfold defineres i henhold til naturmangfoldsloven som biologisk mangfold, landskapsmessig mangfold og geologisk mangfold som ikke i det alt vesentlige er et resultat av menneskers påvirkning. Virkninger for landskapsmangfold i en konsekvensanalyse blir omtalt under fagtema landskapsbilde. Naturmangfold og biologisk mangfold knyttet til kulturlandskap omhandles. Dessuten viltets leveområder og viktige sammenhenger mellom arealer med biologiske funksjoner.

Kartlegging av naturmangfold knyttes i henhold til metoden i V712 til to nivå; landskapsnivå og lokalitetsnivå.

- Landskapsøkologiske funksjonsområder er overordnet og gjelder for eksempel grønne og blå korridorer (vilttrekk og vassdrag).
- Økologiske funksjonsområder er på artsnivå. Avgrensing av funksjonsområder for eksempel for rødlistede fuglearter vil ikke være egnet for kartfesting, derfor er det fokus på å identifisere for eksempel hekkeområder for særlig sårbare arter som for eksempel vipe.
- Vernet natur er verneområder etter naturmangfoldloven. Også områder som er foreslått vernet vurderes under denne kategori i dette planarbeidet.
- Viktige naturtyper er knyttet til et utvalg av vegetasjon som er vurdert til å være av særlig verdi ut i fra gitte kriterier.
- Geosteder er viktige geologiske forekomster som utgjør en del av vår geologiske arv.

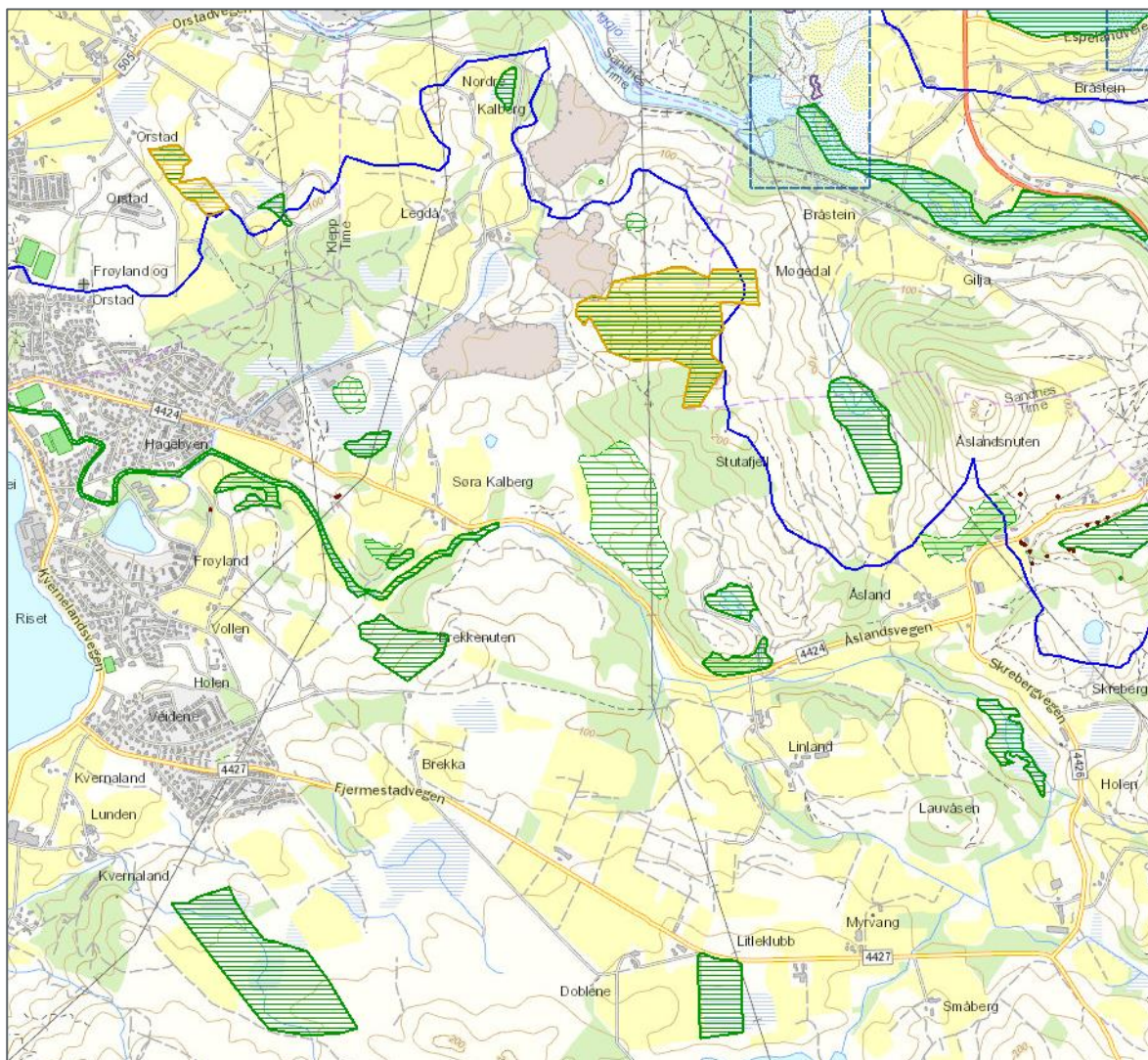
6.3.2 Kunnskapsgrunnlag og utredningsfokus

Kunnskapsgrunnlaget for tema naturmangfold er rimelig bra for planområdet og utredningen baserer seg derfor på eksisterende kunnskap. Det er i tillegg gjennomført en kort befaring til deler av planområdet for å avklare nå-situasjonen og for å sjekke ut om det hekket vipe i område C.

Eksisterende kunnskap er innhentet fra naturbase.no, artsdatabanken.no, vann-nett.no, temakart—rogaland og utredninger som er utført i forbindelsen med KDP Bybåndet Sør og andre planer.

Viktige naturtyper

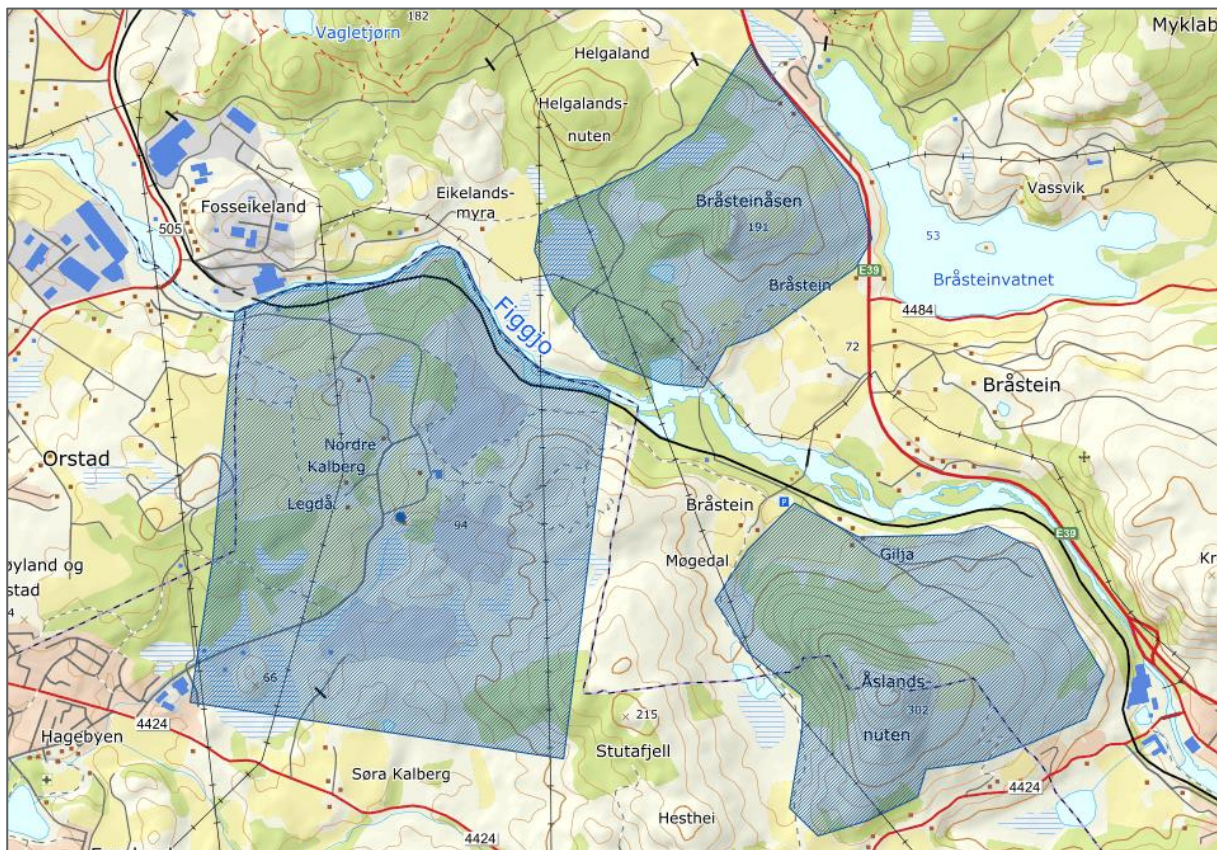
Det er registrert fire viktige naturtyper innenfor influensområdet til tiltaket. Det er en naturbeitemark i delområde A og en kystlynghei i delområde B i tillegg til en sumpskog som ligger midt i trase for omkjøringsveg. Det meste av delområde A og B drenerer til Frøylandsbekken som er registrert som viktig bekke drag.



Figur 34 Utsnitt fra naturbase.no som viser registrerte naturtyper i planområdet og vannskillet mellom Figgjo- og Orrevassdraget.

Geologisk arv

Området Bråstein-Åsland-Kalberg utgjør til sammen et større område med viktige kvartærgeologiske verdier. Kartleggingen ble gjort på 80-tallet og eksisterende og planlagte inngrep i område Kalberg har og vil redusere verdiene her. De sørlige delene består blant annet av Revholen og et viktig kulturminnefelt.



Figur 35 Områder som er definert som viktige kvartærgeologiske forekomster (ngu.no/geologiskarv)

Vassdrag

Alle vannforekomster som blir direkte og indirekte berørt ligger innenfor Figgjo vassdraget eller Orre vassdraget som er vassdrag verna mot kraftutbygging.

Frøylandsbekken bekkefelt (ID 028-164-R)

Vannforekomst består av 7 bekker hvorav den ene renner gjennom delområde A. Økologisk tilstand er moderat. Bekk er dels lagt i kanal og dels lagt om som følge av masseuttak. Dette har også endret nedslagsfeltet. I tillegg medfører næringstilførsel primært fra landbruk dårligere tilstand. Data har høy presisjon, men gjelder flere bekker med ulik tilstand.

Frøylandsbekken (ID 028- 157-R)

Vannforekomst som renner fra Fjermestadvatnet til Frøylandsvatnet har moderat økologisk tilstand noe som primært skyldes for høyt næringsinnhold. Dette har sin årsak i diffus avrenning fra landbruks areal og boligområder. Data har høy presisjon.

Innløpsbekker til Frøylandsvatnet (ID 028-58-R)

I vann-nett er det vist to bekker som oppstår i delområde C og som ender opp som en bekk som renne ut i Kverneland sentrum. Det er imidlertid gjennomført dreneringer i området hvor vannet nå er ledet til grøfter som ikke følger det naturlige terreng. Vannforekomst har moderat økologisk tilstand primært på grunn av næringstilførsel fra landbruket. Det er godkjent spredningsareal for gjødsel i og ved den delen av vassdraget som ligger innenfor delområde C.

Figgjo midtre del (028-79-R)

Figgjoelva danner grense mellom Time og Sandnes kommuner. Nordre deler av delområde A drenerer mot Figgjoelva. Vannforekomst har moderat økologisk tilstand og datagrunnlag er godt. Også her er det primært næringstilførsel fra landbruk og bebyggelse som er årsak til tilstand.

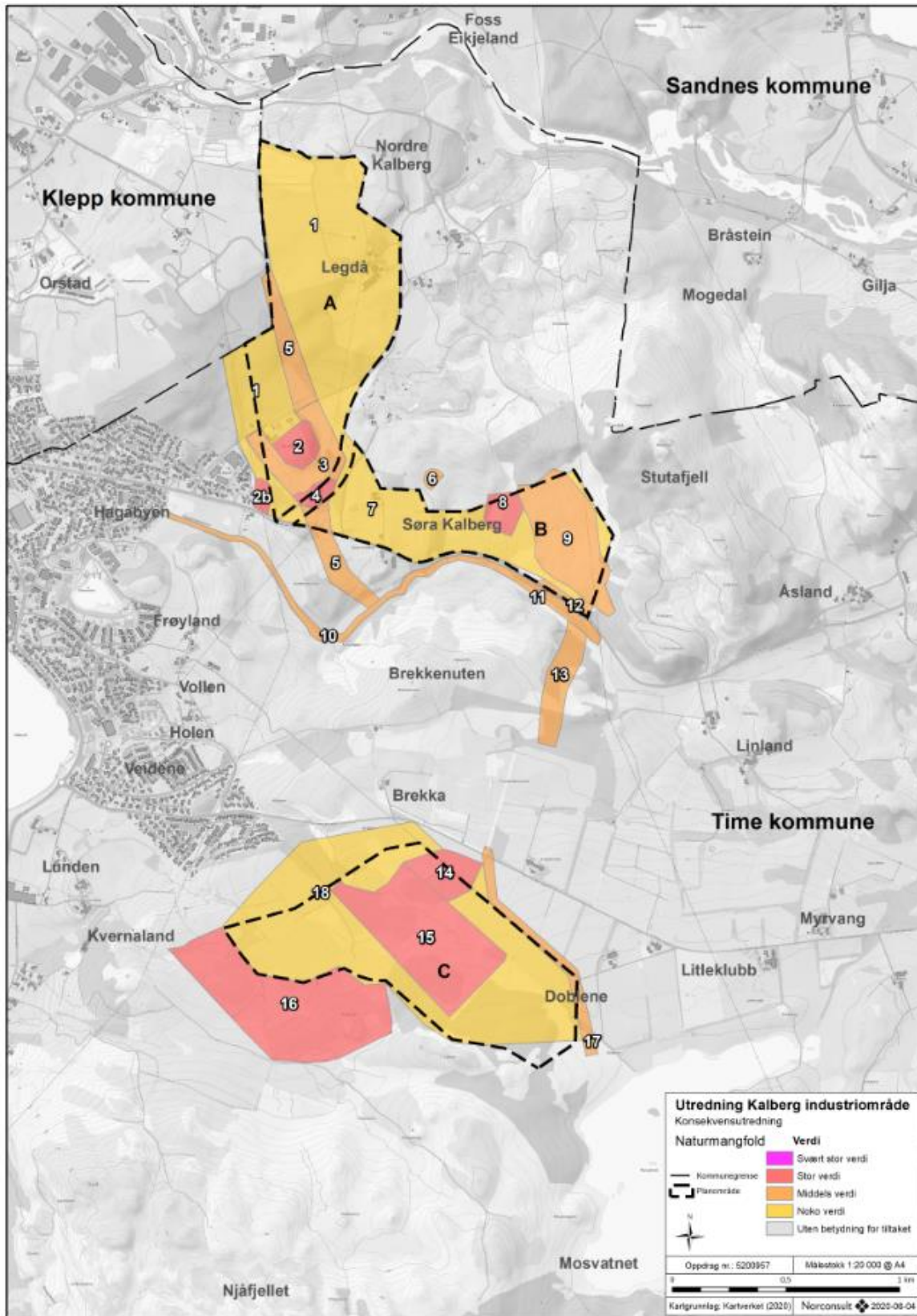
6.3.3 Usikkerhet

Vurderingen er gjort på et overordnet nivå, og det ligger usikkerhet i at tiltaket ikke er avklart. Det foreligger ikke modeller av eksempler eller lignende som grunnlag for å vurdere påvirkning. Først når tiltaket er nærmere avklart i en reguleringsplan vil det være relevant å vurdere nærmere tiltak for håndtering, av overflatevann og omfang av tette flater. Dette skal skje innenfor de aktuelle områdene i samsvar med bestemmelsene i kommuneplanen 2018-2030. Utslipp av kjølevann og hvilke typer forurensing som kan forventes fra tiltaket må også vurderes nærmere når tiltaket er nærmere avklart.

Tabell 9. Verdivurdering av delområder naturmangfold

Delområde	Type	Verdivurdering	Verdi
1	Økologisk funksjonsområde	Område med dyrket mark og noe skog. Leveområde for vanlige arter.	N
2+2b	Geologisk arv	Revholen (2) og en mindre haug lenger sør (2b). Karakteristiske løsmassehauger med kvartgeologisk verdi. Inngår i et større område med avsetninger fra siste istid som nå delvis er fjernet. Deler av Revholen er registrert som lokalt viktig naturbeitemark med C-verdi (BN00044613). Lokalitet beites fortsatt, den vestlige del gjødsles. Tidligere del av område definert som nasjonalt viktig kulturlandskap 1994.	S
3	Hekkeområde	Hekkeområde for spurvefugl i myr og sumpskog. Gresshoppesanger registrert her. VU	M
4	Viktig naturtype	Viktig bjørkesumpskog med B-verdi registrert i 2011 (BN00086436). Lite potensiale for rødlistearter. Området ligger midt i trase for omkjøringsvegen.	S
5	Viltkorridor	Trekkrute for rådyr. Hentet fra kunnskapsgrunnlag KDP Bybåndet sør. Faktisk korridor vil være noe bredere en vist i kart.	M
6	Hekkeområde	Floen, tidligere åpent, nå gjengrodd tjern. Eldre registrering av hekkeområde for blant annet vipe.	M
7	Økologisk funksjonsområde	Innmark og utmark på Sørå Kalberg. Leveområde for vanlige arter. Flokk med stær (NT) på innmarksbeite ved befarng.	N
8	Hekkeområde	Hekkeområde for vipe. Sist observert i 2018.	S

9	Viktig naturtype	Lokalt viktig kystlynghei med C-verdi registrert i 2006. Mosaikk mellom fukthei og fattig myr. Området raskt befart i 2020. Lite tegn på at området beites eller holdes i hevd. Gjengroing pågår fortsatt	M
10+11	Funksjonsområde og vandringskorridor	Den delen av Frøylandsbekken som ikke går langs fv. 4424 er registrert som viktig bekkebeite med B-verdi i 2006. (BN00086447). Delområdet er utvidet til også å gjelde strekning ovenfor der vegen går noe nærmere. Kantvegetasjon med edelløvskogkvaliteter med svartor, ask og eik. Verdisetting er primært knyttet til området landskapsøkologiske verdi som vandringskorridor både i vann og på land. Det skal være elvemusling i bekken, status noe usikker.	M
12		Gamle eiketrær langs veg. Tilfredsstillende ikke krav til hule eiker, men har kvaliteter utover det ordinære som må sees i sammenheng med rikere vegetasjon langs bekken like ved.	M
13	Viltkorridor	Trekkrute for rådyr. Faktisk korridor kan være noe bredere enn vist. Gjerder med piggråd og fylkesveg utgjør en barriere. Sjekk påkjørsler.	M
14	Hekkeområde	Hekkeområde for vipe. 2-3 par registrert på befarings i mai 2020.	S
15	Foreslått verneområde	Beitemyr navngitt som «Frøiland» foreslått vernet som naturreservat i 2019. Til behandling hos Miljødirektoratet (mai 2020). Området er ikke registrert som viktig naturtype i naturbase.no. Tørre deler av området er registrert som innmarksbeite med god jordkvalitet og ligger inne som del av spredningsareal for gjødsel. Tilførsel av gjødsel forringer naturkvalitetene. Området beites av storfe, noe som gir en god del trakk påvirkning.	S
16	Foreslått verneområde og viktig naturtype	Myr som er foreslått vernet som naturreservat i 2019. Deler av områder registrert som viktig naturbeitemark i 2016. Arten myggblom som er nær truet (NT) ble funnet her i 1973. Verdi satt på bakgrunn av størrelse og tilstand. Området beites trolig fortsatt av storfe.	S
17	Viltkorridor	Rådyr trekk i kanten av planområdet.	M
18	Økologisk funksjonsområde	Åpent utmarksbeite med plantet gran i sør og nord. Leveområde for vanlige arter. Inngår i leveområde for blant annet vipe som hekker like ved og trolig tidvis inn i området. Området gis noe verdi, men mellomrommene mellom de til sammen tre delområdene som er foreslått vernet vurderes å ha sammenbindende kvaliteter som vil kunne gi middels verdi.	N (M)



Figur 36 Kart med verdiområder naturmangfold

6.3.4 Virkninger/konsekvens

Det er gjort en vurdering av mulige virkninger for fagtema naturmangfold basert på tiltaksområdene A, B og C blir transformert til næringsareal. Delområde K (i Klepp kommune) samt nordvestlige del av område A er definert som næringsareal (TN3) i gjeldende kommuneplan, og er ikke vektlagt i denne vurderingen. Når det gjelder planlagt boligfelt BT2 vil endring av dette til næringsareal gi noe endret virkning. Da tiltaket ikke er definert i detalj legger vurderingen til grunn at tiltaksområdene bygges ned. Reduksjon av areal eller skadereduserende tiltak vil kunne påvirke konsekvensbildet, og medføre lavere konsekvensgrad.

Tiltaket vil i liten grad påvirke Figgjovassdraget. Opphør av landbruksaktivitet på Kalberg vil redusere diffus forurensing fra landbruk. Det forventes at overvann fra næringsområdene blir tatt hånd om på en forsvarlig måte for å unngå redusert økologisk tilstand og muligens forbedre tilstand i Frøylandsbekken. Bekkestrenger gjennom delområde A og C vil ikke kunne opprettholdes i dagens form. For å kunne opprettholde noen økologiske funksjoner anbefales det stor grad av åpne løsninger.

Tabell 10. Verdivurdering av delområder

Delområde	Tiltaksområde A	Tiltaksområde B	Tiltaksområde C
1	Områder med vanlige kvaliteter vil gå tapt. Bekk må legges om.		
2	Direkte konflikt med geologisk arv		
3	Direkte konflikt med hekkeområde for spurvefugl		
4	Omkjøringsvegen i direkte konflikt med lokalitet.		
5	Stenger for rådyrtrekk	Stenger noe for rådyrtrekk	
7		Område for vanlige naturkvaliteter vil gå tapt. En stor del fulldyrket mark.	
8		Hekkeområde for vipe vil gå tapt	
9		Lokalitet vil gå tapt	
10+11		Avrenning til Frøylandsbekken forventes håndtert på en forsvarlig måte for å unngå redusert økologisk tilstand.	
12		Vil trolig ikke bli berørt	
13		Rådyrtrekk vil kunne ledes øst for tiltaksområdet.	
14			Deler av hekkeområde for vipe kan bli redusert. Området vil også bli berørt av hovedvannledning til IVAR
15			Hele området Frøiland som er foreslått vernet vil gå tapt.
16			Planområdet har bevisst holdt seg utenom området Kvitemyr som også er foreslått som naturreservat. I hvilke grad eksisterende vannregime blir

			påvirket og hvilke tiltak som blir etablert vil avgjøre i hvilken grad området blir påvirket. Forventes at området vil kunne bli noe forringet.
17			Registrert villtrekk følger ytterkant av planområdet og vil kunne opprettholdes.
18			Beitemarker og plantet skog innenfor delområdet vil gå tapt. Det naturlige vannregimet er allerede endret med grøfting.

6.3.5 Verdiområder

Tabell 11. Samlet konsekvensvurdering av delområder

Naturmangfold - samlet vurdering tiltaksområde A+B+C		
Tiltaksområde	Beskrivelse av påvirkning	Konsekvens
Delområde A	Kvartærgeologiske verdier i området og da særlig området Revholen med tilhørende sumpområder omkring med verdi for spurvefugl gå tapt. Dessuten vil grøntkorridor med særlig verdi for rådyr bli redusert til eksisterende kraftlinje trase og korridor for den nye omkjøringsvegen.	Stor negativ konsekvens
Delområde B	Kystlynghei med lokal verdi vil gå tapt. På grunn av manglende skjøtsel er kvalitetene i området redusert. Fukthei/myr hvor det registrert at vipe hekker vil gå tapt. Også her vil trekkerte for rådyr som i dag går gjennom området både i vest og øst flyttes/ledes utenfor området dersom det blir etablert fysiske barrierer.	Middels negativt
Delområde C	Et område på ca 220 daa med beitemyr som er foreslått vernet som naturreservat i 2019 vil gå tapt. Det er ikke startet formell verneprosess og området er ikke registrert som viktig område i naturbase. At område inngår i godkjent spredningsareal for gjødsel og reduserer den faktiske naturverdien av området. Foreslått verneområde Kvitemyr, like ved, vil ikke bli direkte berørt av tiltaket, men indirekte vil etablering av næringsvirksomhet og risiko for ytterligere endring i vannregimet kunne påvirke området negativt. I tillegg vil hekkeområde for vipe og tilhørende leveområde bli redusert eller gå tapt.	Stor negativ konsekvens
Samlet		Stor negativ

6.3.6 Avbøtende tiltak

Dersom løsmassehaugen Revholen beholdes vil man redusere konfliktnivå vesentlig for delområde A. Da sikres både verdier knyttet til geologisk ark, lokalt viktig naturbeitemark, trekkerte for rådyr og deler av hekkeområde for spurvefugl. Barrieretvirkningen som det nye tiltaket vil kunne påføre den overordnede grønnstruktur reduseres også. En noe bredere grøntkorridor videre mot Orrestad vil være å foretrekke siden det er bare høgspensttrase som framstår som grøntkorridor.

For delområde B vil opprettholdelse av hekkeområde for vipe «lokalitet 8» redusere konfliktnivå, men transformasjon av nærliggende jordbruksareal vil likevel redusere attraktiviteten. Dessuten ville flytting av omkjøringsvegen mot øst og inn i område B sikre at våtmarksverdiene rundt Revholen kunne opprettholdes. Det vil også redusere behovet for inngrep i myr/våtmark som er ugunstig sett i lys av klimabudsjett og CO₂-utslipp.

