

Statkraft

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Detaljreguleringsplan med konsekvensutredning
Project Telemark

Oppdragsnr.: 5172646 Dokumentnr.: ROS-01 Versjon: J05
2017-12-14

Oppdragsgiver: Statkraft
Oppdragsgivers kontaktperson: Ole Johan Lindaas
Rådgiver: Norconsult AS, Apotekergaten 14, NO-3187 Horten
Oppdragsleder: Aase Marie Hunskaar
Fagansvarlig: Kevin H. Medby
Andre nøkkelpersoner: Økland Kristin Brunborg, Eivind B. Kvernberg, Tore Andre Hermansen

J05	2017-12-14	Endelig utgave	KHMe	ToAHe	AHU
B04	2017-12-08	Endelig utgave til høring hos Statkraft	KHMe	ToAHe	AHU
A03	2017-12-07	Til fagkontroll	KHMe		
B02	2017-10-20	Arbeidsdokument som grunnlag til ROS-analyse møte 25.10	KHMe	AHU	AHU
A01	2017-10-20	Arbeidsdokument - intern gjennomgang	KHMe		
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. 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

Med utgangspunkt i planforslaget for datasenter på Gromstul i Skien kommune er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Denne skal etterkomme plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved all planlegging (jf. § 4-3).

Planområdet med ønsket utvikling fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som lite til moderat sårbart.

Det har blitt gjennomført en innledende fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering av de temaer som gjennom fareidentifikasjonen fremsto som relevante. Følgende farer har blitt utredet:

- Skredfare
- Ustabil grunn
- Flom i bekker
- Ekstremnedbør
- Skog-/ lyngbrann
- Brann/eksplosjon ved industrianlegg (datasenter, transformatorstasjon)
- Akutt forurensning
- Transport av farlig gods
- Tungtransport anleggsfase
- Drikkevannskilder
- Fremkommelighet utrykningskjøretøy
- Sløkkevann for brannvesenet
- Tilsiktede handlinger

Av disse fremsto planområdet som moderat sårbart for brann i transformatorstasjon og i datasenter, skog- og lyngbrann og akutt forurensning driftsfase. Det ble derfor utført risikoanalyser av disse farene. Analysen av brann i transformatorstasjon (Ny Kiseåsen transformatorstasjon) viste uakseptabel risiko knyttet til materielle verdier. Denne type hendelse er å anse som en stor ulykkeshendelse og de materielle skadene er knyttet til tap av transformator som kun er en del av forsyningssystemet til nytt datasenter og ikke forsyning til samfunnet for øvrig. Hendelsen vil derfor ikke medføre tap av stabilitet slik dette er definert. Hendelsen brann i datasenter og skog- og lyngbrann er vurdert å ha et risikonivå der ytterligere tiltak bør vurderes. Det er derfor identifisert risikoreduserende tiltak for disse hendelsene.

Det er også, gjennom fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering, identifisert risikoreduserende tiltak som det ut fra samfunnssikkerhetshensyn er nødvendig å gjennomføre for å unngå å bygge sårbarhet inn i dette planområdet, se kapittel 5.2.

Innhold

1	Innledning	6
1.1	Bakgrunn for arbeidet	6
1.2	Samfunnssikkerhet i arealplanleggingen	6
1.3	Forutsetninger og avgrensninger	7
1.4	Begreper og forkortelser	8
1.5	Styrende dokumenter	8
1.6	Grunnlagsdokumentasjon	9
2	Om analyseobjektet	11
2.1	