For delområde C vil tiltak for å sikre noe av hekkeområde for vipe redusere konfliktnivå, men også her vil transformasjon av nærliggende beitemyr redusere områdets attraktivitet. Området som er foreslått vernet utgjør en vesentlig del av område C og ligger dessuten midt i området. Gitt sammenhengen med de to andre tilstøtende myrområder som er foreslått vernet vil det være vanskelig med avbøtende tiltak som både sikrer naturverdiene i foreslått verneområde «Frøiland» og næringsutvikling i området.



Figur 37 Utsikt fra Revholen mot øst og tunet på Søre Kalberg

6.4 Kulturarv

6.4.1 Innledning

I Statens vegvesens Håndbok V712 er kulturarv definert som materielle og immaterielle spor etter menneskelig virksomhet, med fokus på de materielle sporene. Temaet omfatter deltema kulturminner, kulturmiljø og kulturhistoriske landskap inklusive bylandskapet. Kulturminner og kulturmiljø er definert i Lov om kulturminner. Kulturminner er definert som alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til.

Kulturminner kan ha ulik vernestatus. Automatisk freda kulturminner omfatter alle faste kulturminner fra før 1537 og alle stående byggverk med dokumentert opphav fra før 1650, samt samiske kulturminner eldre enn 1917. Skipsfunn og last eldre enn 100 år er vernet. Nyere tids kulturminner med høy kulturhistorisk verdi kan fredes ved vedtak eller forskrift. Kulturmiljø er definert som et område der kulturminner inngår som en del av en større helhet eller sammenheng. Kulturhistoriske landskap skal i denne sammenhengen forstås som større sammenhengende områder med kulturmiljøer, der den kulturhistoriske dimensjonen er fremtredende. For ytterligere presiseringer vises det til V712 og kulturminneloven.

Referansesituasjon

Bygging av ny Fagrafjell transformatorstasjon øst for delområde A og B er startet opp, og tiltaket er definert som del av 0-situasjonen inkl. tilkomstveg gjennom B selv om vedtaket er gitt etter annen lovverk. En stor kulturminnelokalitet (gårdsanlegget på Møggedal, Askeladden-id 5150) som ligger øst for de to store massetakene på Nordre Kalberg er ikke definert inn i denne utredningen, da denne i tillegg til å være visuelt påvirket av massetakene, også vil bli påvirket av transformatorstasjonen.

Kunnskapsgrunnlag og utredningsfokus

Utredningen er basert på Riksantikvarens nasjonale kulturminnedatabase Askeladden, Temakart Rogaland, tidligere kulturminnefaglige utredninger i området (bl.a. E39 Lyngdal-Sandnes og Bybåndet), og eldre kart- og fotomateriale. Utredningsområdet har en svært høy konsentrasjon av automatisk freda kulturminner, hvorav flere lokaliteter ligger i sammenhengende kulturlandskap. Lokaliteter med uavklart vernestatus er ikke vektlagt i verddivurderingen, men er inkludert i delområdene hvor avgrensingen av verdiområdet gjør dette relevant. Uavklarte lokaliteter indikerer imidlertid funnpotensiale. Det er oppført enkelte SEFRAX-registrerte bygninger i området (dvs bygninger fra før 1900), ingen som er prioritert i Time kommunes kulturminneplan. Gårdstun er inkludert i verdiområder hvor tunet er del av sammenhengende kulturlandskap, hvorav flere også omfatter automatisk freda lokaliteter.

Usikkerhet

Vurderingen er gjort på et overordnet nivå, og det ligger usikkerhet i at tiltaket ikke er avklart. Det foreligger ikke modeller av eksempler eller lignende som grunnlag for å vurdere påvirkning. Det er potensiale for ytterligere funn av automatisk freda kulturminner i utredningsområdet, og eventuelt nye registreringer kan påvise kulturminner som påvirker konsekvensbildet. Ved eventuelt behov for arkeologisk registrering, må registrering utføres senest før vedtak av reguleringsplan. Det er ikke utført befaring som del av utredningen.

6.4.2 Kulturhistorisk bakgrunn

Utredningsområdet ligger i et svært kulturminnerikt område på Jæren, særlig karakterisert av gårdsanlegg, gravfelt og en rekke andre kulturminner fra jernalder. Gårdsanleggene er særlig karakteristiske for Jæren, og representerer høye kulturhistoriske verdier i nasjonal sammenheng.

Utredningsområdet omfatter areal tilhørende matrikkegårdene Nordre Kalberg (gnr. 30), Sørå Kalberg (gnr. 29) og noe areal under Frøyland (gnr. 28) lengst sør. Områdene rundt innmarksområdene var tidligere sammenhengende utmark og beitemark. Nordre Kalberg regnes å være den eldste av gårdene, og en antar

at Sørå Kalberg ble utskilt fra denne. Begge gårdene beskrives som kuperte, men med mye god jordbruksjord og fjellmark. Også Frøyland kan være utskilt fra Nordre Kalberg, men dette synes mer usikkert.



Figur 38 Nordre Kalberg, flyfoto 1937.

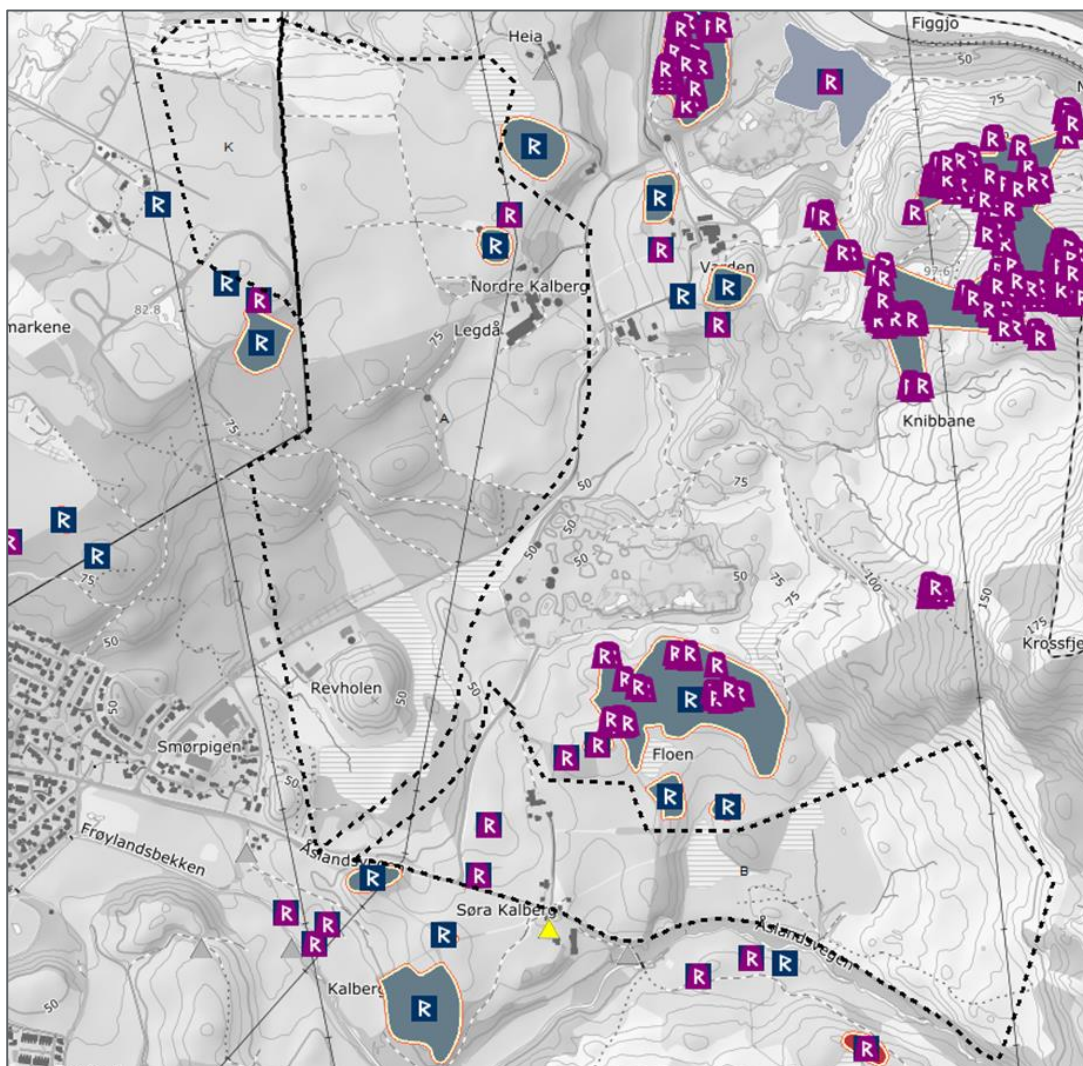


Figur 39 Sørå Kalberg, flyfoto 1937.

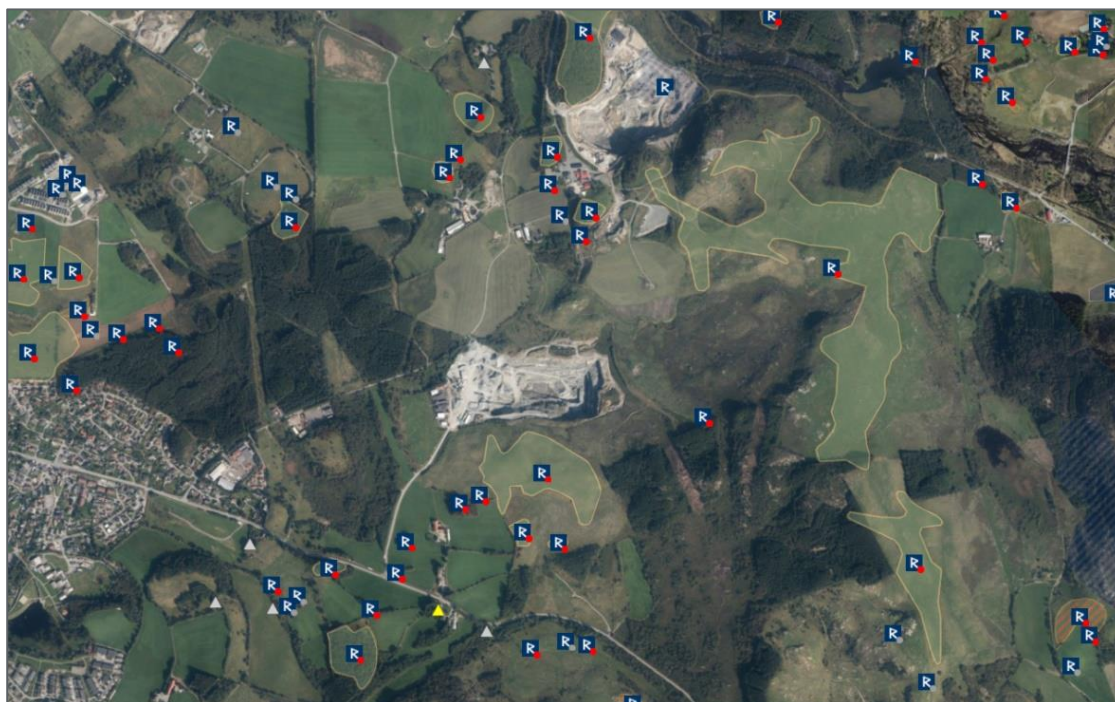
6.4.3 Dagens situasjon – kulturminneverdier i utredningsområdet

Utredningsområdet karakteriseres av en rekke automatisk freda kulturminner i kulturlandskap. De automatisk freda lokalitetene består i hovedsak av gårdsanlegg, gravfelt, enkeltliggende gravrøyser og rydningsrøyser. I tillegg til kulturminnelokaliteter, er det registrert kulturlandskap med middels verdi på Kalberg i Nasjonal registrering av kulturlandskap 1994.

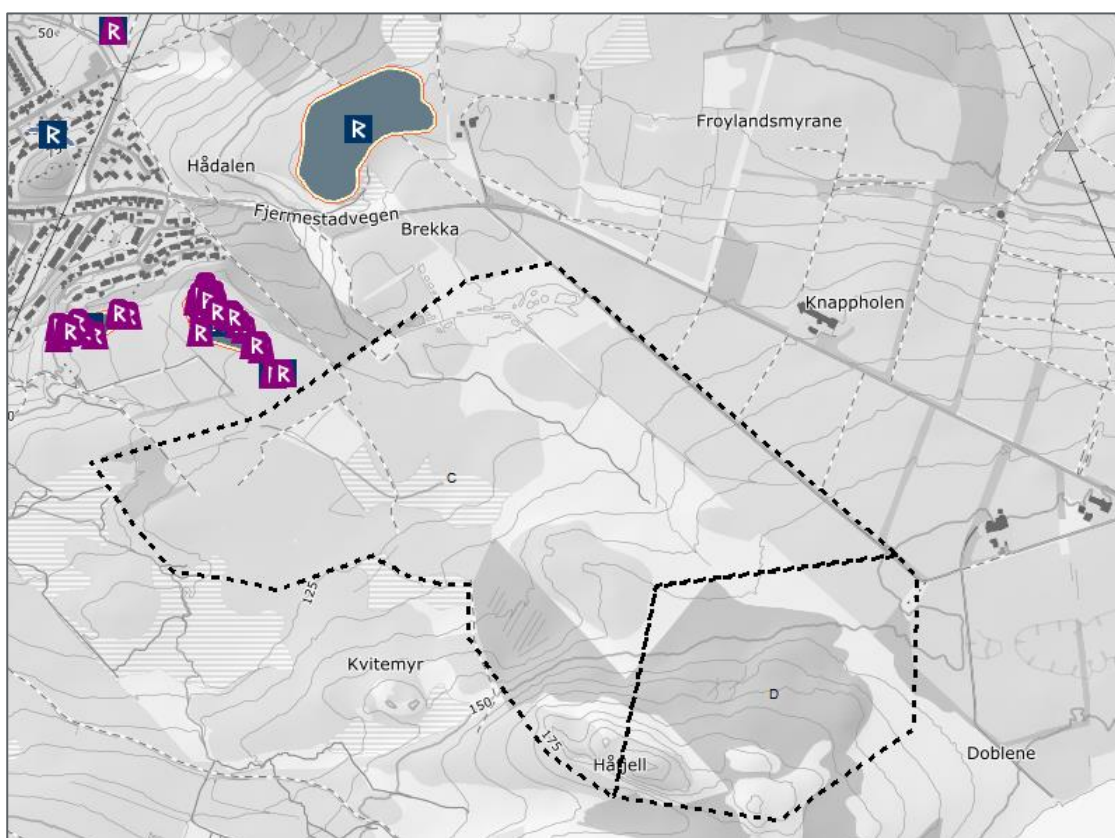
Helheten i nordlige del av utredningsområdet er i dag fragmentert av moderne tiltak, blant annet store massetak.



Figur 40 Utredet område A og B med registrerte kulturminnelokaliteter i Askeladden.



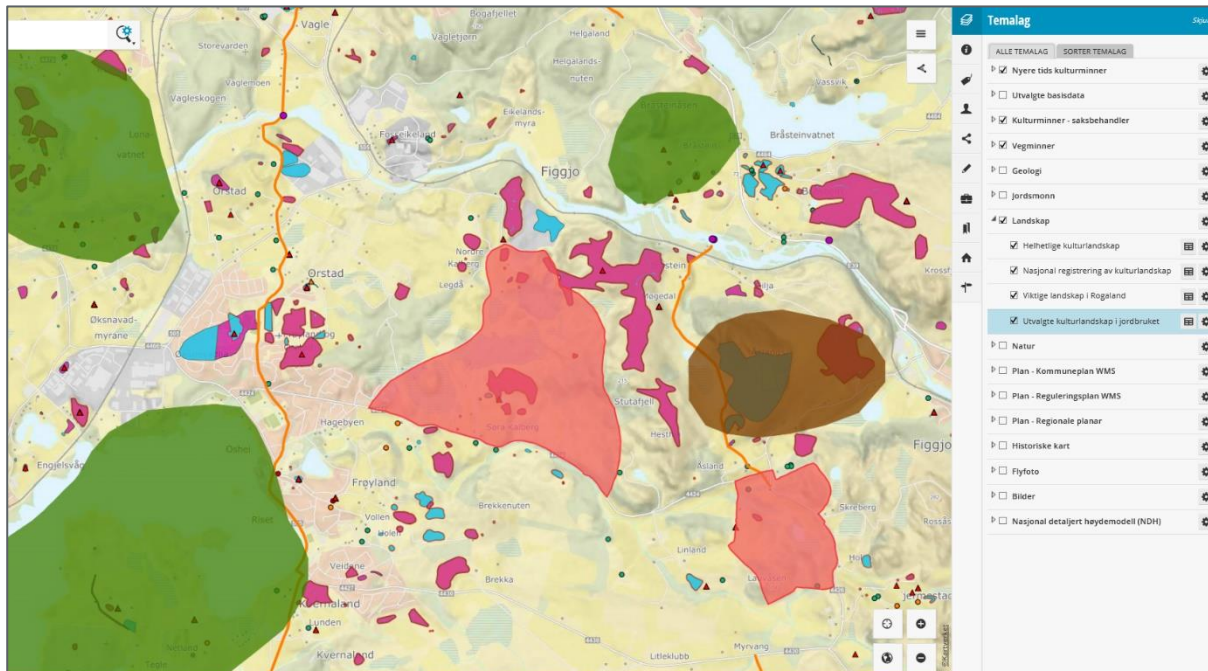
Figur 41 Flyfoto av utredningsområdet (nord) med kulturminnelokaliteter i dag. Massetak gir store terrengmessige brudd.



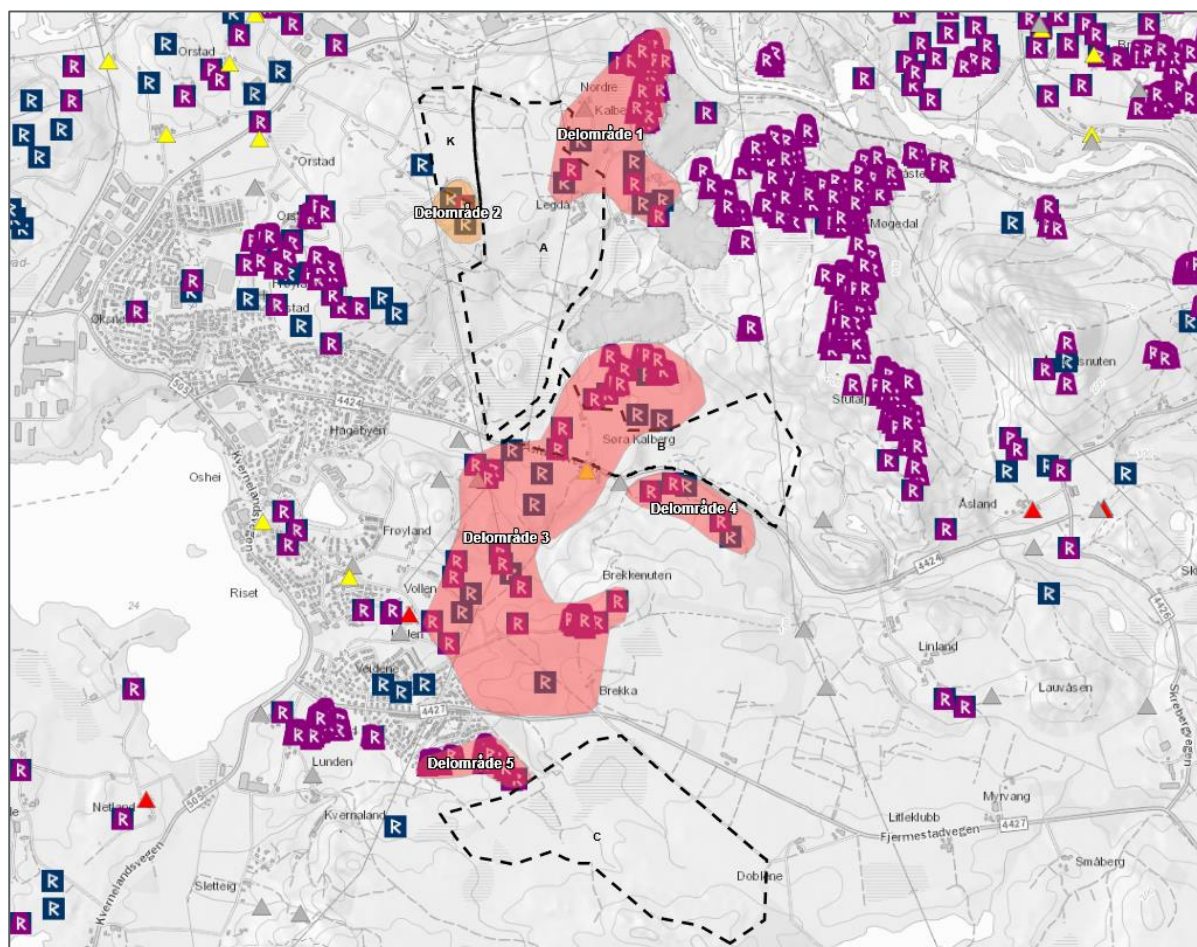
Figur 42 Utredet område C (område D på kartet er slått sammen med C) med registrerte kulturminnelokaliteter i Askeladden.



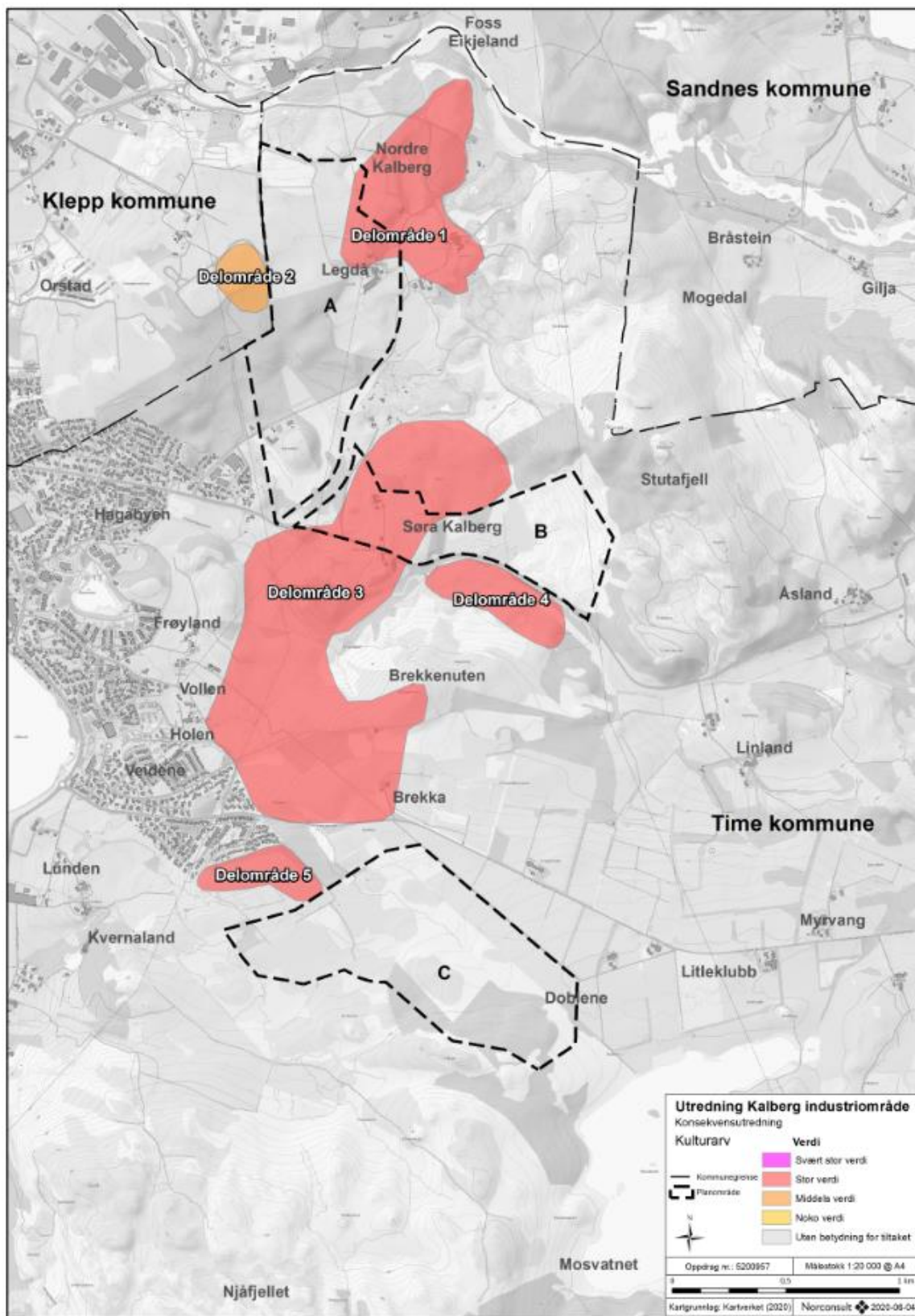
Figur 43 Flyfoto av utredningsområdet (sør) med kulturminnelokaliteter i dag.



Figur 44 Utsnitt fra Temakart Rogaland. Stort lyserødt polygon midt i viser registrert kulturlandskap Nordre Kalberg.



Figur 45 Verdiområder kulturarv (1-5) og vurderte tiltaksområder (A-C). Kartløsning Norconsult.



Figur 46 Verdikart kulturarv

Tabell 12 Verdivurdering kulturarv

Delområde	Kort beskrivelse	Askeladden-ID	Verdi
1 – Nordre Kalberg	Automatisk freda gravfelt og gravminner, gårdsanlegg, rydningsrøyser	34828, 44847, 54609, 60874, 60875	S
2 - Orstad	Automatisk freda rydningsrøysfelt, to gravrøyser med uavklart vernestatus	54090, 14618, 72065	M
3 – Sørø Kalberg	En rekke automatisk freda gravfelt og gravminner, rydningsrøysfelt og enkeltlokaliteter, bl.a. bosetningsspor	24967, 24984, 54622, 60872, 60873, 64375 m.fl.	S
4- Sørø Kalberg gårdsanlegg	Automatisk freda gårdsanlegg, gravrøyser og rydningsrøyser. En uavklart lokalitet.	5350, 53663, 53664, 54605, 217100	S
5 – Frøyland gårdsanlegg	Automatisk freda gårdsanlegg, gravrøyser og rydningsrøyser	141440, 247341, 263379, 263382	S

6.4.4 Virkninger/konsekvens

Det er gjort en vurdering av mulige virkninger for fagtema kulturarv basert på tiltaksområdene A, B og C. Delområde K samt nordvestlige del av område A er definert som næringsareal i gjeldende kommuneplan, og er ikke vektlagt i denne vurderingen. Da tiltaket ikke er definert legger vurderingen til grunn at tiltaksområdene bygges ned. Reduksjon av areal eller skadereduserende tiltak vil kunne påvirke konsekvensbildet, og medføre lavere konsekvensgrad.

Delområde Kulturarv	Tiltaksområde A	Tiltaksområde B	Tiltaksområde C
1	Direkte konflikt med to automatisk freda kulturminner sørvest i kulturmiljøet.		
2	Visuell påvirkning		
3	Visuell påvirkning	Direkte arealkonflikt med automatisk freda kulturminner. Brudd i sammenhengende kulturlandskap. Kan også ventes visuell påvirkning på flere automatisk freda kulturminner.	
4		Visuell påvirkning	
5			Visuell påvirkning

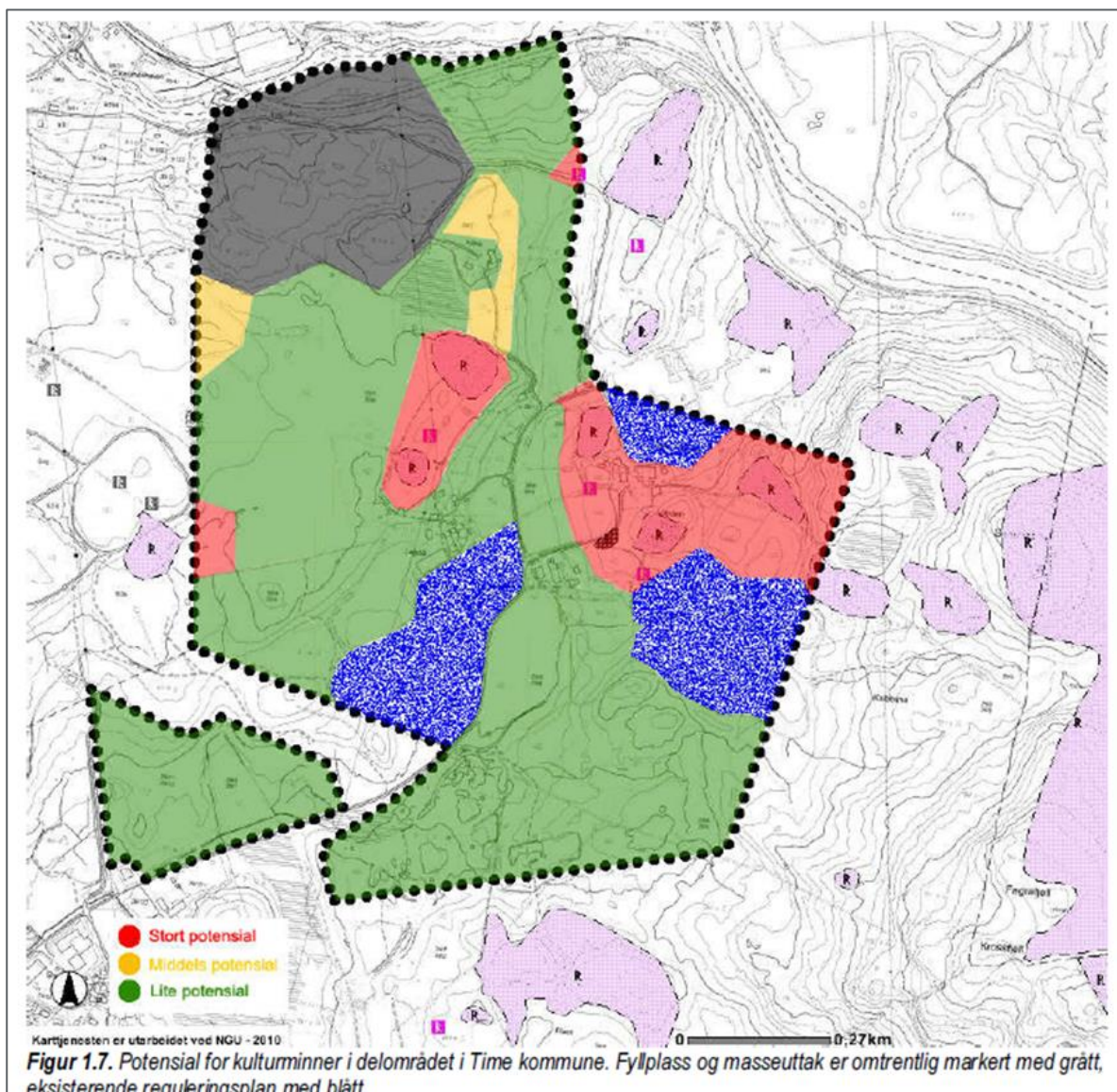
Kulturarv samlet vurdering tiltaksområde A+B+C		
Tiltaksområde	Beskrivelse av påvirkning	Konsekvens
Delområde A	Direkte arealkonflikt med automatisk freda kulturminner nordøst i delområdet. Ytterligere fragmentering av kulturlandskapet.	Middels negativ
Delområde B	Direkte arealkonflikt med automatisk freda kulturminner. Brudd i sammenhengende kulturlandskap. Kan også ventes visuell påvirkning på flere automatisk freda kulturminner.	Stor negativ
Delområde C	Ikke direkte konflikt med kjente automatisk freda kulturminner. Kan ventes visuell påvirkning på flere automatisk freda kulturminner	Noe negativ
Samlet		Stor negativ

6.4.5 Funnpotensiale

Funnpotensiale inngår ikke i vurdering av tiltakets konsekvenser, og representerer en usikkerhet. Det er gjort en overordnet potensialevurdering basert på kart, flyfoto, kjente kulturminner og tidligere utredninger i området. Sannsynligheten for å påvise nye automatisk freda kulturminner i utredningsområdet vurderes å være til stede. Det er utført tidligere potensialevurderinger i området, i 2000 av Rogaland fylkeskommune, og i 2011 av Ambio Miljørådgivning. Begge potensialevurderinger er utført noe tilbake i tid.

Tiltaksområde A

Potensialevurdering utført 2011 i forbindelse med Bybåndet dekker nordlige del av utredningsområdet (område A). Området som sammenfaller med denne utredningen har et differensiert potensiale, lite-middels-stort. Vurderingen kan fremstå som noe lav i dyrket mark. Selv om bevaringstilstand på kulturminner i areal som ikke er dyrket maskinelt kan forventes å være bedre enn dyrka mark, er muligheten for å påvise forhistoriske strukturer under moderne matjordlag til stede.



Figur 47 Verdiområder kulturarv (1-5) og vurderte tiltaksområder (A-C). Kartløsning Norconsult.

Tiltaksområde B

I østlige del av tiltaksområdet vurderes potensialet å være lavt. Vestlige del av tiltaksområdet har kjente automatisk freda kulturminner, og det kjennes kulturminner i tilstøtende areal. I denne delen av tiltaksområdet vurderes potensialet som middels.

Tiltaksområde C

Område C er dekket av Rogaland fylkeskommunes potensialevurdering 2000, hvorav funnpotensialet for spor etter gårdsbosetning er beskrevet som lavt for gnr. 28 bnr. 1, 20 og 31, 48. Potensialet for funn fra steinbrukende tid er ikke vurdert i rapporten.

Undersøkelsesplikt etter kulturminneloven §9

Ved planlegging av offentlige og større private tiltak plikter tiltakshaver å undersøke om tiltaket vil virke inn på automatisk freda kulturminner. Dette gjøres ved å sende arealplan på høring til regional kulturminnemyndighet, som avgjør et eventuelt behov for registrering, metode og omfang. Forholdet til automatisk freda kulturminner, herunder undersøkelsesplikt, må avklares senest ved høring av reguleringsplan. Registrering må dekkes av tiltakshaver, hjemlet i kulturminnelovens §10.

Dispensasjon etter kulturminneloven § 8

Det er i utredningen identifisert mulige direkte arealkonflikter med kjente automatisk freda kulturminner. Arealbruk/tiltak i konflikt med automatisk freda kulturminner kan løses ved å justere tiltaket slik at konflikten unngås, eller det kan søkes dispensasjon fra kulturminneloven. Arkeologisk registrering kan også påvise nye automatisk freda kulturminner i konflikt med tiltaket.

Dispensasjonssøknad avgjøres av Rogaland fylkeskommune på grunnlag av tilrådning fra Arkeologisk museum i Stavanger. Dersom dispensasjon innvilges, vil det vanligvis settes vilkår om nærmere arkeologisk undersøkelse av berørt kulturminne. Eventuelle slike granskninger må dekkes av tiltakshaver, hjemlet i kulturminnelovens §10. - Søknad om dispensasjon for eventuelle midlertidige inngrep/tiltak bør så langt det er mulig unngås, slike tilfeller bør løses ved justering av tiltaket.

6.4.6 Avbøtende tiltak

Reduksjon av areal- og terrenginngrep, beplantning som buffersoner, samt andre skadereduserende tiltak når det gjelder tiltakets utforming (reduksjon a størrelse/høyde på bygg/arkitektur), vil kunne redusere konsekvensgraden.

6.5 Friluftsliv, by og bygdsliv

6.5.1 Definisjon

I Statens vegvesens Håndbok V712 blir tema *friluftsliv, by- og bygdsliv* avgrenset fra de andre fagtemaene ved at det representerer «landskapet slik folk oppfatter det og bruker det». Temaet blir definert som områder som benyttes til å utføre friluftsliv, fysisk aktivitet og opphold i naturen/ nærmiljøet eller i byer/tettsteder, og er helsefremmende og trivselsskapende aktiviteter. Temaet omfatter ikke bare fritidsbruk av områder der man tar sikte på miljøforandring og naturopplevelser, men òg allment tilgjengelige uteareal i menneskets daglige miljø. For eksempel kan dette være ferdselsårer der folk ferdes til fots eller på sykkel i hverdagen. Motorisert ferdsel, næringsvirksomhet og innendørs aktivitet inngår ikke i dette temaet.

6.5.2 Kunnskapsgrunnlag

Det foreligger god kunnskap om friluftsliv, by- og bygdsliv i området. Kunnskap i utredningen er hentet fra sentrale informasjonskilder og kartdatabaser som Naturbase.no, Ut.no, Norgeskart.no, temakart-rogaland.no, kommunens egen kartportal, barnetråkkregistreringer (2017-2018) og turforslagshefte «Ti Turar i Time 2019», i tillegg til utført konsekvensutredning for Fv. 505 om nærmiljø/friluftsliv (Ecofact, 2011).

Influensområdet er areal av større utstrekning enn selve tiltaksområdene (felt A, B og C), og omfatter områder av verdi for dette fagtema som kan bli direkte og indirekte påvirket av tiltaket.

6.5.3 Referansesituasjon

For tema friluftsliv er det særlig å merke seg at store deler av Kalbergskogen som har verdi for friluftsliv er satt av til boligområder. Siden 0-situasjonen legger til grunn at området er lagt ut til boligformål vil derfor konsekvens for friluftsliv måtte legge dette til grunn. Det er å merke seg at området likevel vil inneha noe verdi for friluftsliv selv etter en boligutbygging.

6.5.4 Usikkerhet

Vurderingen er gjort på et overordnet nivå, og det ligger usikkerhet i at tiltaket ikke er konkret avklart p.t. Det foreligger ikke modeller/illustrasjoner som grunnlag for å vurdere påvirkning. Grad av påvirkning vil avhenge av tiltakets utforming, særlig med tanke på om tiltaket medfører redusert attraktivitet, barrierer, endring i trafikkmengde eller tap/fragmentering av areal med opplevelseskvaliteter.

6.5.5 Dagens situasjon

I nærområdet finnes flere friluftsområder og areal der barn- og unges utendørs opphold er registrert. Innenfor felt A og C er det flere kjente verdier, mens det foreligger få registreringer i felt B (med unntak av arealet satt av til grønnstruktur i KPA som er del av et større utmarksareal med kystlynghei opp mot Stutafjell, der spesielt fjelltoppen brukes til turorientering).

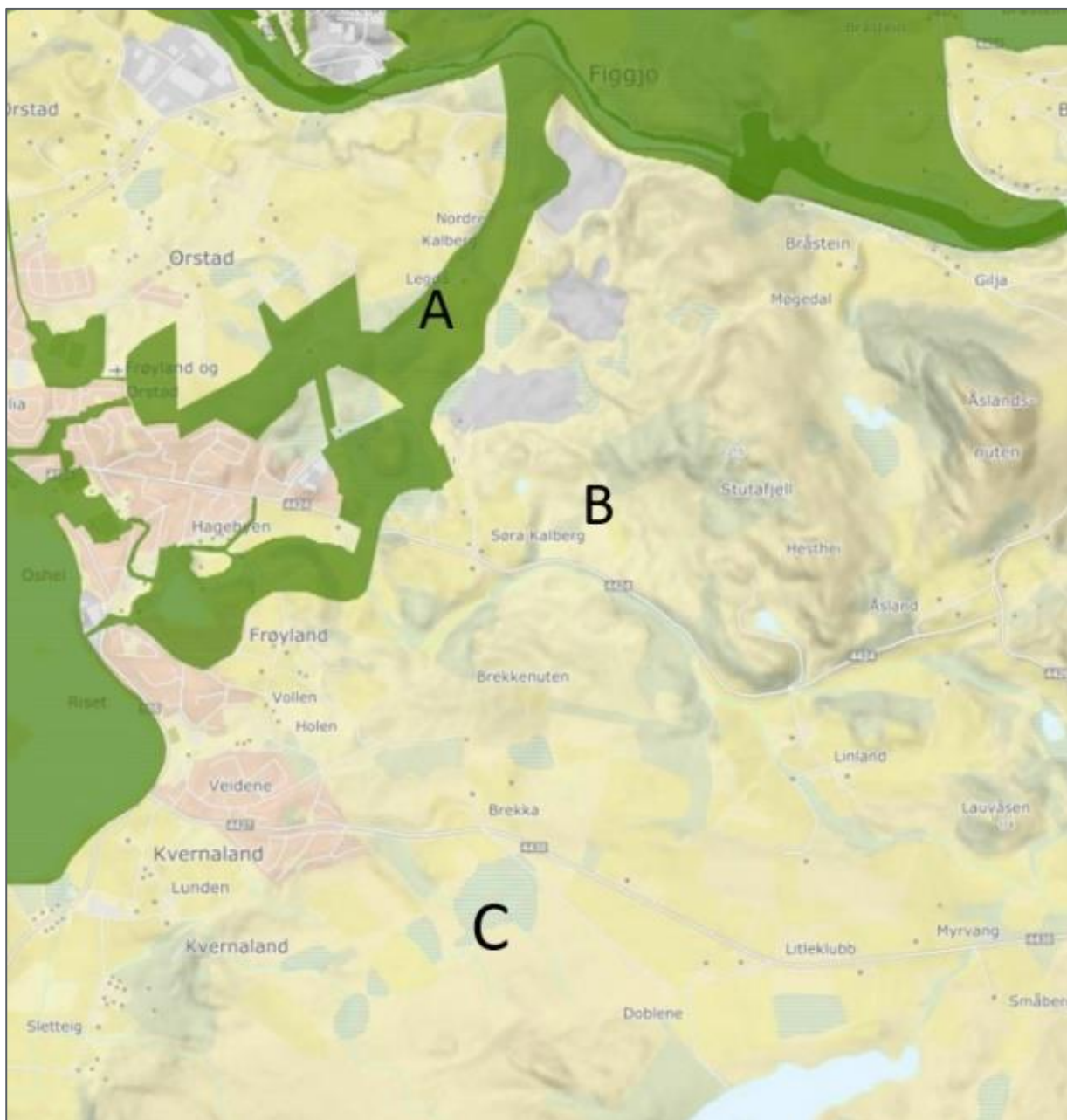
På Nordre Kalberg (i felt A) er det Kalbergskogen som er av stor verdi for brukere per i dag. Skogen blir mye brukt som nærturterreng, og et nettverk av skogsstier og skogsveier gjør området attraktivt. Det foreligger flere barnetråkkregistreringer (Frøyland ungdomsskole) som omtaler Kalbergskogen med positive skogsopplevelser. En større del av skogsarealet er satt av til fremtidig boligfelt i kommuneplanen, noe som reduserer områdets nytteverdi.

I felt C er det gjort barnetråkkregistreringer med ferdselsruter mellom Kvernaland og Mosvatnet, i tillegg til at vestlig del av feltet er lokalt brukt som uteoppholdsareal (tur-/parkområde).

Stutafjell, Brekkenuten, Åslandnuten og Njåfjell er viktige og populære friluftsområder i nærheten. Det inngår noen gårdstun, utover det er det ingen boligbebyggelse innenfor tiltaksområdene.

Figurene under presenterer ulike registreringer av verdier i området.

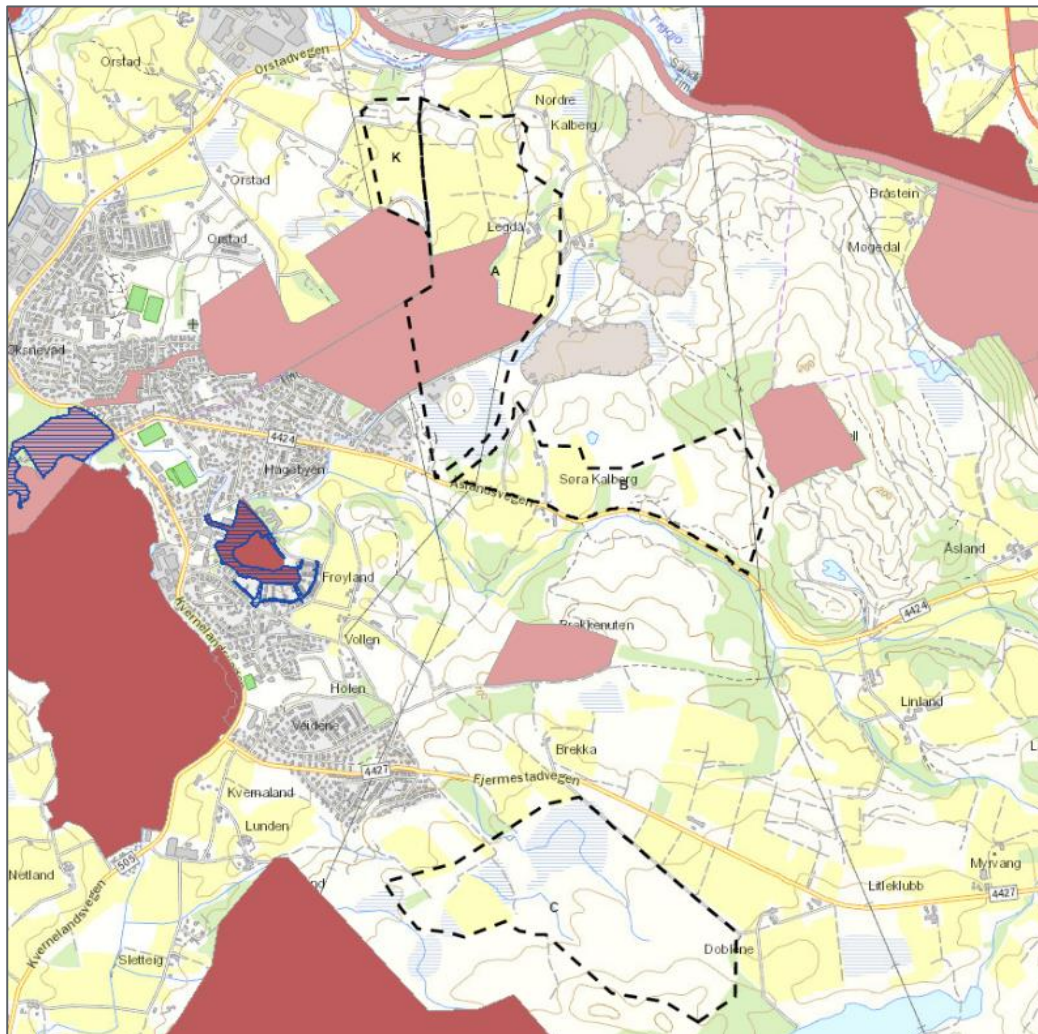
Regional grønnstruktur:



Figur 48. Oversikt over areal registrert som regional grønnstruktur (vist med grønt). Kilde: Temakart-Rogaland.no.

Kartlagte friluftsområder

Oversikt over kartlagte og verdisatte friluftslivsområder i Naturbase.no viser nærliggende områder av verdi. Kalbergskogen i felt A er registrert som viktig og tilgjengelig nærturterreng, med ganske stor bruksfrekvens og med spesiell funksjon. På Kalberg er det i tillegg registrert regional grønnstruktur.



Figur 49 Kartlagte friluftsområder hentet fra Naturbase.no. Mørk rød farge viser svært viktige områder, og lysere rosa viser viktige områder. Blå skravur viser statlig sikret friluftslivsområder.

Turløyper i området

Det foreligger flere kjente turløyper i området.



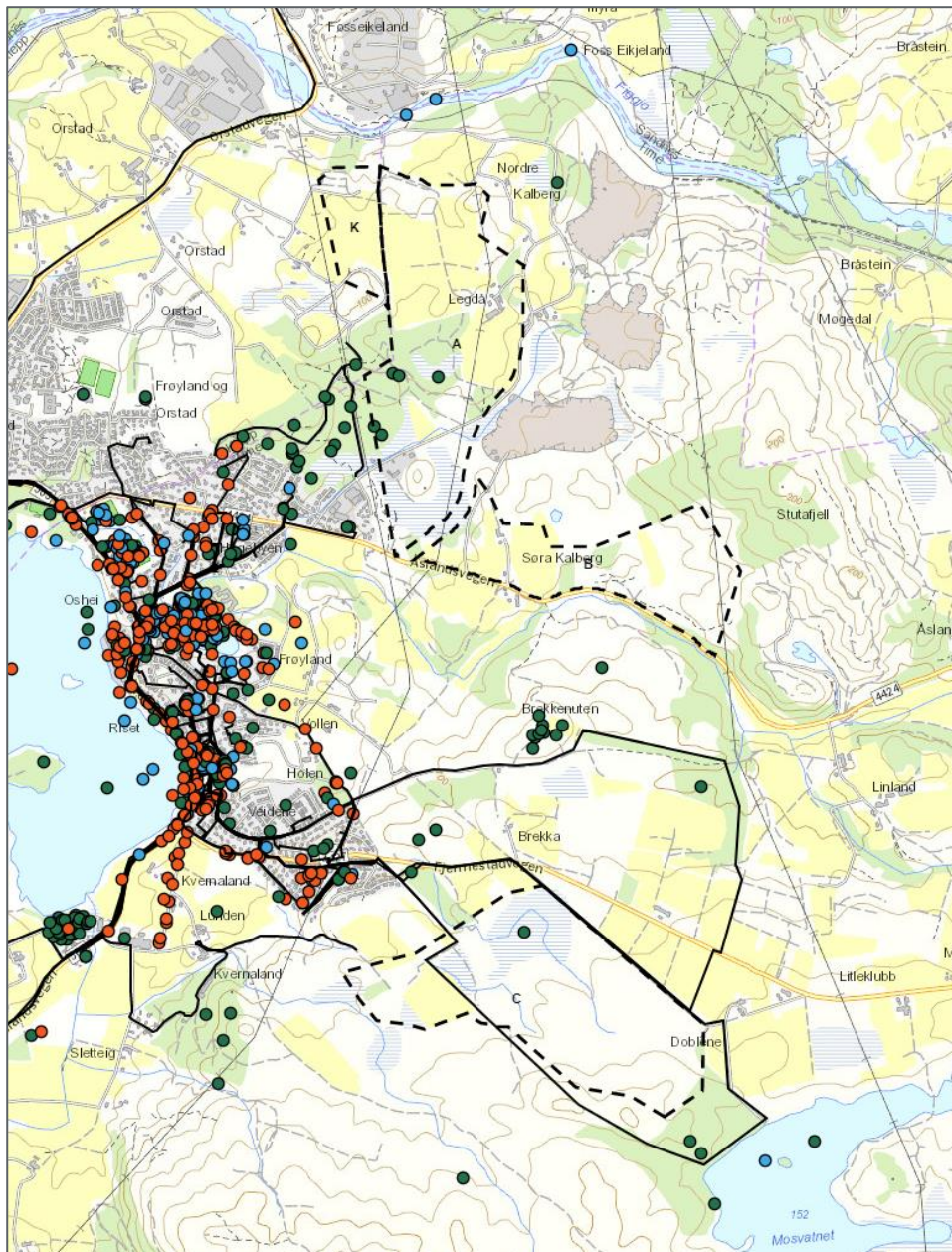
Figur 50. Rundløype Kalbergskogen – Frøyland tettsted, lokalisert i felt A. Kilde: Time kommune, Turbok 2019.



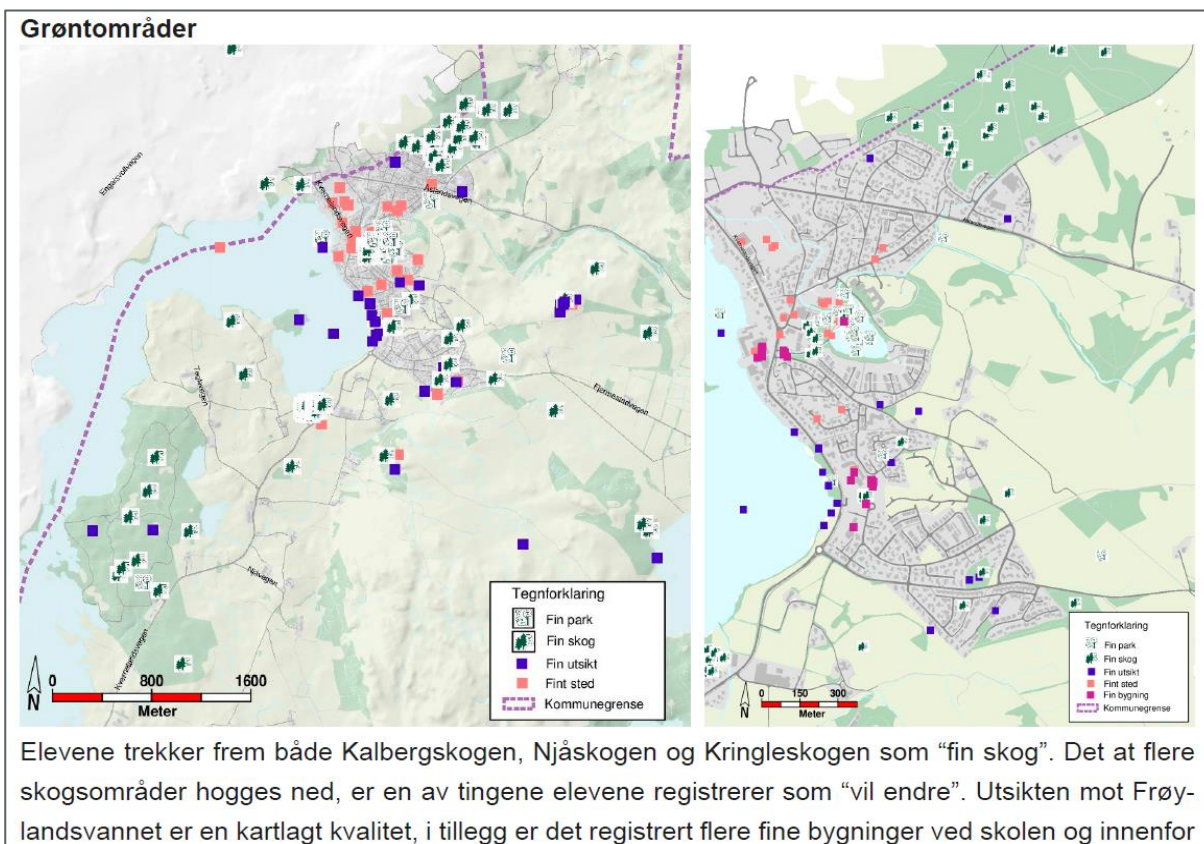
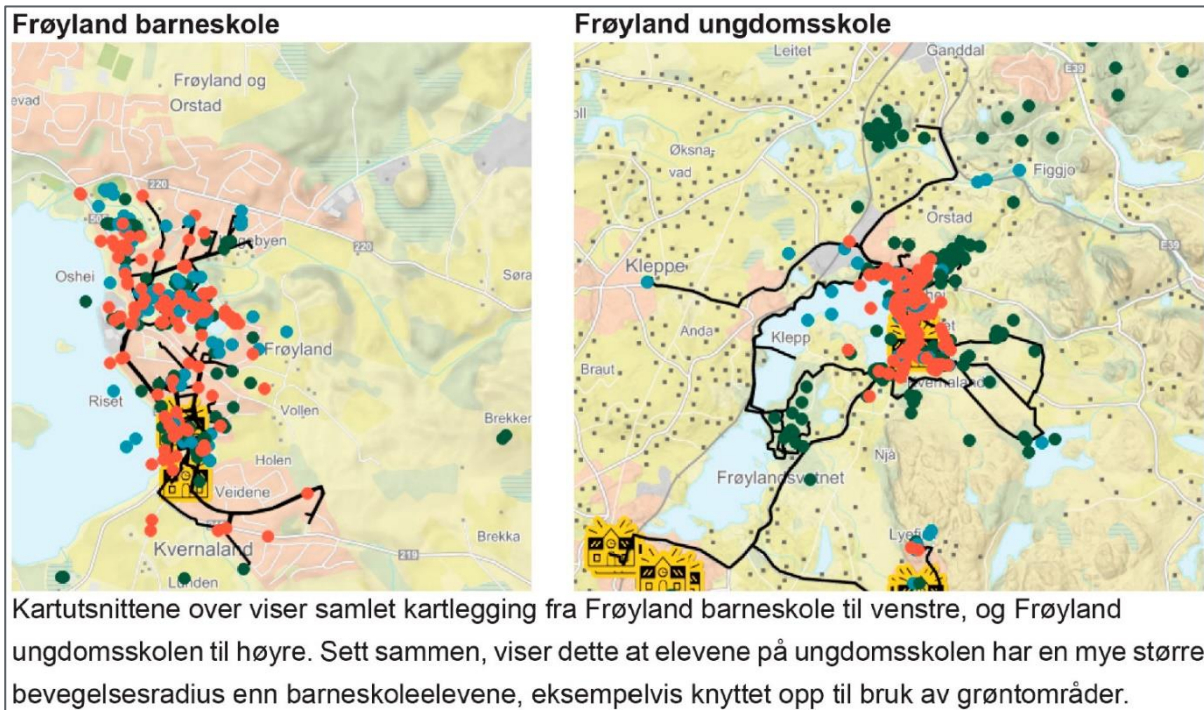
Figur 51. Orstadrunden på Nordre Kalberg, lokalisert gjennom felt A. Kilde: Ut.no.

Barnetråkk

Barnetråkkregistreringer viser størst aktivitet på Frøyland, og at det er ungdomsskoleelevene som har klart størst bevegelsesradius og i større grad er knyttet opp mot grøntområder. At skogsområder hogges ned, har elevene registrert med «ønsker å endre» i den nylig gjennomførte kartleggingen.



Figur 52. Oversikt over barnetråkkregistreringer fra Frøyland skule og Frøyland ungdomsskule. Grønne punkt = positive opplevelser, røde punkt = negative opplevelser, blå punkt = aktiviteter, og svarte linjer viser ferdselsforbindelser. Kilde: Time kommune, 2018.



Figur 53. Detaljerte kartlegging barnetråkk utført av elever fra Frøyland barneskole og ungdomsskole

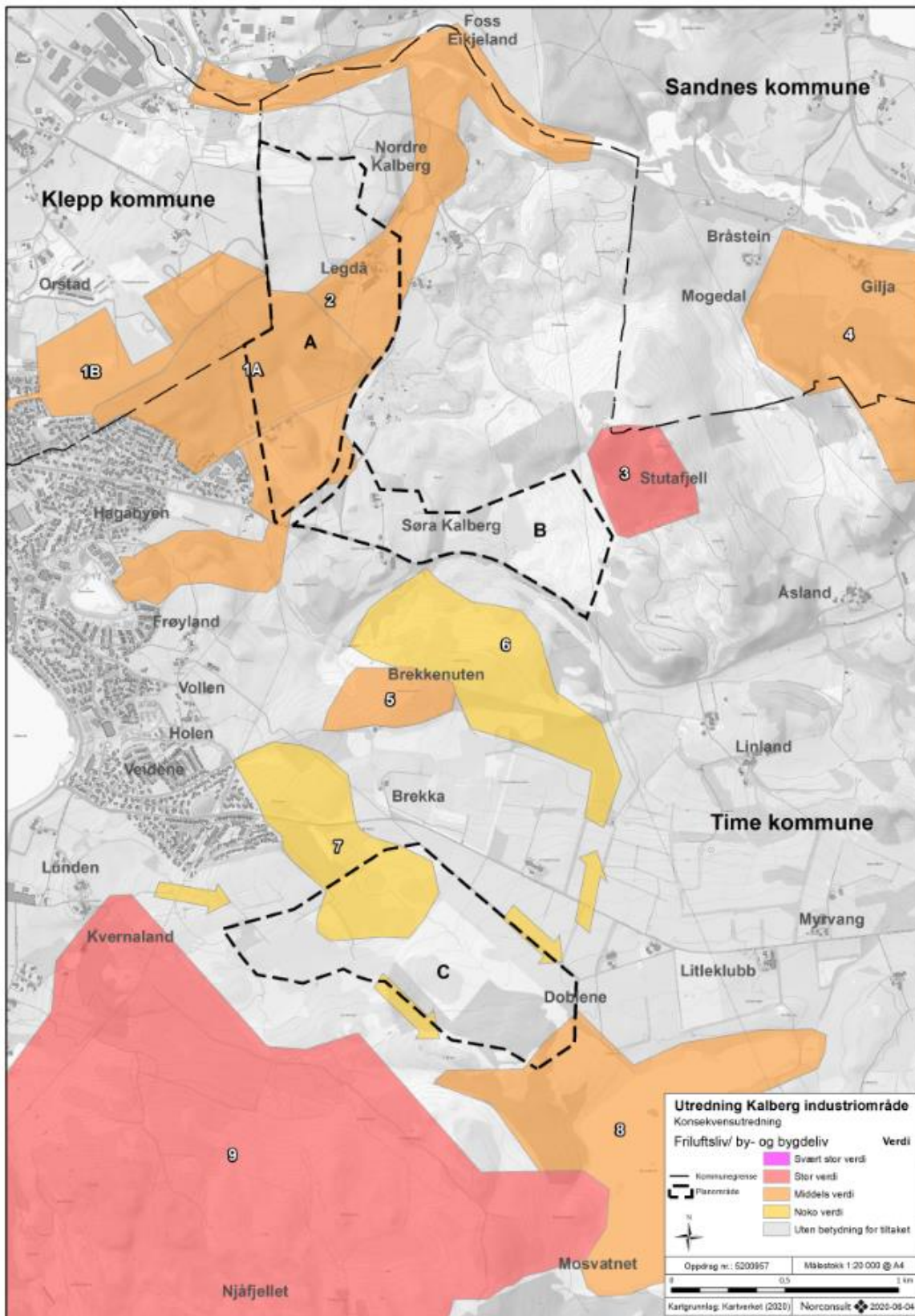
6.6 Delområder og vedivurdering

Inndeling av delområder og verdisetting er gjort med utgangspunkt i verdikriterier for fagtemaet iht. HB V712, med foreliggende registreringer som grunnlag.

Tabell 13 Kort beskrivelse av delområde og verdi

Nr	Delområde	Kort beskrivelse	Naturbase-ID	Verdi
1A	Kalbergskogen	Nærturterreng, ganske stor brukerfrekvens. Et nettverk av skogsstier og skogsveier. Registrert mye barnetråkk i skogen (Frøyland ungd. skole) med positive skogsopplevelser. Tett barskog uten særlige utkikkspunkt. Del av regional grønnstruktur. Omtrent halve skogen er i KPA satt av til fremtidig boligfelt, noe som er 0-situasjon. Derfor reduseres dagens bruksverdi fra stor til middels.	FK00010569	Middels
1B	Orstadmarkene	Nærturterreng ved Kalbergskogen (i Klepp kommune). Noe brukerfrekvens, stor symbolverdi. Potensiale til større bruk og tilrettelegging her, ettersom Kalbergskogen er satt av til bolig i KPA og deler av skogen er planlagt til utbygging. Del av regional grønnstruktur.	FK00032606	Middels
2	Regional grønnstruktur Kalberg	Status som regional grønnstruktur, del av at sammenhengende registrert grøntareal (ikke alt er vist her). (I sør grenser delområdet til statlig sikret og tilrettelagt friluftsområde rundt vannet Stemmen). Deler av området er noe utilgjengelige pga. jordbruksaktivitet.		Middels
3	Stutafjell	Friluftsområde i jordbrukslandskap/skog/kystlynghei. Turorientering, ganske stor bruksfrekvens lokalt. Området er godt egnet og har mange opplevelseskvaliteter.	FK00010572	Stor
4	Åslandsnuten og sidemarka	Fjelltopp og sidemark med storslått utsikt. Kultur- og naturlandskap. Fiskemuligheter i Figgjoelva i nord, gammel jernbanelinje. Rester av tysk stilling. Middels bruksfrekvens, også av regionale/nasjonale brukere. Ganske stor symbolverdi.	FK00010599 og FK00026704	Middels
5	Brekkenuten friluftsområde	En av få naturbeitemarker med ganske mange opplevelseskvaliteter, og noe spesiell funksjon. Utkikkspunkt. Beite for hest og tilholdssted for vaktel. Populært turmål med ganske stor bruksfrekvens lokalt (mindre tilgjengelig).		Middels
6	Skog ved Frøylandsmyrane	Skogsområde, omtrentlig avgrensning. Barnetråkk-registreringer fra Frøyland ungdomsskole. Lokal bruk.		Noe
7	Hådalen	Turområde, omtrentlig avgrensning. Registrerte ruter med barnetråkk gjennom området og ned til Mosvatnet. Barnetråkk-registreringer fra Frøyland ungd. skole gir info om fin skog og parkområde. Lokal bruk.		Noe
8	Mosvatnet og skog	Friluftsområde. Barnetråkkregistreringer fra Frøyland ungd. skole. Fin skog, utsikt og badeområde. Fiskemuligheter? Lokal betydning, flere kvaliteter med potensiale.		Middels

→	Gangforbindelser	Ferdselsforbindelser mellom områder, registrert i forbindelse med barnetråkk-registreringer fra Frøyland ungd. skole. Lokal bruk.		Noe
9	Njåfjellet - Prekestolen	Svært viktig turområde. Stor brukerfrekvens, også av nasjonale/regionale brukere. Flere turstier og landbruksveger forbinder tettstedene Lye og Kverneland/Frøyland. Landbruk i store deler, store sammenhengende myrområder og beiteskog. Tilgjengelig og ganske godt egnet, mange opplevelseskvaliteter. Tilgrensende turområder Lyefjell i sør ikke tatt med i denne avgrensningen (vurderes til å ikke bli påvirket i vesentlig grad, og er derfor utelatt fra delområdet).		Stor
	Vegforbindelser i området	Eksisterende vegnett (bilveier) i området er generelle ferdselsforbindelser som blir brukt av turgåere, syklist og fotgjengere for å komme seg fra A til B. Åslandsvegen er noe mer trafikkert enn Fjermestadvegen. Trafikk og manglende fortau reduserer attraktiviteten noe. God reiseopplevelse.		Noe



Figur 54 Verdikart friluftsliv, by- og bygdsliv

6.6.1 Påvirkning og konsekvens

Det er gjort en vurdering av mulige påvirkninger for friluftsliv- by- og bygdeliv, basert på at tiltaksområdene bygges fullstendig ned, jf. *Tabell 14*. Det er kun områder som vil bli varig påvirket som vurderes. Påvirkning kan være direkte arealtap eller fragmentering, større barrierer, at området blir mindre egnet eller attraktivt eller evt. støyplager. Skala for påvirkning går fra sterkt forringet til sterkt forbedret. Samlet konsekvensvurdering for felt A, B og C er oppsummert i *Tabell 15*.

Tabell 14. Vurdering av utbygging i felt A, B og C, og tiltakets påvirkning på de ulike delområdenes verdi. Der det ikke er nevnt noe i tabellen, er påvirkning på delområdet vurdert som en ubetydelig endring.

Del-område	Tiltaksområde A	Tiltaksområde B	Tiltaksområde C
1A	Sett i lys av 0-situasjon går et populært turområde tapt, og resterende del av Kalbergskogen bygges ned.		
1B	Sannsynligvis blir dette nærturterrenget viktigere ettersom Kalbergskogen bygges ned, samtidig som tap av naboarealet har en negativ effekt.		
2	Fragmentering og reduksjon av regional grønnstruktur er uheldig.		
3		Tap av omkringliggende utmarksareal og kystlynghei ved vei til kjerneområdet som brukes til bl.a. turorientering, er uheldig pga. visuell påvirkning.	
4	Visuell påvirkning.	Visuell påvirkning.	Visuell påvirkning.
5	Visuell påvirkning fra populært turmål med utsikt/opplevelseskvaliteter.	Visuell påvirkning fra populært turmål med utsikt/opplevelseskvaliteter.	Visuell påvirkning fra populært turmål med utsikt/opplevelseskvaliteter.
6			
7			Tap av uteareal brukt til opphold og registrert i barnetråkk, omtrent halve delområdet bygges ned.
8			
9	Visuell påvirkning.	Visuell påvirkning.	Visuell påvirkning.
→ Gang-forbindelser			Redusert attraktivitet, men trolig kan gangforbindelsene opprettholdes ved omlegging (ingen fysisk barriere).
Vei-forbindelser	Trolig noe større trafikk/økt barriere.	Trolig noe større trafikk/økt barriere.	Trolig noe større trafikk/økt barriere.

Tabell 15. Samlet konsekvensvurdering for utbyggingsfelt A, B og C, for tema friluftsliv, by- og bygdeliv.

Friluftsliv, by- og bygdeliv – samlet vurdering A+B+C		
Tiltaksområde	Beskrivelse av påvirkning	Konsekvens
Delområde A	Resterende del av populært nærturterreng i Kalbergskogen går tapt. Regional grønnstruktur fragmenteres og reduseres. Noe visuell påvirkning på populære turområder som Åslandsnuten, Brekkenuten og Njåfjellet-Prekestolen, noe som har mindre negativ betydning for bruken av områdene.	Middels negativ
Delområde B	Direkte tap av utmarksområde tett opp til Stutafjell som er et populært aktivitetsområde med turorientering og positive opplevelseskvaliteter. Verdien på området reduseres noe. Noe negativ visuell påvirkning på populære turtopper (Åslandsnuten, Brekkenuten og Njåfjellet-Prekestolen), men dette påvirker i mindre grad selve bruken av turområdene.	Liten negativ
Delområde C	Tap av areal hvor det er registrert opphold i skog/park ifb. barnetråkk. Tiltaket påvirker gangforbindelser mellom Kvernaland og Mosvatnet ved å redusere attraktiviteten, men disse kan omlegges (ingen total barriere, men mulig omvei). Utbygging legges tett inntil turrute opp til Njåfjellet og friluftsområdet der. Mindre negativ betydning for selve bruken av friluftsområdet, men negativ visuell påvirkning tett på område av stor verdi.	Middels negativ
Samlet		Middels negativ

6.6.2 Avbøtende tiltak

Skadereduserende tiltak kan redusere konsekvensgraden. Reduksjon av utbyggingsareal og fokus på tiltakets utforming i reguleringsplanfasen kan bidra til å redusere den negative påvirkningen. Særlig gjelder dette visuell påvirkning på populære turområder like ved. Grønne areal som f.eks. grønne tak på bygninger og oppretting av buffersoner vil være vesentlig når det gjelder opplevelseskvaliteten i attraktive uteområder like ved.

Når det gjelder nedbygging av Kalbergskogen i felt A, vil nærturterreng med stor brukfrekvens per i dag gå tapt. Samtidig ligger det et stort potensial i å tilrettelegge for større bruk av Orstadmarkene like ved. Dette bør det sees nærmere på i neste fase.

Etablering av en tilstrekkelig bred korridor av vegetasjon i nord-sørlig retning vil i noen grad kunne opprettholde den regionale grønnstrukturen gjennom Kalberg.

Ved å innskrenke felt B lengst øst kan man unngå å bygge ned utmarksområde tett på friluftsområdet Stutafjell (delområde 3).

Gang- og sykkelveier gjennom felt C vil kunne opprettholde og evt. bidra til økt bruk av dagens gangforbindelser.

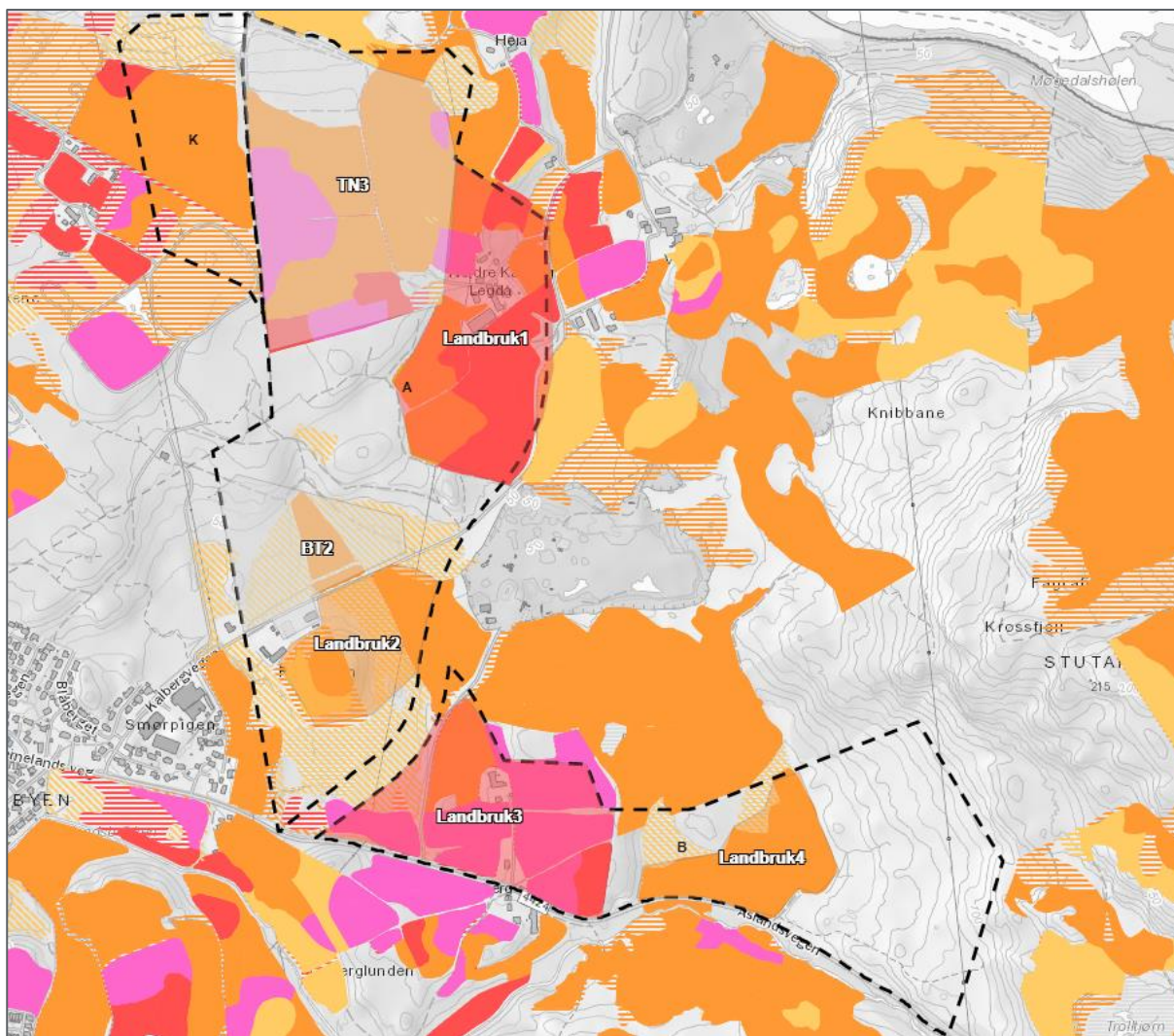
6.7 Naturressurser

6.7.1 Definisjon

Under de ikke-prissatte konsekvensene ser en på naturressurser ut fra samfunnets interesser og behov for å ha ressursgrunnlaget tilgjengelig for framtida. Det gjelder både som grunnlag for sysselsetting og verdiskaping og av hensyn til samfunnssikkerhet. Vurderingen omfatter både mengde og kvalitet av ressursen. De næringsmessige og foretaksøkonomiske virkningene er lagt til de prissatte konsekvensene. Naturressursene skal derfor ikke vurderes på eiendomsnivå (privatøkonomisk), men som samlet virkning på delområdene innen influensområdet.

Med fornybare ressurser menes vann, fiskeressurser i sjø og ferskvann, og andre biologiske ressurser. Vannressurser er her avgrenset til ferskvann og gjelder drikkevannskilder, vann til næringsmiddelproduksjon, jordbruksvanning og prosessvann. Det omfatter både overvann og grunnvann.

Med ikke-fornybare ressurser menes jordsmonn og mineralressurser (berggrunn og løsmasser) samt deres anvendelsesmuligheter. Vi har også valgt å ta med skogbruksverdier selv om håndbok V712 som er tilpasset vegprosjekt i revidert utgave har valgt å flytte skogbruksverdier til prissatte vurderinger.

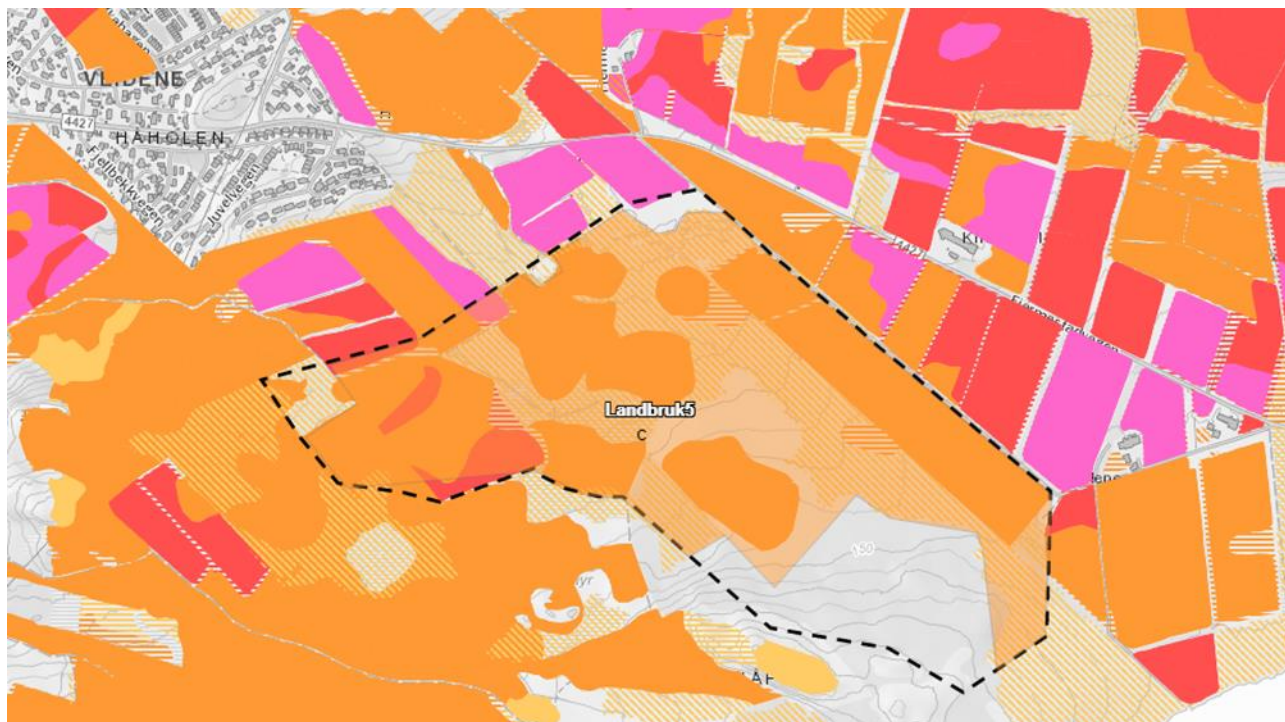


Figur 55: Verdikart jordbruk for delområde A og B basert på jordsmonnkart (kilden.nibio.no).

6.7.2 Landbruksverdier

Verdivurdering av landbruksverdier tar utgangspunkt i markslagskart (AR5) og tilhørende verdisetting av de respektive teiger på bakgrunn vurdering av jordkvalitet utarbeidet av NIBIO (kilden.nibio.no). De viktigste areal med dyrket mark er omkring tunene på Nordre og Søre Kalberg.

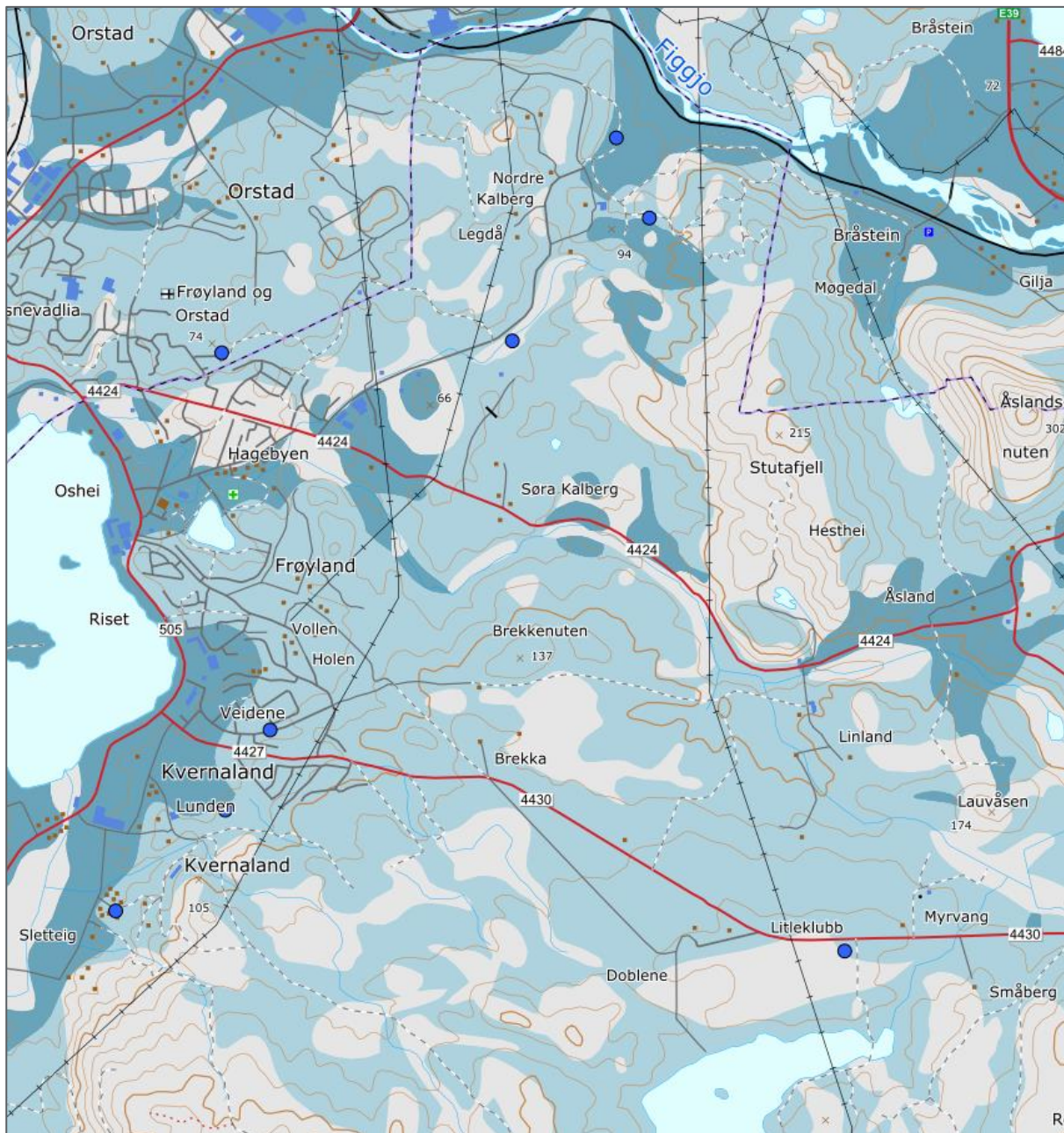
Som nevnt innledningsvis i dette kapittel legges det til grunn at framtidig arealbruk for næringsområde TN3 og boligområde TB2 er avklart i gjeldende KDP for Bybåndet Sør og at forbruk av dyrket mark på disse avklarte områder ikke vurderes som konsekvens i denne runden. Skogbruksverdiene i delområde A er derfor også begrenset på grunn av planlagt boligfelt i Kalbergskogen. De viktigste skogsverdiene er knyttet til de østre deler av delområde C som består av et relativt nyetablert plantefelt.



Figur 56 Verdikart jordbruk for delområde C basert på jordsmonnkart (kilden.nibio.no). Svært stor verdi (lilla), stor verdi (rød), middels verdi (oransje). Skraverte områder viser dyrkbar jord.

6.7.3 Grunnvannsressurser

De viktigste grunnvannsressurser i området er knyttet til Frøylandsvatnet. Innenfor planområdet er det overveiende begrenset grunnvannspotensial. Det som er av potensial, er i nær tilknytning til Frøylandsbekken. Det er også få grunnvannsbrønner i området.

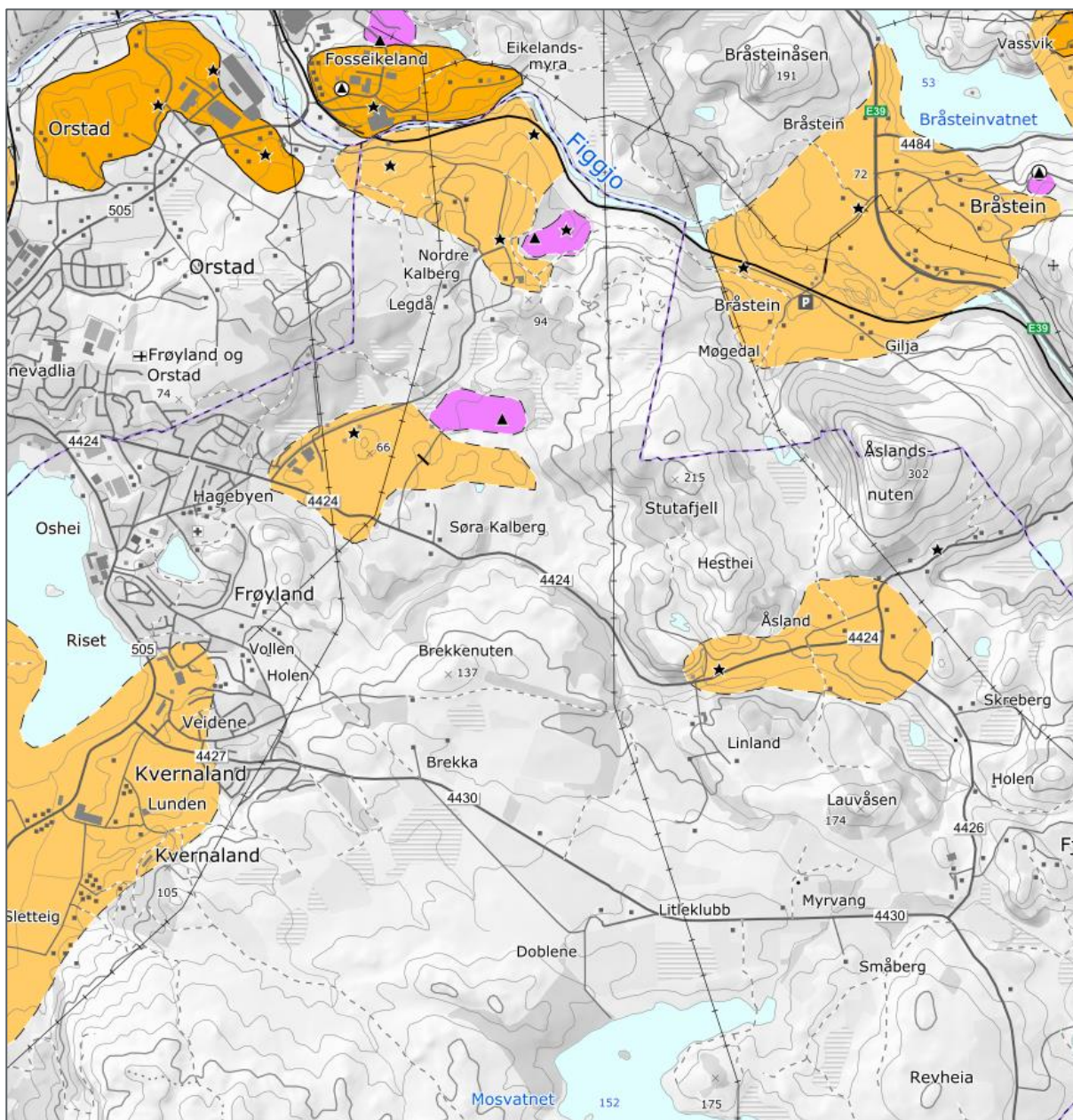


Figur 57: Temakart som viser grunnvannspotensialet i planområdet. blåfarge viser til «begrenset grunnvannspotensial», mørkere blåfarge symboliserer «antatt betydelig grunnvannspotensial» (geo.ngu.no)

6.7.4 Løsmasseressurser

Temakart for grus og pukk fra NGU viser at to områder med sand- og grusforekomst av lokal betydning som delvis ligger innenfor delområde A og B. Områdene er ikke avgrenset i detalj og det er sannsynlig at det er et større sammenhengende område med løsmasseverdier. Dette underbygges av at område som er satt av til masseuttak i KDP Bybåndet Sør ligger midt mellom de to registrerte områder.

I bestemmelsene heter det at området skal tilbakeføres til landbruksareal etter masseuttak. Det er i henhold til ortofoto fra 2019 ikke startet opp med masseuttak i området.



Figur 58: Oversikt over registrerte løsmasseressurser (geo.ngu.no).

Tabell 16. Samlet konsekvensvurdering av utbyggingsfelt A, B og C, for tema landskapsbilde.

Delområde	Verdivurdering	Verdi
Landbruk1	Deler av innmarken på Nore Kalberg med stor og svært stor verdi. Sand- og grusverdier i området og deler av området satt av til masseuttak i KDP Bybåndet Sør. Begrenset grunnvannspotensial. Stor verdi på grunn av dyrket mark med høy kvalitet.	S
Landbruk2	Smalt belte med dyrket mark, brattlendt innmarksbeite på Revholen og dyrkbar myr og sump. Sand- og grusverdier i området. Til dels betydelig grunnvannspotensial. Små areal og noe varierende kvalitet gir middels verdi.	M
Landbruk3	Området utgjør store deler av innmarken på Søre Kalberg med svært stor, stor og middels verdi. Sand og grusverdier i området. Dyrket mark med til dels svært god kvalitet gir samlet stor verdi.	S
Landbruk4	Jordbruksareal dels fulldyrket, dels overflatedyrket og dels innmarksbeite. Jordkvalitet god og verdi middels. Noe dyrkbar jord i tilstøtende områder. Sand- og grusverdier i området. Stedvis betydelig grunnvannspotensial. Fragmentert og varierende kvalitet gir middels verdi.	M
Landbruk5	Større heiområde med beitemark, dels myr og dels fukthei. Beites av storfe og inngår i spredningsareal. Deler av området vist som dyrkbar. Deler av området med god jordkvalitet og middels verdi. Begrenset grunnvannspotensial. Beiteområde delvis med god jordkvalitet gir middels verdi.	M

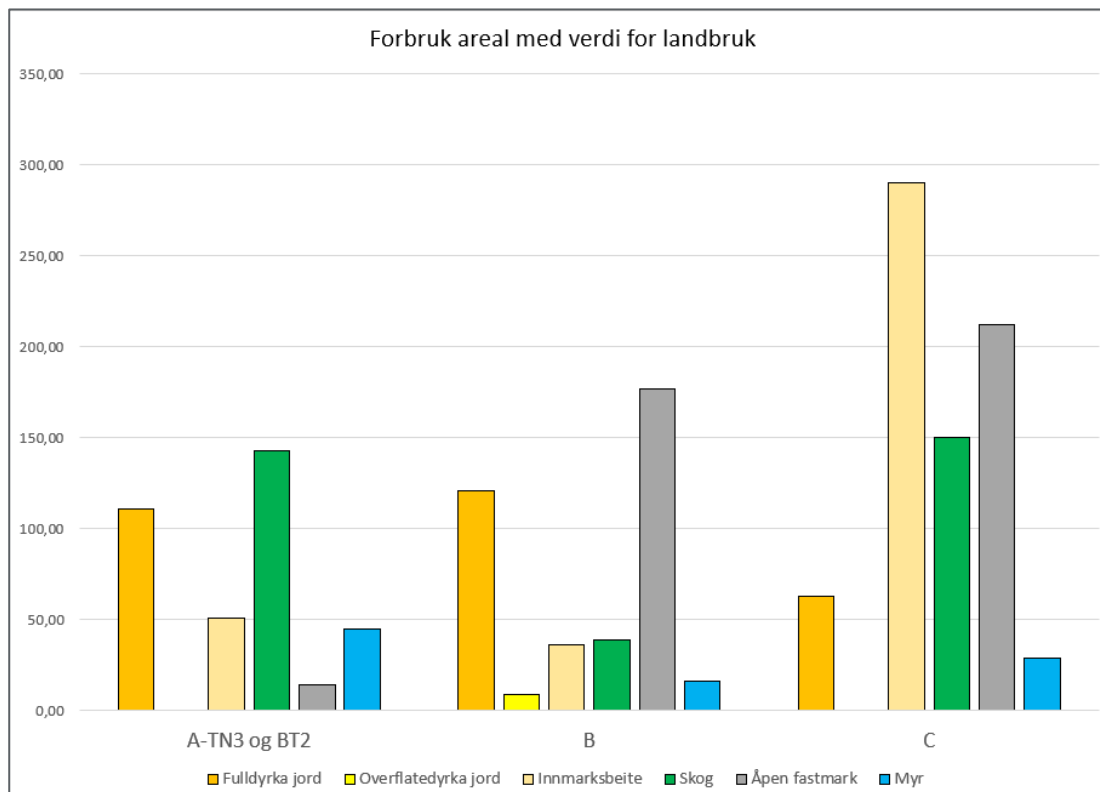
6.7.5 Arealbeslag landbruksareal

Tabell 17 Oversikt over forbruk landbruksareal som følge av alternativ 1. Dyrkbar jord kan være både skog, innmarksbeite, åpen fastmark eller myr og er derfor ikke nødvendigvis i tillegg til det som er oppført som innmarksbeite/skog.

Arealtype	A (uten TN3 og TB2)	B	C	ABC
Fulldyrket	111	121	63	295
Overflatedyrket	0	9	0	9
Innmarksbeite	51	36	290	377
Skog	143	39	150	332
Dyrkbar jord	106	19	442	567

I arealbudsjet for delområde A er det i de 111 dekar inkludert 66 dekar dyrket mark som i plan er definert som masseuttak hvor det forutsettes tilbakeføring til landbruksformål. 75% av dette arealet har svært god jordkvalitet. De resterende areal med dyrket mark har hovedsakelig god jordkvalitet.

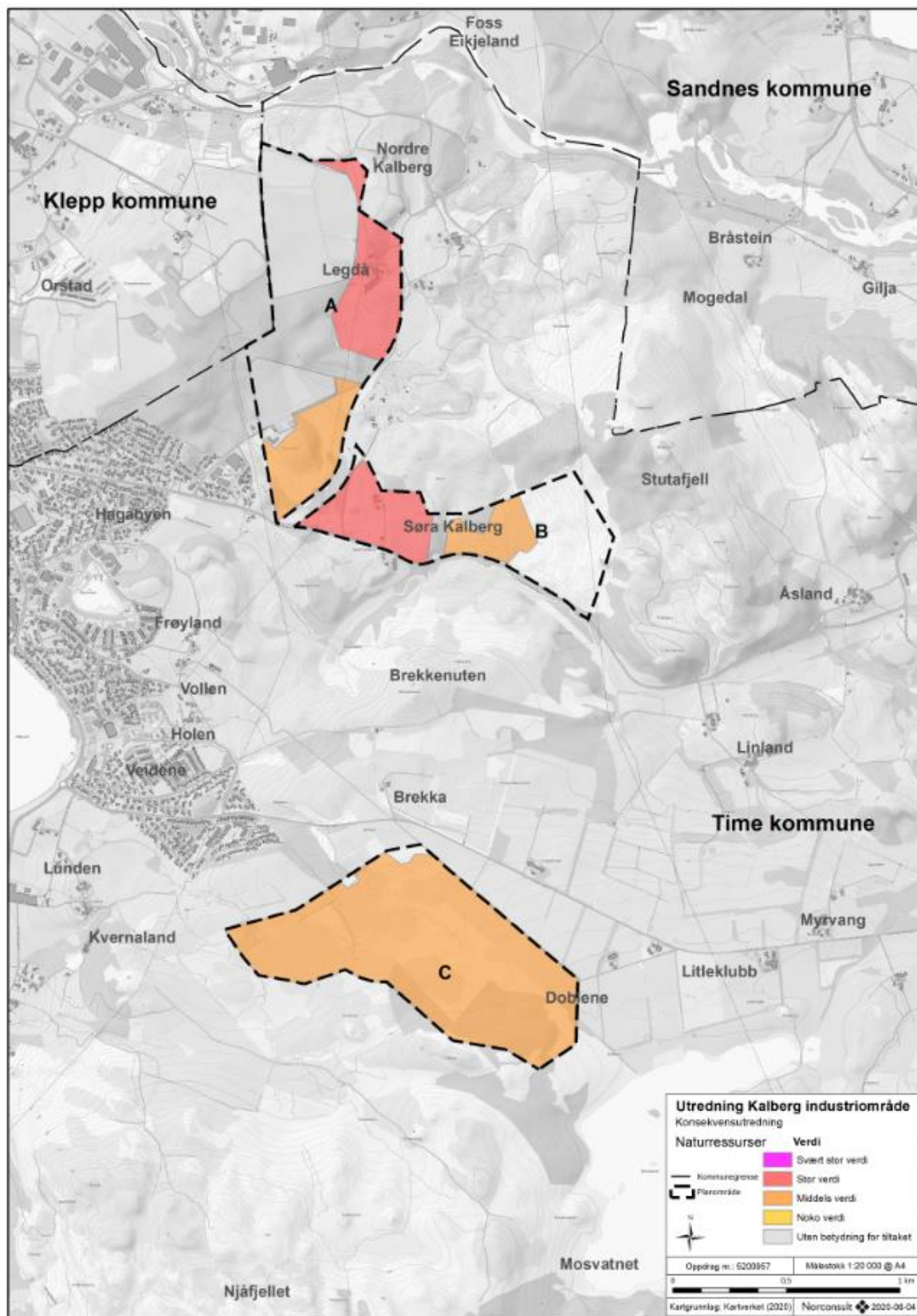
I delområde B er 70% av 121 daa dyrket areal gitt svært god jordkvalitet og 30 % god jordkvalitet. I delområde C er det ca 50% av de 63 daa dyrket mark som er gitt svært god jordkvalitet. Innmarksbeitene har hovedsakelig god jordkvalitet.



Figur 59: Forbruk landbruksareal etter type for hvert delområde.

Tabell 18. Samlet konsekvensvurdering av utbyggingsfelt A, B og C, for tema landskapsbilde.

Naturressurser - samlet vurdering tiltaksområde A+B+C		
Tiltaksområde	Beskrivelse av påvirkning	Konsekvens
Delområde A	Større områder med dyrket mark med svært god jordkvalitet vil gå tapt ved Nore Kalberg. I området omkring Revholen er verdiene noe mer begrenset og konsekvensen dermed noe mindre. Når det gjelder sand- og grusforekomster vil det være mulig å ta ut deler av forekomst i forkant av næringsutvikling, og dels benytte eksisterende ressurser i utbygging av næringsareal. Hvorvidt grunnvannsressurser er utnyttbare og/eller blir negativ påvirket av tiltaket er noe usikkert. 111 dekar dyrket mark, 51 dekar innmarksbeite og 143 dekar skog. Samlet stor negativ konsekvens til tross for at mye av jordbruksareal også er avsatt til midlertidig masseuttak.	Stor negativ
Delområde B	Større område med dyrket mark med svært god jordkvalitet vil gå tapt ved Søre Kalberg. I østre deler vil område med middels verdi gå tapt og gi middels negativ konsekvens. Når det gjelder løsmasse- og grunnvannsressurser samsvarer det med det som står under område A. 130 dekar dyrket mark, 36 dekar innmarksbeite og 39 dekar skog. Samlet stor negativ konsekvens på grunn av tap av dyrket mark.	Stor negativ
Delområde C	Større del av et utmarksbeite vil gå tapt. Løsmasse- og grunnvannsressurser er her også mer begrenset enn ved Kalberg. 63 dekar fulldyrket og 290 dekar innmarksbeite. I tillegg 212 dekar åpen fastmark som benyttes til beite og 150 dekar skog. Gitt middels verdi for hele området blir samlet konsekvens middels negativ.	Middels negativ
Samlet	Til tross for at man til dels har holdt seg utenfor viktige landbruksareal er arealbruksendring omfattende og vil gi stor negativ konsekvens for naturressurser.	Stor negativ



Figur 60 Verdikart naturressurser med fokus på landbruksverdier

6.7.6 Avbøtende tiltak

Områdene med størst verdi er dyrka mark med svært stor verdi ved Nore og Søre Kalberg. Dersom område A og B blir omgjort til næringsformål vil landbruksaktiviteten på Kalberg bli lagt ned. Mindre gjenstående areal i randsoner vil fortsatt kunne nyttes til forproduksjon, men da som tilleggsgjord for andre. Dersom de mest verdifulle areal på Søre Kalberg ble opprettholdt og delområde B redusert tilsvarende ville konsekvens bli redusert vesentlig. Et annet avbøtende tiltak vil være om man i størst mulig grad kunne gjøre seg nytte av de løsmasseressurser som er i hele Kalbergområdet før man omgjorde areal til næringsformål. I den grad det ville være mulig å benytte slike ressurser internt i prosjektet, ville det redusere klimabudsjett for tiltak.

I den grad det i detaljplanlegging blir satt av grøntareal mellom tomter/bygg kunne det vært sett på muligheter for fortsatt forproduksjon og gjenbruk av matjord lokalt. Dette ville også kunne være tiltak for å holde igjen vann og redusere behov for harde flater. Det forventes at det som del av en reguleringsplan blir krav om gjenbruk av matjord som jordforbedring/nydyrking. Dette kan også legges inn i bestemmelsene for KPA.

6.8 Sammenstilling ikke-prissatte tema

Alternativ 1 forutsetter at hele delområde A, B og C blir omgjort til næringsareal. Større deler av delområde A allerede er omdisponert til bolig, næring og midlertidig masseuttak. I KDP Bybåndet Sør ble det etablert en grøntstruktur som opprettholdt verdier knyttet til flere ikke-prissatte verdier.

For delområde A er det særlig fjerning av løsmassehaugen Revholen som gir stor negativ konsekvens for naturmangfold. For tema naturressurser vil både landbruksverdier og løsmasseverdier kunne påvirkes negativt. Konsekvens vurderes samlet som stor negativ.

For delområde B er det nedbygging av 130 daa dyrket mark på Søre Kalberg som gir stor negativ konsekvens. I tillegg vil det bli stor negativ konsekvens for kulturarv. Det blir direkte arealkonflikt med automatisk freda kulturminner, brudd i sammenhengende kulturlandskap og det kan ventes visuell påvirkning på flere automatisk freda kulturminner.

For delområde C så er det størst negativ konsekvens for tema naturmangfold, da tiltaket medfører at ett av tre områder med beitemyr/naturbeitemark mellom Kvernaland og Mosvatnet som er foreslått som framtidig naturreservat av Fylkesmannen i Rogaland, vil gå tapt.

For naturressurs gjelder at det er store muligheter for å nyttiggjøre seg løsmasseverdier i delområdene i forkant av tiltaket, og også som del av tiltaket. Når det gjelder jordvern vil en kunne forvente at landbruksarealer i umiddelbar nærhet til delområdene A, B og C vil kunne gå ut av bruk som et resultat av en større transformasjon av området.

Tabell 19 Sammenstilling av ikke-prissatte konsekvenser med grad av konsekvens (noe-gul, middels-oransje og stor negativ-rød).

Tema	A	B	C	Samlet ABC
Landskapsbilde				Middels
Naturmangfold				Stor
Kulturarv				Stor
Friluftsliv, by- og bygdeliv				Middels
Naturressurser				Stor

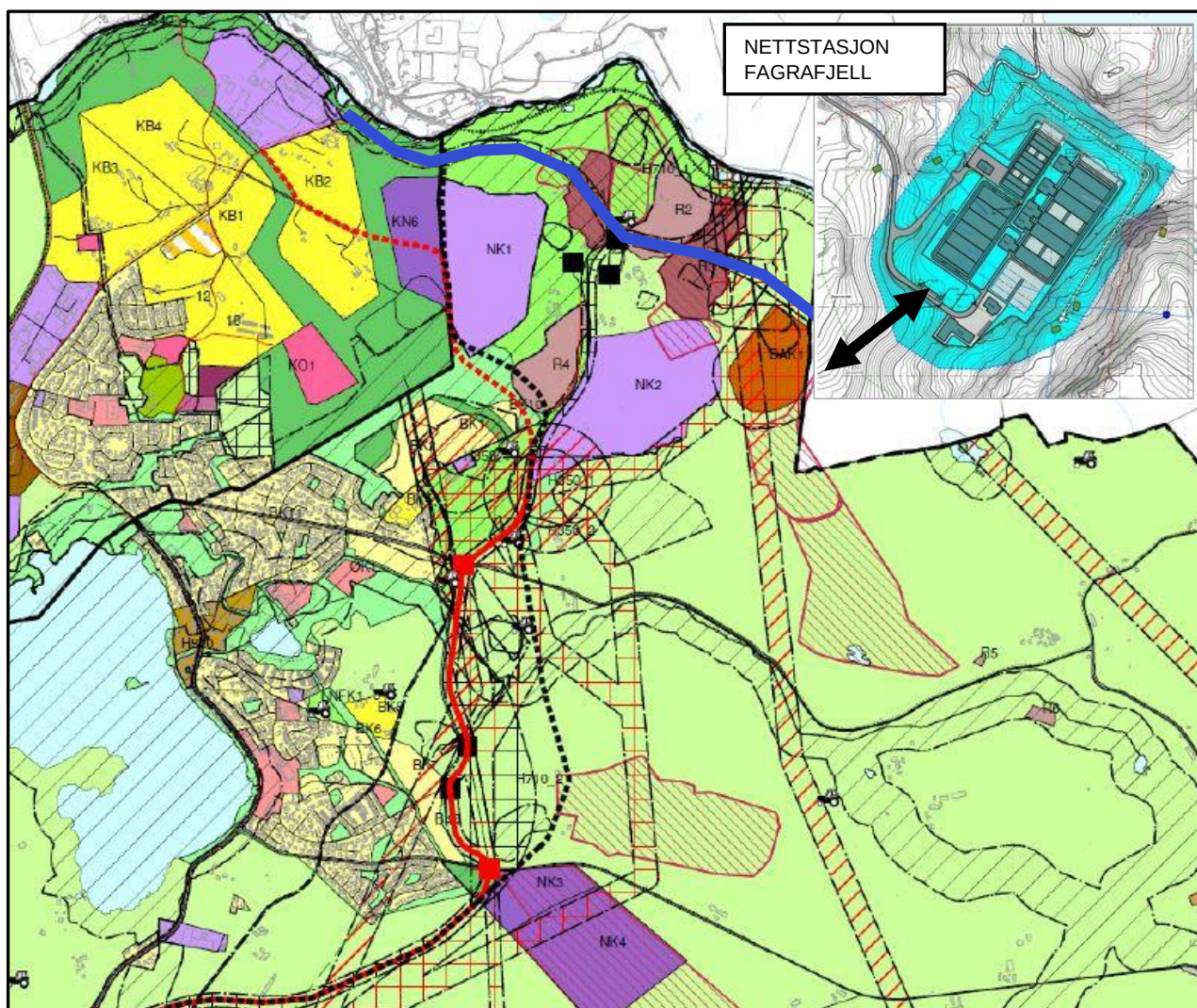
7 Andre tema

Dette er forhold som omtales som del av planutredningen, men ikke er en del av selve konsekvensutredningen. Temaene er utredet på overordna nivå, og vil sette krav til videre utredninger i reguleringsplanprosesser. Dette gjelder spesielt forhold som kan gi konsekvenser for vegsystem, vann, avløp og overvannshåndtering, eller i forbindelse med ROS-analyse.

7.1 Trafikk og transportbehov

7.1.1 Dagens situasjon

Dagens hovedveger i området er fv. 505 som går fra kryss fv. 506 ved Lyse til Ganddal. Fra fv. 505 går to veger i retning øst, fv. 4424 Åslandsvegen og fv. 4427 Fjermestadvegen, med forbindelse mot E 39 henholdsvis mot Figgjo og Ålgård. Adkomsten fra fv 44 ved rundkjøringen med Jærveien (Brunnadalen) og videre til fv 505, er en sentral tilknytning mot tyngdepunktet på Nord-Jæren.



Figur 61: Utsnitt Kommuneplanens arealdel 2018-2030, vedtatt 17.12.2019

Fv. 505 har relativt dårlig standard, krappe kurver, lav hastighet, og går gjennom tett bebyggelse på Kvernaland og Orstad. Ved Orstad er det en innsnevring ved bru som virker kapasitetsbegrensende.

Åslandsvegen er smal og svingete. Dekkebredden er ca. 4,5m. Fjermestadvegen har variabel standard og er relativt bra gjennom boligområdet på Kvernaland, men dårligere lengre øst. Vegbredden mot øst er ca. 5,5m. Standarden videre mot Ålgård på fv. 506 er dårlig. Tverrforbindelsen til Sandnes ligger i gjeldende kommuneplan, se blå linje i figur over, men det er vedtatt at den skal ligge i Time kommune. Tverrforbindelsen ligger derfor ikke i gjeldende kommuneplan 2018-2030.

7.1.2 Antatte problemstillinger

En full utbygging vil medføre økt trafikk til og fra området. Omfanget vil være avhengig av antall ansatte og behov for varetransport til virksomheten. I etableringsfasen vil det også være økt trafikk til området som følge av anleggsvirksomhet.

Adkomst til området kan være fra fv. 505 i nord ved Orstad, fra fv. 505 i sør via Fjermestadvegen eller fra Åslandsvegen. Fjermestadvegen og Åslandsvegen vil ikke være egnet for adkomst til disse områdene. Adkomstveg fra ny omkjøringsveg øst for Kvernaland vil være et vilkår.

Et annet alternativ kan være fra ny tverrforbindelsen i nord mot Bråstein, i Sandnes kommune, som er med i Bymiljøpakken. Vegforbindelsene til området, og eventuelle vegomlegginger avklares i dette planarbeidet.

Som nevnt innledningsvis (jf. 2. kulepunkt i kapittel 1.2) er hovedfokus for vurderingen lagt på ny trase for omkjøringsvegen (fv 505) med påkobling til områdene A, B og C samt dagens fylkesveger. Adkomst til Fagrafjell transformatorstasjon er ikke vurdert utover det som ligger i konsesjonen.

7.1.3 Trase for omkjøringsveg fv 505 og kryssløsninger

Traseen bør i hovedsak følge den som ligger i KDP for Bybåndet sør. Det er lagt til grunn vegklasse Hø2 som innebærer 60 km/t fartsgrense, kryss med sekundært vegnett med rundkjøringer og opp til 12.000 ÅDT (jfr. N100), se Figur 65.

Det foreslås da rundkjøring ca. 800 m sør for Kvernaland ved Sletteig, en strekning i tunell (maks. 6% stigning) til sør for Fjermestadvegen. Fjermestadvegen har mer enn tillatt stigning, slik at framtidig rundkjøring må legges nord for veien og Fjermestadvegen legges med ramper inntil rundkjøringen.

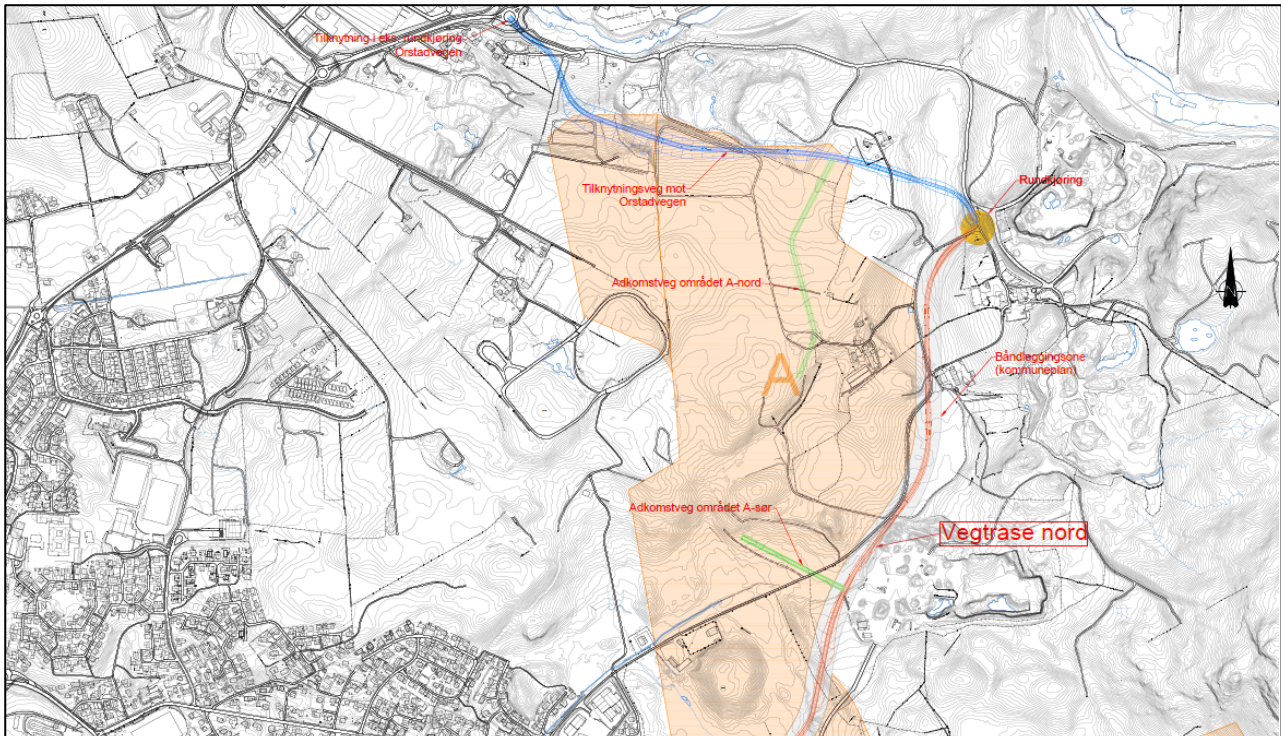
Hovedatkomst til område C bør legges ca. 300 m øst for ny fv 505, slik at en kommer inn i område på et sentralt punkt for utbygging av området mot sørøst og sørvest.

Nord for Fjermestadvegen foreslås omkjøringsvegen lagt i rett linje som gir noe høyere skjæringer, men gir en bedre trase nord for rundkjøringen. Omkjøringsvegen foreslås beholdt i samme trase til Åslandsvegen, med rundkjøring og den vil danne grensen mellom område A og B. Selv med endringer av avgrensingen for område A og B er dette den beste traseen med tanke på utvikling av område A og utvikling av godkjent industriområde TN1 (i dag Veidekke) og råstoffutvinning innenfor.

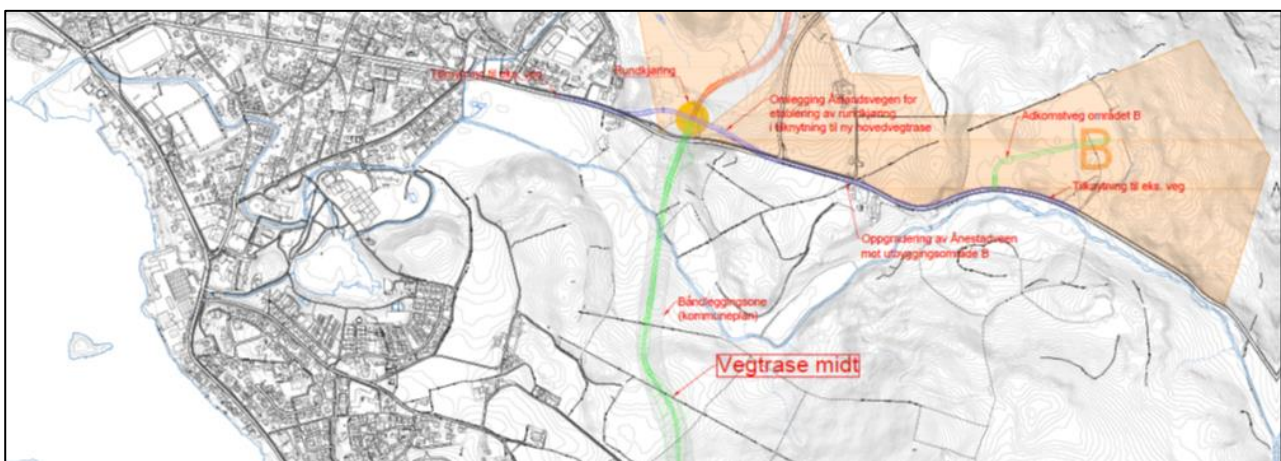
Adkomsten til område B kan skje med eksisterende avkjørsler (med oppgradering) i vestre del og et nytt kryss ca. 800 m øst for omkjøringsvegen. For område A foreslås det to hovedkryss: et i den sørlige delen like vest for uttaksområde (NK2) og den andre fra nord. Alle forslag til adkomst er foretatt på et overordnet nivå uten å vurdere framtidige terrenghøyder og planeringsnivå for industriområdene A, B og C.

I nord er det vurdert slik at traseen i KDP Bybåndet sør er bedre enn en ny trase lenger vest inn på mot kommunegrensen til Klepp. En vil da kunne beholde et større samlet areal for område A som har den beste strategiske plasseringen i forhold til nettstasjonen og tilknytning til rundkjøringen i fv 505 rett sør for Figgjoelva og kommunegrensen med Sandnes. Det ble vurdert to traseer fra denne rundkjøring mot øst og det er konkludert at den som ligger lengst nord er den beste terrengmessig, og for at område A ikke innsnevres i nord. Det er kjent at grunnforholdene er vanskelig mellom område A og Figgjoelva, men dette er ikke nærmere vurdert.

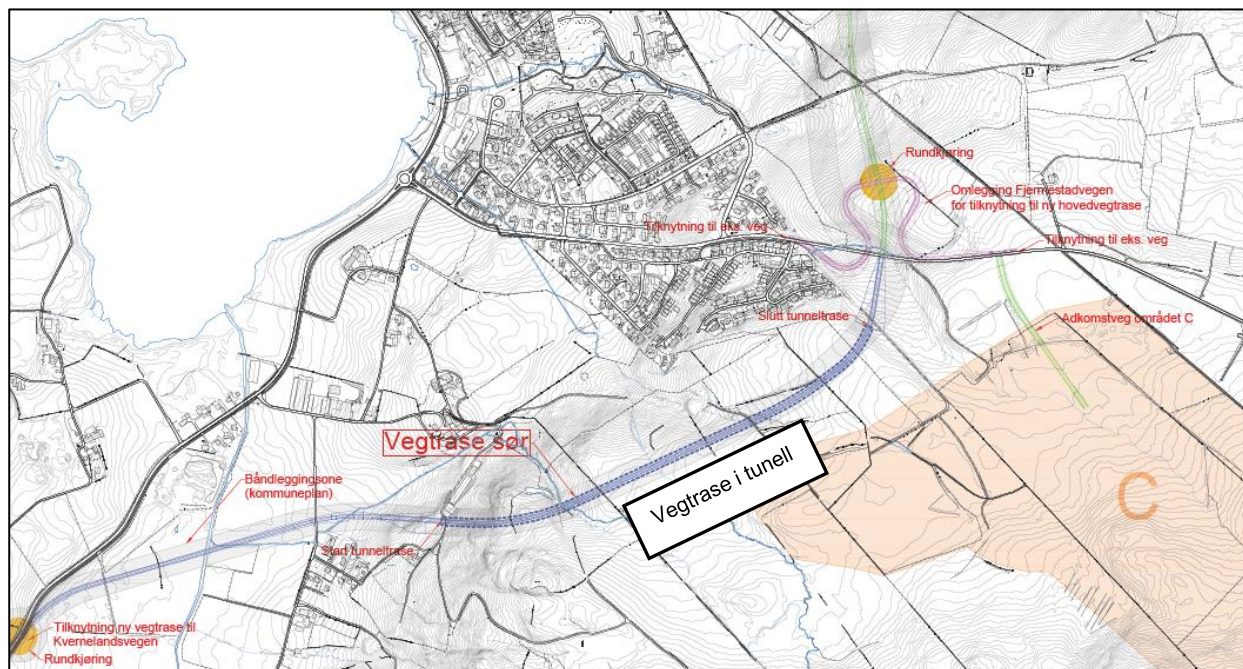
Rogaland Fylkeskommune har prosjektansvaret for planleggingen av omkjøringsveien om Kverneland. Det er naturlig at konsekvenser i forhold til mål for samordna areal og transport samt vurderinger av kollektivtransport, både bane og buss og kostander skal vurderes nærmere og i samarbeid med Time kommune, når kommuneplanens arealdel fase 2 er vedtatt.



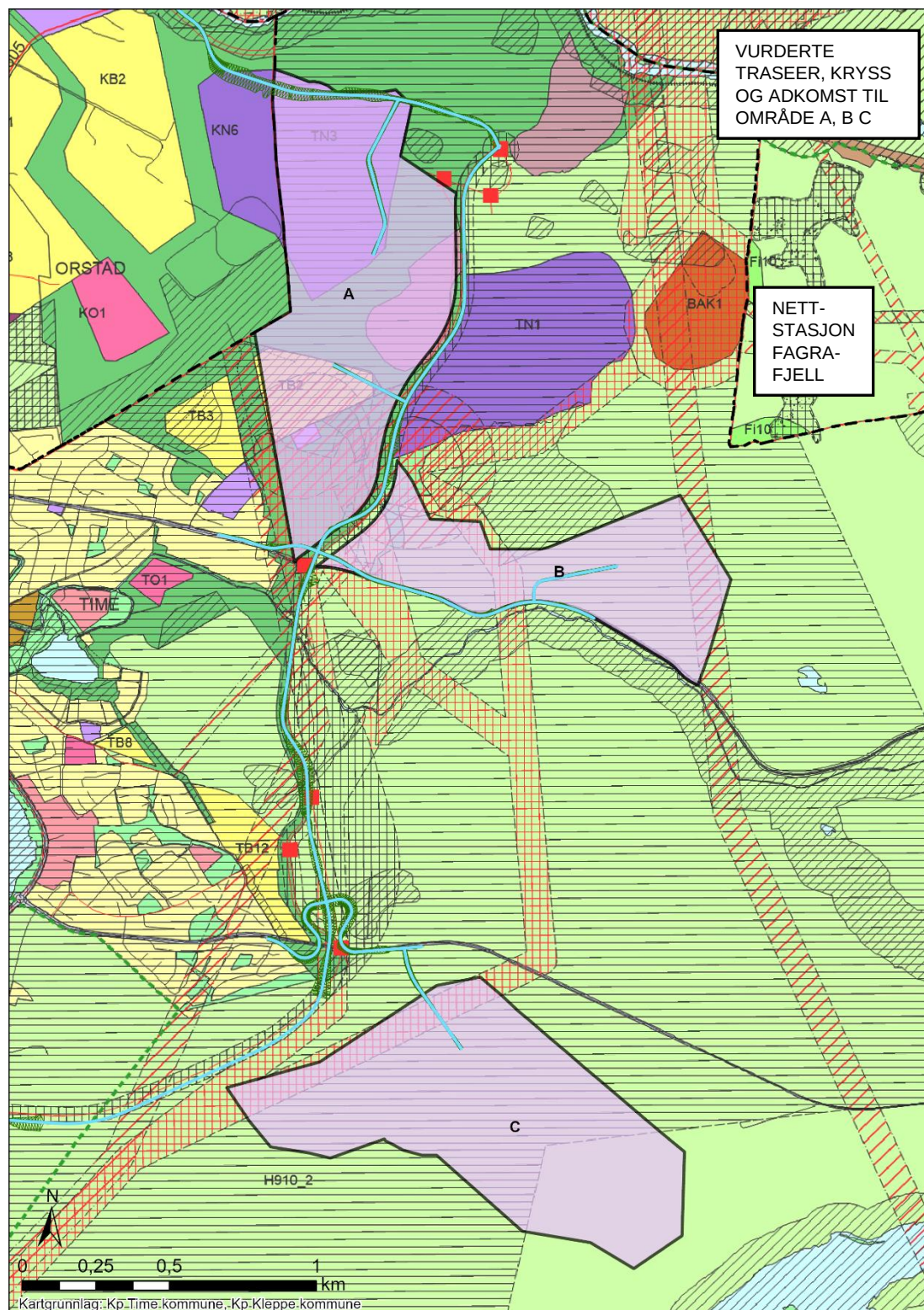
Figur 62: Trase ny fv 505 nordre del langs område A og forbindelse til dagens fv 505 ved Foss-Eikeland, Norconsult AS



Figur 63: Trase ny fv 505 med rundkjøring Åslandsvegen og tilkomst til område B, Norconsult AS



Figur 64: Trase ny fv 505 med start i sør, tunell og rundkjøring ved Fjermestadvegen samt tilkomst til område C, Norconsult AS



Figur 65: Trase ny fv 505 med kryss og forslag tilkomst til område A, B og C, skisseløsning, Norconsult AS

7.1.4 Framtidig turproduksjon

Basert på mulighetsstudien fra Lyse og Green Mountain må det regnes med en kontinuerlig utbyggings- og anleggsfase i minimum 10 år. Så lenge arealene, rekkefølgen og midlertidige adkomstløsninger ikke er fastlagt er det ikke mulig å gi en god vurdering av trafikksituasjonen i anleggsfasen.

Trafikken i anleggs- og investeringsfasen er av mindre betydning for turproduksjonen for et utbygget alternativ, da den samla effekten (anleggstrafikk og trafikk i driftsfasen) ikke vil være større enn den en full utbygging skaper. Anleggstrafikkens karakter med mye tunge kjøretøy er en annen. Men det er vanskelig å anslå uten at masser som skal transporteres til/fra områdene vurderes nærmere. Dessuten vil den trafikken ikke være annerledes eller av vesentlig større omfang enn den som foregår i dag til/fra masseutaksområdene.

I forhold til KU-kravet hvor sammenhengen mellom areal- og transportutviklingen og målsetningen om å begrense trafikkveksten (bl.a. kjørrelengden i regionen) står sentralt, er det viktig å vurdere den trafikkskapende effekten (turproduksjon) nærmere. Dette er også vesentlig i forhold til vurderingen av typen virksomhet som skal etableres og om den kommer inn under kategori 2 eller 3 iht. Regionalplan.

For å beregne årstdøgns trafikken (ÅDT) til og fra områdene A, B, C og K som samlet utgjør alternativ 1 som skal utredes, har vi tatt utgangspunkt i turproduksjonstall fra Statens vegvesens Håndbok V713. Tabellen åpner for en vurdering av personturer som omfatter gående, syklende, kollektivreisende og de som er passasjer i bil, i tillegg til de som reiser med bil.

Tabell 20: Turproduksjonstall pr. enhet pr. døgn, årstdøgns trafikk (ÅDT), utdrag. Kilde: Statens vegvesens V713.

Arealbruk	Enheter	Persontur	Bilturer	Variasjonsområde
Industri				
fabrikk	pr. ansatt		2,5	1,5 - 5,0
lager	pr. 100 m ²		3,5	2,0 - 6,0
verksted	pr. ansatt	4		3,0 - 8,0
engros	pr. 100 m ²	6		4,0 - 10,0

Det finnes her anslag på turproduksjonstall knyttet til antall arbeidsplasser (ansatte) og bebygd areal for virksomheter innenfor området, hvor industri (fabrikk/lager) er det riktige grunnlaget.

Mulighetsstudien forutsetter basert på tall fra tilsvarende datasenter at 1 MW EL gir 1 daa datasenter/bygg på 2 daa bruttoareal. Både Lyse/Green Mountain og andre (Luleå/Cowi) oppgir at dette vi gi 17/18 arbeidsplasser pr. MW (dvs. 8,5 – 9 ansatte pr. daa tomt). Dersom all transport av ansatte skjer med egen bil, vil dette gi 34-36 turer pr. daa eller rundt 3,5 bilturer pr. 100 m² industribygg. Dette tallet er i tråd med middelverdien i tabellen over. Variasjonen oppgis å kunne ligge mellom 2 og 6 bilturer pr 100m² bygg. I IKDP Forus er antall reiser (personturer) som er benyttet 3,6 og 7 pr. 100 m² BRA for kategori 3 (lager/industri) og 2 (kontor/verksted/kombinert med lager), se

https://ikdpforusdotcom.files.wordpress.com/2015/12/utredning-av-planprinsipper_transport.pdf

I forbindelse med vurdering av næringspark på Haugalandet ble det foretatt en kartlegging av antall ansatte i prosessindustri, verksteds- og kunnskapsindustri samt næringsområde for å beregne arbeidsplass tettheten pr. bruttoareal i kommuneplan. Gjennomsnittstallet var vesentlig lavere, dvs. 3,1 ansatte pr. daa bruttotomt, dvs. bare en tredjedel som vi nå har lagt til grunn for daglig oppmøte (8,9 ansatte pr. daa bygg) som Norconsult har beregnet for daglig oppmøte på områdene. Det er ikke tatt med midlertid anleggstrafikk i tallet, da den vil være avsluttet ved full utbygging og drift som er lagt til grunn ovenfor.

Beregningen viser at områdene A til C til sammen vil generere ca. 16.700 personturer og ca. 1.000 i tillegg for område K i Klepp kommune. Tallene er basert på en samla utbygging på 1881 daa som er vesentlig større enn 1050 daa areal (525 daa bygg/525 MW) som er det største scenariet («high case») i mulighetsstudien. Mulighetsstudien foreslår 500 daa i tillegg for bedrifter som vil kunne nyttiggjøre seg varmeoverskudd, eller

har andre fordeler av nærheten til et datasenter. Summen for «high case» på 1550 daa ligger nærmere 1881 daa og det er benyttet samme utnyttelse og «ansatte-faktor» pr. areal som for områdene tiltenkt datasenter.

Beregningene basert på eksisterende virksomheter på Haugalandet viser et noe lavere antall bilturer enn for Kalberg/Frøyland/Kvernaland. På Haugalandet er antall bilreiser satt lik med personreiser (se grønn kolonne under).

Beregningen (blå kolonner i figur under) er basert på Norconsult sin vurdering av sysselsettingstall. Disse er basert på kilder med erfaringstall levert fra Lyse/Green Mountain som dokumenterer en høy andel regional sysselsettingseffekt (85%) i forhold til samlet nasjonal effekt.

En del av denne regionale sysselsettingseffekten vil ligge utenfor planområdet. Det er imidlertid vanskelig å anslå den, og andelen av de som eventuelt kjørere daglig til diverse oppdrag/gjøremål til Kalberg/Frøyland/Kvernaland. Vi har forutsatt at det vil være 75% som har fast oppmøte innenfor området.

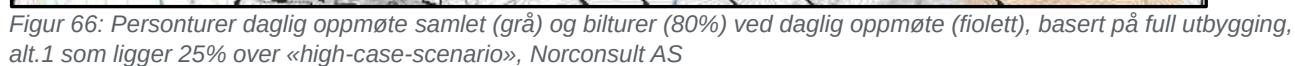
Videre er lagt til grunn en konservativ vurdering av andel bilkjøring (80%) ift. gang-syssel og kollektiv. Vi er klar over at dette er i strid med målsetninger, men anbefaler at et høye tallet legges til grunn for en videre vurdering av det overordnede vegsystemet (konservativt anslag). Likevel ligger beregnet turproduksjon betydelig lavere enn den Statens Vegvesen legger til grunn i V713), se gule kolonner i figuren under.

Tabell 21: Beregnings turproduksjonstall for områdene i alternativ 1 basert på areal- og sysselsettingsfaktorer fra Mulighetsstudien (merket gult), sammenliknet med erfaringsverdier (grønt) og Norconsult sine beregninger.

Område	Bruttoareal kommuneplan	Kraftbehov 1 MW pr. 2 daa tomt og 1 daa bygg	bebygde arealer m2	ansatte 17,5 pr. daa = 1,75 pr. 100 m2 bygd areal/datasenter	5 pr. daa, dvs. 0,5 pr. 100m2 bygd areal/datasenter	14 ans. drift pr. daa, dvs. 1,4 pr. 100m2 bygd areal/datasenter	8,9 ansatte-fysisk oppmøte pr. daa (0,89 pr. 100m2 bygd areal/datasenter)	personurer oppmøte	personur industri middels 6 pr. 100m2	Bilur industri middels 3,5 pr. 100m2	Bilur 80% av personurer	Bilur-erfaringstall Haugaland div. industri 1,24 pr. 100m2
	daa	MW	50 %	Cowi/GM	Menon	Norconsult	Norconsult	NO	V713	V713	NO	NO
K_Klepp	117	58,5	58500	1024	293	819	521	1041	3510	2048	833	702
A_Time	727	363,5	363500	6361	1818	5089	3235	6470	21810	12723	5176	4362
B_Time	409	204,5	204500	3579	1023	2863	1820	3640	12270	7158	2912	2454
C_Time	745	372,5	372500	6519	1863	1490	3315	6631	22350	13038	5304	4470
sum Time	1881	940,5	940500	16459	4703	13167	8370	16741	56430	32918	13393	11286
				0								
Samlet	1998	999	999000	17483	4995	13986	8891	17782	59940	34965	14226	11988

Det er tydelige at det store usikkerheter knyttet til mange av forutsetningene både for datasenter og de sekundære bedriftene. Dette gjelder også om bedrifter som leverer tjenester i mindre eller større grad vil etablere seg innenfor området, eller forblir eller etablerer seg utenfor.

Vi mener at det er rimelig at det legges til grunn en høy andel bilreiser ut fra at dette er typiske C-lokaliteter (jfr. ABC-modellen), dvs. kategori 3-lokalitet i samsvar med Regionalplan for Jæren 2050. Dette betyr lav arbeidsplass- og besøksintensivitet, beliggenhet nær hovedinfrastruktur og aksept for lav arealutnyttelse, tilgjengelighet for kollektiv, gang og sykkel. Vi legger til grunn at det ikke skal etableres store bruksarealer for kontor eller andre næringer. Mer arbeidsplassintensiver bedrifter forutsettes lagt til mer sentrale områder i kommunen som har god kollektivdekning, restriksjoner på parkering og stor andel innbyggere i gang-sykkelavstand. – Krav til datalagringscenter er såpass nye at de ikke er vurdert som et tema under «regionale næringsområder» i Regionalplan.

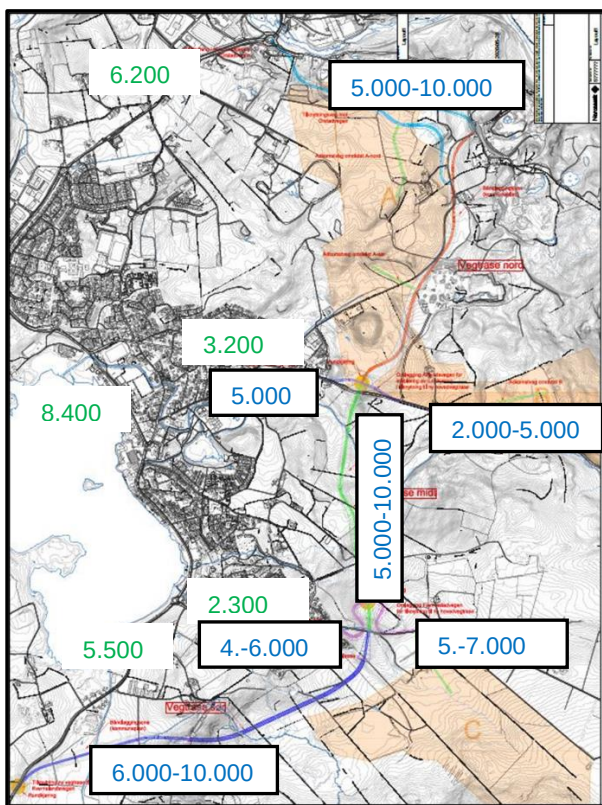


7.1.5 Påvirkning av vegnettet

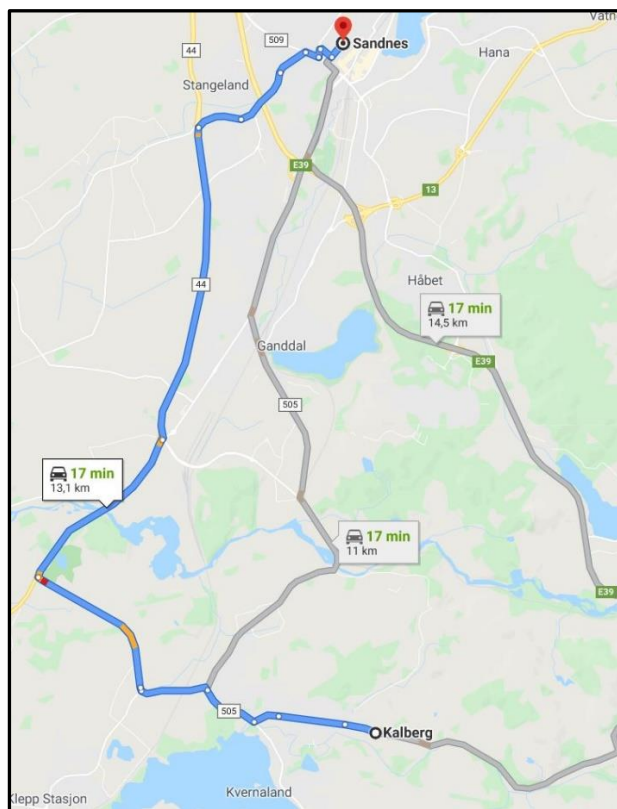
For å kunne vurdere konsekvensene for dagens og planlagt vegnett, må det benyttes et modelleringsverktøy for hele nettet som blir berørt og som vil strekke seg utover utredningsområdet vist i Figur 69. Hastighet på lenkene, kapasitet i kryss etc. må benyttes.

Figur 67 under viser dagens årsdøgntrafikk (grønne tall) og grove anslag av framtidig belastning ved full utbygging basert på våre vurderinger av turproduksjon. – Selv om nyskapt trafikk i hovedsak vil bruke ny omkjøringsveg, vil også Åslandsvegen og Fjermestadvegen få trafikkøkning. Det er grunnlag for å kunne anta at det vil kun skje en mindre nedgang av trafikken på dagens fv 505, fordi omkjøringsveien ligger for langt øst til å kunne gi besparelser i reisetid for dagens reisemønster.

Samtidig ligger hovedgrepene i IKDP for Bybåndet sør som også omfatter denne vegen. Boligbygging på samme areal ville også ha skapt høye turtall. Forutsatt et snitt på 4 boliger/daa, 2 personer pr. bolig og 3,7 personturer (RVU), skaper en daa boligområde ca. 30 personturer pr. daa. Våre vurderinger gir ca. 18 turer (2 x 9 ansatte med fysisk oppmøte) pr. daa for industri-/næringsarealene som er vesentlig lavere.



Figur 67: ÅDT i dag (grønn) og anslag framtidig ÅDT (blå), Norconsult



Figur 68: Alternative kjøretraseer før omkjøringsveien er etablert – eksempel mot nord/Sandnes, Kilde: googlemaps

I anleggsfasen og før omkjøringsvegen er etablert, må eksisterende veger benyttes. Spesielt mot nord er det alternativer med samme kjøretid som er aktuell som Figur 68 viser. I tillegg finnes det anleggsveg til Stangeland Maskin sitt masseuttaksområde på Nordre Kalberg som vil kunne benyttes. Trafikken som er knytt til fv 505 ved rundkjøring ved Foss-Eikeland, vil ikke påvirke boligområder.

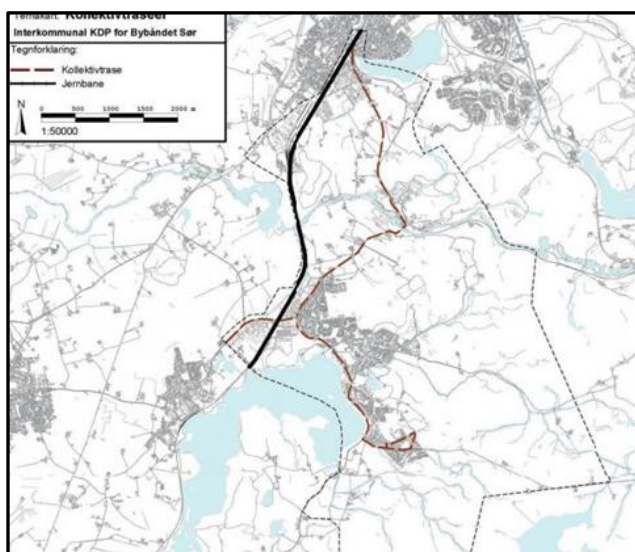
7.1.6 Kollektivtilbud og gang-/sykkelforbindelser

Det legges til grunn at det etableres et kollektivtilbud på omkjøringsvegen og særlig for område A og K vil det være akseptable avstander til tomtene (maks. øst-vest bredde ca. 600 m). Område B og C har en utstrekning

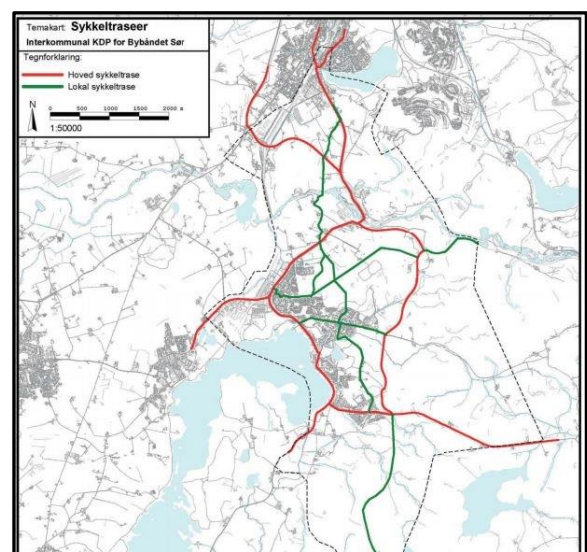
på 1200-1400 m vest-øst, og vil få en vesentlig mindre attraktiv kollektivbetjening med holdeplasser langs omkjøringsvegen. Gangavstanden fra holdeplassen til tomten/bedriften blir for de fleste lengre enn 500/600 m som gjør at disse benyttes i vesentlig mindre grad. Regionalplan for Jæren (2013-2040) viser dagens fv 505 som hovedkollektivaksen. Det kreves generelt en høyere konsentrasjon av arbeidsplasser og kortere avstand fra holdeplass, enn denne typen industri- og næringsområder legger opp til.

Det forutsettes også at omkjøringsvegen minimum får en ensidig gang- og sykkelveg, alternativt en sykkelveg med fortau som bør legges på vestsiden av veien. Det må vurderes nærmere om det er behov for gs-veg sør for Fjermestadvegen hvor omkjøringsvegen ligger i en ca. 1,2 km lang tunell med 6% stigning.

Gang- og sykkelveger mellom bebyggelsen på Orstad/Kvernaland og industriområdene må oppgraderes og nærområdene ligger innenfor sykkelavstand.



Figur 69: Jernbane (svart) og hoved-kollektivrute (brun-stiplet); IKDP BBS, Time kommune



Figur 70: Sykkeltraseer, hovedruter (rød) og lokalruter (grønn); IKDP BBS, Time kommune

7.1.7 Parkering

Parkeringsplasser forutsettes etablert på egen tomt i samsvar med bestemmelsene i kommuneplanen, hvor det er et fastkrav på 0,5 plasser pr. 100 m²/BRA. Kommunen kan vurdere å øke/senke kravet med 0,1 plasser/100 m²/BRA. Basert på våre anslag for ansatte med fysisk oppmøte som tilsier 0,89 ansatte pr. 100 m²/BRA, betyr dette en parkeringsplass pr. 2 ansatte. Dette vil stimulere til en høyere andel av gang-sykkel- og kollektivreiser samt felles («kompis»-) kjøring. Det antas også at det vil være en arbeidsplass med skift (24/7-drift), slik at en p-plass vil kunne nyttes av flere ansatte. Litt avhengig av om det er mulig å få en kollektivbetjening av omkjøringsvegen, bør det vurderes å legge opp til en lavere parkeringsdekningen enn den som er standard i kommuneplanen.

7.1.8 Øvrige tema

Trafikksikkerhet, fremkommelighet og organisering av vare- og tjenesteleveranser må og kan løses på reguleringsplannivå.

7.1.9 Usikkerheter

Som vurderinger i kapittel 7.1.4 viser, der det store usikkerheter omkring forventet trafikkmengde som følge av utbyggingen. Det skyldes både tettheten (m²/BRA/daa) av fysiske arbeidsplasser lokalisert innenfor området pr. daa og hvor mye service-kjøring som kommer i tillegg.

Antall personturer på mellom 17.800 og 14.200 i våre beregninger er basert på det største scenario og utbygging av alle areal (alt.1), stor andel (85%) regionale arbeidsplasser og 75% daglig oppmøte av de som har sin arbeidsplass knyttet til virksomhetene innenfor planområde. I tillegg er det lagt til grunn et konservativt reisemønster med høy (80%) andel bilbruk. Det må understrekes at erfaringstallene for denne typen data-anlegg og industriområder ikke er store og at turproduksjon knyttet til industri- og næringsvirksomheter varierer mye mellom bransjer, land og sted. – Lyse/Green Mountain sine tall viser at tettheten (1,4 ansatte pr. 100 m²/BRA, dvs. 14 pr. 1000 m² datasenter) kan bli høyere enn i tradisjonelle områder for industri.

Om det fortutsettes høy bil- og parkeringsplass tilgjengelighet, vil 80% av turene kunne skje med egen bil (firmabil). Det er usikkert om en restriktiv linje ift. antall parkeringsplasser er riktig og vil føre fram i denne typen områder (kategori 3). På grunn av døgndrift for flere av funksjonene, vil antall bilturer være høyere selv med redusert tilgjengelighet av parkeringsplasser.

Scenario «high-case» legger til grunn en utbygging som er gjennomført innen 10 år, men med et mindre arealbehov (1550 daa) enn alternativ 1 (1880 daa) legger opp til. – Det er rimelig å anta at utbyggingen vil kunne skje over en lengre periode enn 10 år, og kanskje i et tidsperspektiv på 20 år for, spesielt for bedrifter i tilknytning til datasenter. Dette betyr også at konsekvensene for trafikal avvikling og transportbehovet blir mindre omfattende og kan løses i et lengre perspektiv.

7.2 Sammenstilling av konsekvenser

Konsekvensene for tema trafikk og transportbehov kan sammenstilles som vist i samletabellen under.

Nr	Omr. A, B og C	Kort beskrivelse	..	Verdi
1	Trase omkjøringsveg fv 505	Traseen i BBS kan følges i stor grad og må forlenges mot nordvest til rundkjøring ved Foss-Eikeland. – Det kreves fortsatt en tunellstrekning sør for Fjermestadvegen. Kryss etableres som rundkjøringer, noe som krever omlegging av Fjermestadvegen. Område A kan få to direkte avkjørsler, mens område B og C får avkjørsler via sekundærvogene.	Vegklasse Hø2	10.000-15.000 ÅDT
2	Turproduksjon/mobilitet	Standardtall/V715 (SVV) og mulighetsstudie gir høye tall (stort område: 56.000/33.000 personturer/bilturer*). Basert på sysselsettingstall (Lyse/GM) og erfaring fra eks. industriområder, forutsettes lavere tall (17.800/14.200 person-/bilturer). Fordeling transport-midler er usikker, men høy andel bilturer må påregnes.	Person-turer* Bilturer*	56.000-17.800 33.000-14.200
3	Påvirkning vegnettet	Stor trafikkøkning på eksisterende vegnett (100-150%). Også stor økning med omkjøringsveg. – Alternative tilkomstløsninger gir fordeling på flere ruter.	Eksis. og tilførsels-veger	Middels påvirkning
4	Kollektivtilbud	Kollektivtilbud må etableres på omkjøringsvegen. Tilbudet vil gi god flatedekning for område A, men dårlig dekning for B og C	Trase/rute	Nytt tilbud
5	Gs-forbindelser	Etableres parallelt både nord-sør (omkjøringsveg) og vest-øst, videreføring fra BBS	IKDP + nye	Videreføring
6	Parkering	Best. i KPL vil ikke begrense bilbruken, med en lav ansatte-faktor og ved døgndrift.	Best.	Mindre endring
7	Øvrige tema	Trafikksikkerhet, fremkommelighet og vare/ tjenesteleveranser må løses på reguleringsplannivå. -Vurdering av tilknytning til Bryne sentrum er lite relevant	---	

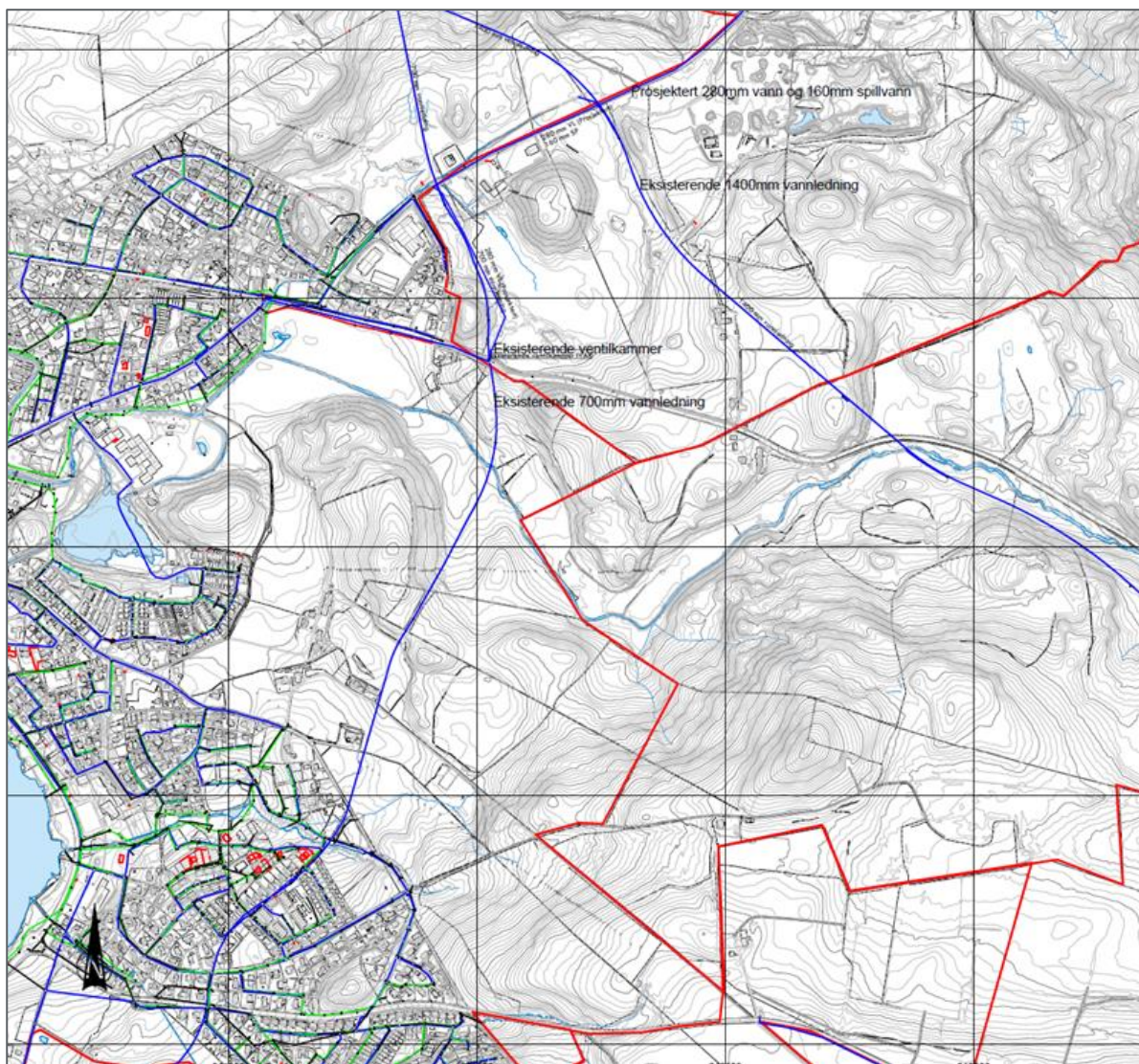
*1880 daa=940.000m²BRA, gir 9.400 x 3,5 bilturer og 9.400 x 6 personturer

De fleste tema i kapitlet må utredes videre og konkretiseres i reguleringsplanfasen, hvor et avvik fra KPL-bestemmelser og rekkefølgekrav vurderes og fastlegges.

7.3 Vann, avløp og overvannshåndtering

Vann

Det er kun offentlige hovedvannledninger innenfor planområdet. Dette er IVAR-ledninger med dimensjon 700mm Sentab betong og 1400mm GUP. Ledningene er vist på figur 16. Det er et eksisterende ventilkammer for uttak av vann til Time kommunes vannledningsnett like ved planområdet. Det er i tillegg planlagt ny vannledning (280mm PE) fra samme ventilkammer og frem til Statnetts nye transformatoranlegg på Fagrafjell, jfr. tidligfaserapport.

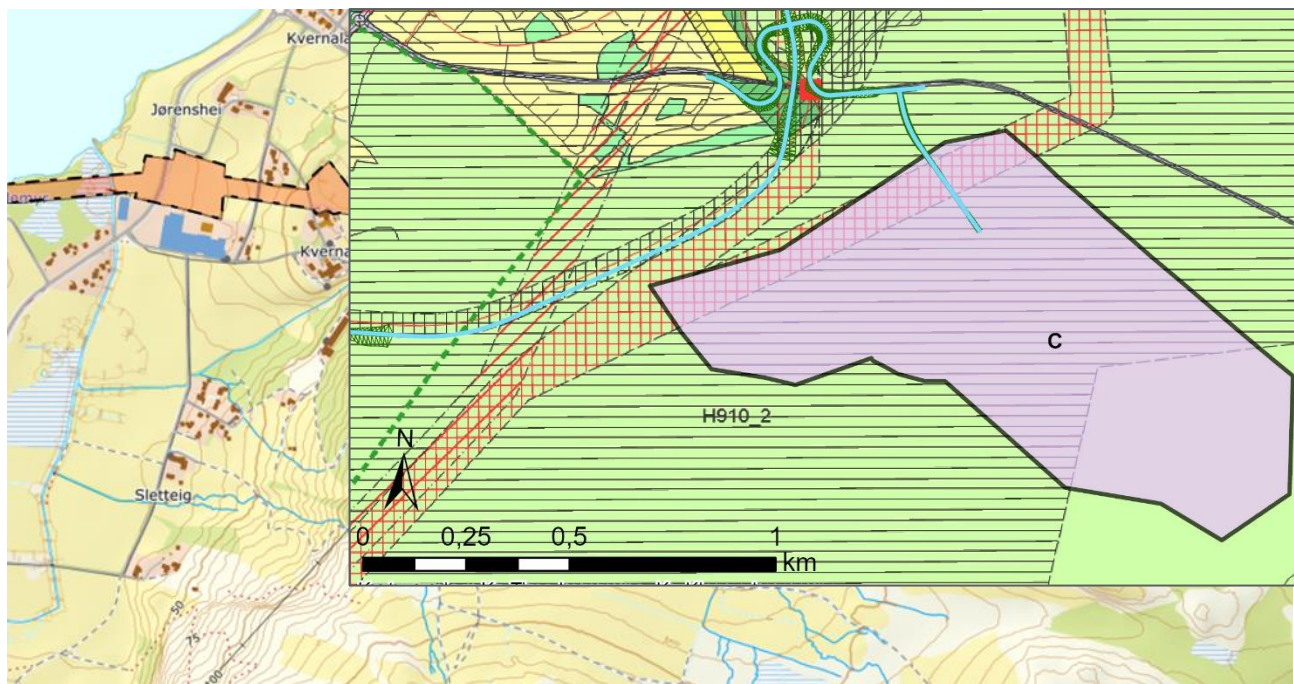


Figur 71: Eksisterende vannledninger og prosjektert vann og spillvann til Fagrafjell Kilde Time Kommune

Med utgangspunkt i vurdert sysselsettings effekt (ca. 2.900 sysselsatte lokalt/regionalt i high-case), vil det være helt ordinære behov for forbruksvann/drikkevann. Krav til brannvann er 50 liter/sekund basert på veileder til TEK17. Dette kravet bør kunne oppfylles for å ha en robust infrastruktur som ikke krever en rekke spesielle tiltak for den enkelte bedriften. Spesifikke krav bør vurderes av den enkelte bedrift.

Forslag til IVAR's nye planlagte 1400mm vannledning viser at den vil krysse område C. Reguleringsplanen er ikke endelig behandlet og godkjent, og kan fremdeles endres. Inntil det foreligger et konkret skisseforslag

hvordan arealene innenfor C skal disponeres, er det vanskelig å si om ledningstraseen vil utgjør en negativ faktor utover sikringssonen (byggegrensen) den vil utløse. Av figuren under går det også fram at båndlagt trase for høyspentlinje i KPA også vil legge beslag på arealer innenfor område C.



Figur 72: Ledningstrase for ny 1400mm IVAR-vannledning; foreslått krysser del av område C. Kilde Time Kommune

Spillvann

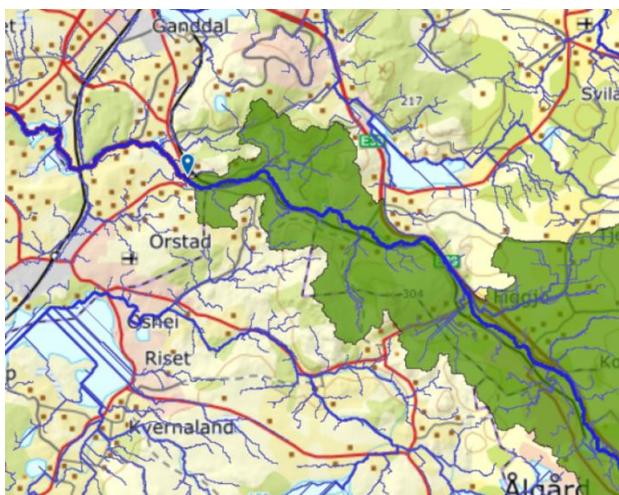
Det er ikke offentlige spillvannsledninger innenfor planområdet, men det er ledninger av mindre dimensjoner i boligområdene nær planområdet på Kverneland.. Det er i tillegg planlagt ny 160mm spillvannsledning langs vannledningen til Fagrafjell. Spillvann fra Kverneland pumpes videre mot Nordsjøkloakken (Bryne) med en 250mm pumpeledning.

IVAR planlegger for tiden et helt nytt avløps-system (Avløp Vest) som avskjærer Ålgårdskloakken og fører avløpet til Vik renseanlegg. Dette er et anlegg med stor kapasitet; det er foreløpig planlagt for ca. 150.000pe. Pumpestasjon P2 ligger like ved planområdet, se under

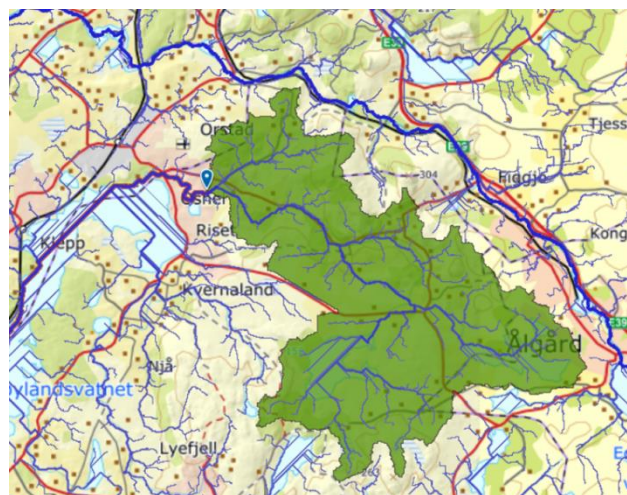
Basert på kunnskap om ansatte i datalagringscenter, forventes det ikke at det er behov for store spillvannsmengder. Utbyggingsrekkefølge og hastigheten vil avgjøre om det er mulighet for tilknytning av begrensede mengder spillvann til kommunens eksisterende ledningsnett på Kverneland. Større spillvannsmengder bør vurderes ført til IVAR's planlagte nye anlegg (Avløp Vest). Det vil også være behov for å vurdere plassering av nye kloakkpumpestasjoner i planområdet og det er naturlig at nye hovedledninger for spillvann og forbruksvann legges langs omkjøringsvegen.

Overvann

Planområdet ligger innenfor nedslagsfeltet til flere sårbare vassdrag (laks, perlemusling m.m.). Som tidligfaserapporten har vist ligger både nedslagsfeltet til Figgjo-elva, Frøylandsbekken samt flere mindre bekker nord og sør for Fjermestadvegen slik at de vil bli berørt av utbygging av område A, B og C. Det vil være viktig å hindre at slam og forurensning føres til vassdragene både i anleggs- og driftsfasen.



Figur 73: Nedslagsfelt til Figgjo-elva; Norconsult AS



Figur 74: Nedslagsfelt til Frøylandsbekken; Norconsult AS

Videre vil det være viktig at overvann innenfor områdene fordrøyes lokalt og at andelen tette arealer utenfor byggene holdes lavest mulig. Det må også avsettes areal til åpen fordrøyning i planområdet før overvann føres til nedstrøms vassdrag. Takflatene til datalagringssentre og andre bygg kan utgjøre inntil 50% av bruttoarealene og bør gis spesiell oppmerksomhet. Tiltak vil også kunne kreves her i reguleringsplanen.

Som nevnt foran er det flere vassdrag innenfor planområdet med store nedslagsfelt og dermed potensielt stor flomfare. Det vil være viktig å vurdere terrengnivå for tomtene, plasseringen av bygg og konstruksjoner i forhold til flomutsatte areal langs vassdragene.

7.4 Utredningsbehov i reguleringsfasen

Utbygging ledningsnett for vann- og spillvann

Det må i samarbeid med Time kommune og IVAR vurderes om nye og planlagte vann- og spillvannsledninger har kapasitet til å håndtere den økte belastningen fra nye store datalagringssentre innenfor planområdet. Behov for nye pumpestasjoner, trykkøkingsstasjoner, høydebasseng og nye ledningstraseer innenfor planområdet må også vurderes.

Overvann, hydrologi og flom

Det må lages beregninger for berørte vassdrag både for dagens terrengsituasjon og for de planlagte endringene for å kunne bestemme tiltak for lokal håndtering av overvann inklusive båndlegging av areal. I tillegg må det utredes hvordan overvann fra de nye planområdene påvirker nedstrøms bekker og vassdrag.

Avstand fra Eksempler vi har sett på viser at avstanden fra Statnett sine hovedstasjoner varierer mellom 200 og 700 m. Avhengig av størrelsen på område/samla utbygging vil det også kunne være behov for nettstasjoner innenfor område og tett opp til datalagringshallene.

Avstand overordnet veg

Det er ikke kommet fram at det vil være en maksgrense for avstand fra overordnet veg. Det er ikke undersøkt om byggegrense til overordnet veg (her framtidig fv 505 og eksisterende fylkesveger) skal være mer enn 20 m (hovedveg/samleveg i tettbygd strøk).

Minste krav til samlet flatt

I og med at data-hallene har mål på mellom 80 x 200 m og 100 x 300m og disse legges i serie/rekke på 4 til 8 og grupper på opptil 10-haller, er det innlysende at det må legges til rette for store flate områder. Tomtearealet bør gjerne være det doble (jfr. ca. 50% utnyttelse). Det betyr gjerne flater fra min 120 daa opp til 300-400 daa. Avstand og «gruppering» vil også styres av krav til brannsikring og fare for brannspredning. Mellom flatene kan det tas hensyn til spesielle forhold som fornminner, viktige bekker, naturmangfold og liknende.

Krav til grunnforhold/geologi

Det er ikke avdekket andre krav enn de som går fram av TEK17. Det vil være en fordel om det finnes stabile fjellmasser som byggegrunn.

Krav til rystelser (unngå rystelser)

Med tanke på de etablerte masseuttaksområdene har det vært reist spørsmål om det kan være konflikt, spesielt i forhold til etablering av datasenter innenfor område A. Vi har fått opplyst av de som driver og utvikler slike datasenter at det ikke foreligger spesifikke krav for rystelser i nærheten av IT-utstyr/datalagringssenter. Basert krav til sprenging i anlegget på Rennesøy vil framgangsmåten være å bestemme veiledende grenseverdier for vibrasjoner/rystelser. Det gjøres i henhold til NS 8141:2001 Vibrasjoner og støt - Måling av svingehastighet og beregning av veiledende grenseverdier for å unngå skade på byggverk.

Grenseverdiene for svinghastighet anbefales å bli satt til 45 mm/s i sprengningsarbeider. Denne grenseverdien er konservativt beregnet og den bør ikke overskride i 20 m avstand fra sprengningsstedet. Rystelsesnivået fra en detonerende ladning bestemmes i det vesentligste av avstand mellom ladning og kritiske objekt og samtidig detonerende ladningsmengde (ladning pr. tennernummer). Overføringsforholdene mellom salve og målepunkt spiller også vesentlig inn, samt en rekke andre forhold som borenøyaktighet. Det må stilles krav til borenøyaktighet. Sprengningsinduserte vibrasjoner har vanlig frekvensområde 10-100 Hz med dominerende frekvenser rundt 40-70 Hz. Frekvensen dampes raskt med økende avstand fra sprengningsstedet og bølger med høy frekvens dempes raskere enn mer lavfrekvente bølger. De fleste bygningskonstruksjoner har egenfrekvens i området 5-15 Hz.

Fjellet beskaffenhet spiller også inn.

Vår vurdering er at det ligger en «aktsomhetssone» på 200 til 300 m fra stedet der det sprenges. I og med at begge område (Stangeland og Veidekke) driver sin virksomhet forholdsvis langt øst innenfor arealene, ligger disse utenfor aktsomhetssonen. Området for råstoffutvinning i KPA og innenfor område A er basert på løsmasseuttak uten sprenging.

Kravet til avstanden og maks rystelse må også hensyntas ved etappevis utbygging.

Krav til støv

Det foreligger ingen krav knyttet til støv i forhold til datasenter. Driftskonsesjonen setter vanligvis krav til at støv skal unngås (krav til vanning). Støv vil kunne gi ulike utfordringer i forbindelse med kjølesystemer.

Etablering av kjølevannsledning

Basert på utredning i kapittel 5.5 er det ikke behov etablering av egen kjølevannsledning til området. Reguleringsplanen bør ta høyde for «infrastruktursoner» intern og ev. langs veg, slik at fjernvarmenett kan bygges ut etter hvert.

7.5 Risiko- og sårbarhetsanalyse

Plan- og bygningslova stiller krav om gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) ved all arealplanlegging, jf. § 4.3: "Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta en slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap."

Byggeteknisk forskrift (TEK 17) gir sikkerhetskrav til naturpåvirkninger (TEK 17 § 7-1 til § 7-4), og det er gitt et generelt krav om at byggverk skal utformet og lokaliseres slik at det er tilfredsstillende sikkerhet mot framtidige naturpåvirkninger. Andre lover og forskrifter inneholder også krav om sikkerhet mot farer som f.eks. til framtidig klimapåvirkning.

ROS-analysen for denne delen av kommuneplanens arealdel **bygger på ROS-analysen for kommuneplanen datert 14.5.2019 og skal vurdere og analysere relevante farer og sårbarhet** for de to alternativene som er avgrenset i løpet av utredningen. I denne rapporten vurderes kun alternativ 1. Analysen skal være tilpasset overordnet plannivå som betyr at den begrenser seg til fare-identifikasjon og sårbarhetsvurdering.

Konkrete risikovurderinger skal først gjennomføres i en senere reguleringsplanfase, i forbindelse med ny ROS-analyse i henhold til plan- og bygningsloven § 4-3.

Uønskede hendelser	Aktuelle områder	Beskrivelse/vurdering av relevante farer og sårbarhet	Risiko for tiltak	Forslag til forebyggende/ skadebegrensende tiltak
Flom/erosjon	A-B-C	Tre bekker er vist med aktsomhetsområde for flom, jfr. NVEs karttjenester		Beregning av reell flomfare både før og etter terrengendringer på reguleringsplannivå.
Skred	A-B-C	Ikke steinsprang, jord-flom- eller andre skredfarer. Områdene ligger utenfor maringrense, jfr. NVEs karttjenester		
Skogbrann	A-B-C	Det er bare små områder med skog innenfor område som skal fjernes. Kalbergskogen vil få god tilgjengelighet for brannslukking		
Ekstremvær, vind- nedbør	A-B-C	Områdene er ikke spesielt utsatt for vind og ekstremnedbør kan hensyntas sammen med flomfaren, jfr. klimaprofil for fylket		Klimapåslag på min. 40% for nedbør til 3 timer må legges til grunn for vurdering og prosjektering av overvannsløsninger
Radon	A-B-C	Område B og C ligger innenfor sone med «høy aktsomhet» som kan krever tiltak for arbeidsplasser, jfr. http://geo.ngu.no/kart/radon_mobil/ og https://www.arbeidstilsynet.no/tema/straling/radon/		Arbeidsplasser og rom for varig opphold må sikres mot for høye stråleverdier, krav i reguleringsplanen sikrer ev. kontroll av stråling og prosjektering («føre-var» med sikring mot grunn og ventilasjon jf. TEK17 §13-5.
Drikkevannskilder, brønner	A-B-C	På nordre Kalberg ligger 3 brønner i tilknytning til områdene for masseuttak, jfr. http://geo.ngu.no/kart/granada/		Det må avklares om de har en funksjon for masseuttak og vannforsyningen kan erstattes på andre måter ifm. reguleringsarbeid.

Storbrann	A-B-C	Det er innen bedrifter innenfor eller i nærheten som utgjør en fare for storbrann		For nyre bygg/anlegg etableres tiltak mot storbrann tilpasset risikonivået for bedriftene
Handtering farlige stoffe	A-B-C	Område med sprengstoff-lager viser faresone innenfor område A og B (to storulykkesbedrifter)		Sprengstoff-lageret må fjernes før utbygging for å unngå store begrensninger i form av redusert areal
Forurensing	A-B-C	På Orstad i utkanten av område A er det registrert et område med mistanke om forurensing av grunn. -I tillegg er det registrert et sårbart område (MOB) kalt Søre Kalberg-Høgaleitet. Dette ligger på hele B-området og den sørlige delen av A-området.		For område på Orstad må det foretas undersøkelser ifm. reguleringsplanen, jf. forurensingsforskriften kapittel 2, og/eller innarbeides buffer/tiltak slik at forurensingen ikke spres. Søre-Kalberg/Høgaleitet vil bli redusert og sikringstiltak ift potensiell forurensing innarbeides i reg.planen
Samfunnsviktige funksjoner	A-B-C	Ingen viktige samfunnsfunksjoner		
Terror og sabotasje	A-B-C	Det finnes høyspenningsanlegg i område i dag som skal oppgraderes basert på ny nettstasjon på Fagrafjell. Siden det tenkes datalagringssenter innenfor område, kan det tenkes at slike bygg/anlegg vil kunne utgjøre en ny sårbarhet. Et slikt anlegg kan være et mål primært via elektronisk sabotasje.		Eiere/drivere av slike anlegg har systemer i dag som skal gi best mulig beskyttelse mot slike handlinger. Det vil ikke være behov for nye typer tiltak
Fysisk ødeleggelse av kritisk infrastruktur	A-B-C	Både høyspentledninger, nettstasjon og datalagringssenter er del av en viktig og kritisk infrastruktur for samfunnet er grunnlaget for planarbeidet. På bakgrunn av dette vurderes ikke tiltaket å påvirke eksisterende kraftforsyning i området negativt. Temaet vurderes ikke ytterligere.		
Trafikkulykker	A-B-C	Det er registrert trafikkulykker på fv 505, fv 4424 og 4427. Det skal etableres et nytt vegsystem inkl. gs-veger til områdene. Vesentlig merbelastning av samleveger til boliger bør unngås.		Planlegging av veg-/samferdselsanlegg skjer i tråd med normer og håndbøker som skal redusere faren for ulykker, også med vesentlig økt belastning. Løses på reguleringsplannivå.
Oppsummering: Sprengstofflagrene bør flyttes for å unngå store begrensninger. Sprengstofflageret er forutsatt flyttet i alt.1 med hensyn til de andre vurderte temaene. Alle andre forhold kan løses gjennom detaljert planlegging og mindre tiltak og hensynssoner i reguleringsplanfasen.				

8 Kilder

8.1 Generelt

KDP Bybåndet sør

KPA Time fase 1

Planprogram for kommuneplanens arealdel 2018-2030 – Fase 2, fastsatt av formannskapet den 30.03.2020

8.2 Lokal og regional utvikling

Copenhagen economics (u.d.): «The economic impact of Google's data centre in Belgium.»

COWI (2018): «Temaanalyse om store datacentre.»

IHS Markit (2020): «Det økonomiske tilskottet från Facebooks datacentra i Danmark, Irland og Sverige.»

Lyse og Green Mountain (30.03.2020): «Kalberg Valley. Scenarios and Employment study.»

Lyse og Green Mountain (29.06.2020): Notat om sysselsettingseffekter av datasenter.

Lyse og Green Mountain (07.08.2020): Tilleggsinformasjon: Kalberg Valley Scenarios and employment.

Menon economics (2017): «Gevinster knyttet til etablering av et hyperscale datasenter i Norge.»

Oxford Research (2018): «Afdækning av de ervervs- og innovationsmæssige potentialer forbundet med etableringen af hyperscale-datacentre i Vestdanmark.»

SWECO (2017): «Effekter av Facebooks etablering i Luleå.»

8.3 Naturmangfold

Artsdatabanken.no 01.05.2020

Naturbase.no 01.05.2020

Temakart-rogaland.no

Geologisk arv ngu.no

8.4 Kulturarv

E39 Lyngdal-Sandnes, kommunedelplan med konsekvensutredning, fagrapport kulturminner og kulturmiljø. Bybåndet sør. Sandnes, Klepp og Time kommuner. Potensial for automatisk fredete kulturminner. Ambio miljørådgivning 2011.

<https://askeladden.ra.no/AskeladdenRedigering/#> 12.05.2020

<https://www.norgebilder.no/> 12.05.2020

<https://www.statnett.no/vare-prosjekter/region-sor/lyse-fagrafjell/> 19.05.2020

<https://www.temakart-rogaland.no/kulturminner> 12.05.2020

Ny fv 505 Foss-Eikeland Kvernaland. Konsekvensutredning 2011. Rogaland fylkeskommune. Interkommunal kommunedelplan for Bybåndet sør

Registrering av kulturminneverdier i Time kommune. Rogaland fylkeskommune 2000

Time gards- og ættesoge, Time kommune 1973

https://www.nb.no/items/URN:NBN:no-nb_digibok_2014030524024?page=25 19.05.2020

Time kommune, gjeldende KPA

<https://kart.nois.no/smart/Content/Main.asp?layout=time&time=1589975011&vwr=asv>

8.5 Friluftsliv

Barnetråkk 2017-2018. Registrering av arealbruk i Time kommune – medvirkning med barn og unge i arealplanleggingen. Rapport Time kommune, 2018.

Ecofact AS. Konsekvensutredning Fv. 505. Temarapport Nærmiljø og Friluftsliv (rapp.nr. 88), 2011.

Naturbase.no. Miljødirektoratet sin kartdatabase om friluftslivsområder, hentet 20.05.2020:

<https://kart.naturbase.no/>

Norgeskart.no. Kartdatabase på nett, hentet 20.05.2020

Time kommune, 2019. Ti Turar i Time 2019. Turbok.

Ut.no. Den Norske Turistforeningen m.fl. Kartdatabase på nett, hentet 20.05.2020

<https://ut.no/kart#13.27/58.79133/5.74858>

Temakart-rogaland.no. Kart med regional grønnstruktur/friluftsområder, hentet 20.05.2020.

<https://www.temakart-rogaland.no/>

9 Vedlegg

9.1 Vedtatt utredningsprogram

Tema	Problemstilling	Utredningsbehov
Lokal- og regional utvikling	Et sentralt analysetema vil være hvor store ringvirkningene vil være, i form av direkte sysselsetting og leveranser fra lokalt næringsliv, men også økt aktivitet og nyskaping i næringslivet. Dette gjelder dels for hele Jær-regionen og dels for de enkelte kommunene og byene. Videre vil det være viktig å avklare om det er forskjeller mellom aktuelle datasenterbedrifter som kan være viktige for de lokale og regionale ringvirkningene. Et annet tema er hvilke egenskaper ved befolkningens kompetanse og regionens næringsliv som er viktige for størrelsen på ringvirkningene. Hvordan kan annen tilgjengelig kompetanse innenfor blå, grønn, brun næring kunne nyttes? Det vil også være relevant å søke å avgrense den geografiske utstrekningen for området der effektene blir betydelige av dette anlegget.	Utredningsarbeidet vil bygge på erfaringer fra andre datasentre i Norden, særlig på evalueringer og analyser som vurderes å være særlig relevante. Det vil derfor bli gjort en litteraturstudie og gjennomgang av rapporter og utredninger. Flere av dem er angitt i omtalen av dagens situasjon. Relevansen av resultatene i disse vil bli vurdert med henblikk på overføringsverdi til dette området.
Gjenbruk av energi	Området til dette formålet må sees opp mot kraftbehovet og tilgjengelig kraft lokalt også med tanke på fremtidig vekst av annet kraftbehov i regionen. Innovative bruk av restvarme	Utarbeide energiplan for området, kartlegge muligheter for bærekraftige energiforsynings-, energieffektivitets- og energigjenvinningsløsninger for utvalgte område basert på planlagt industrietablering. • Identifisere typer energibehov og estimerte mengder for datalagringssenter, kapasitet og tilførselssikkerhet. • Kartlegge omkringliggende kapasiteter til å dekke dette energibehovet, både elektrisk og termisk. • Tiltak for å få et energieffektivt anlegg samt kartlegging av potensielle miljøsertifiseringsprogram som kan anvendes for datasentre. • Vurdere aktuelle løsninger for kjøling av hele eller deler av overskuddsvarmen og om disse løsningen(e) vil kreve egen konsekvensutredning. • Kartlegge muligheter for energigjenvinning av hele eller deler av overskuddsvarmen. • Avdekke føringer i Time kommune sin kommunedelplan for energi og klima (2011-2022) som vil kunne påvirke eller bli påvirket av etableringen. (Energi- og klimaplan vil bli revidert ila 2020/2021). • Potensielle offentlige støtteprogrammer relatert til energi.

Kulturarv	Det er registrert kulturminner i forbindelse med tidligere planarbeid i området. Store deler av området er uberørt av bebyggelse, men har eller har hatt spor av aktiviteter i form av skogbruk og jordbruk. Det kan være et visst potensiale for funn av ytterligere automatisk freda kulturminner innenfor og i randsonen av planområdet.	Det skal utføres en sammenstilling av eksisterende registreringer av kulturminner og kulturmiljø, samt utføre en faglig vurdering av virkninger for kulturminner og kulturmiljø i konsekvensutredningen. Det skal utredes for • Automatisk freda kulturminner • Nyere tids kulturminner
Naturmangfold	Tiltakets direkte og indirekte påvirkning på verdifulle naturtyper, rødlistearter og håndtering av evt. fremmede arter er viktige problemstillinger i vurderingen.	Området er tidligere godt kartlagt, og konsekvensutredningen vil basere seg på en sammenstilling av tilgjengelig kunnskap og behov for ytterligere kartlegging av naturverdier avklares i den videre prosessen. Tiltakets konsekvenser for stedlige verdier skal vurderes, og det skal vurderes om tiltaket kan ha virkninger på verdiene i influensområdene. Biologisk verdi og eventuell påvirkning på bekker og vassdrag skal vurderes. Det skal sammenstilles hvordan prinsippene i naturmangfoldloven er tatt hensyn til og vektlagt, og eventuelt avbøtende eller kompensierende tiltak skal beskrives. Hvis det er behov for oppfølgende tiltak, skal dette foreslås.
Landskap	Vurdering av buffersoner for å hindre innsyn fra omgivelsene. Svært høye haller vil kunne være utfordrende mhp. Skjerming og synlighet fra viktige rekreasjonsområder som f.eks Lyefjell. I tillegg blir det viktig å utrede tiltakets synlighet og påvirkning på eksisterende og eventuelle nye boligområder. Siktlinjer og utkikkspunkt skal hensyntas.	For tema landskapsbilde skal det utredes konsekvenser med utgangspunkt i metodikken i Statens vegvesens håndbok V712. Temaet omfatter visuelle og estetiske verdier i landskapet og konsekvensene av tiltaket for disse verdiene.
Naturressurser	Konflikter av arealbruk og næringsinteresser. Det drives landbruk innenfor området i dag, og store deler av området har verdifull landbruksjord. Det kan også være konflikter mellom type næringer som masseuttak og kraftkrevende industri. Vurdering av omfanget av tilrettelegging for næringstomter og dets påvirkning på dagens næringsdrift og bruk av området.	Landbruksinteresser skal kartlegges og verdi vurderes iht. håndbok V712. Konsekvenser for landbruksinteresser, herunder spesielt overflatedyrka jord og innmarksbeite, skal utredes. Langsiktig grense landbruk må vurderes. Kartlegging av mineralressurser, både for eksisterende og fremtidige masseuttak og deponier. Eventuelle avbøtende tiltak skal vurderes.

Friluftsliv, by- og bygdsliv	Med friluftsliv menes opphold og fysisk aktivitet i friluft i fritiden med sikte på miljøforandring og naturopplevelser. Tiltakets påvirkning på Lyefjell rekreasjonsområde, Kalbergskogen, Frøylandsvatnet, tiltakets påvirkning på evt. andre områder for friluftsliv og lek, samt tiltakets påvirkning på områder hvor barn og unge ferdes skal vurderes.	Det skal vurderes og illustreres hvordan planområdet eksponerer seg fra Lyefjell og om tiltaket vil endre Lyefjell og influensområdene rundt som rekreasjonsområde. Eventuelle grønnskulpturer og sammenheng mellom eksisterende og nye grønnskulpturer skal synliggjøres, og eventuell påvirkning av eksisterende stier, løyper og rekreasjonsområder skal vurderes. Muligheten for fremtidig friluftsliv i og nær planområdet skal omtales. Utredningen baseres på kjent kunnskap tilgjengelig hos relevante myndigheter og organisasjoner, inkludert kart til bruk for rekreasjon.
Trafikk og transportbehov	En full utbygging vil medføre økt trafikk til og fra området, avhengig av omfanget til nærings- og industribyggelse, både i en etableringsfase og ved ferdig utbygging. Omkjøringsveg om Kvernaland, samt adkomst til nærings- og industriområder må følge utredningen. - Trafikk/mobilitet - Gang- og sykkelforbindelser - Parkering - Tilknytning til sentrum - Fremkommelighet for store kjøretøy - Trafikksikkerhet - Varelevering - Tilgjengelighet til kollektivtilbud, holdeplasser	Det skal gjøres en vurdering av trafikksituasjonen både i anleggsfasen, og i en fremtidig situasjon etter utbygging. Temaer som vil belyses er trafikkmengde og trafikkavvikling, trafikksikkerhet, kollektivdekning samt forhold knyttet til sykkel- og gangtrafikk. Konsekvenser i forhold til mål for samordna areal og transport samt vurderinger av kollektivtransport, både bane og buss skal vurderes, både i forhold til eventuelle nye næringsområder og Kvernaland sentrum.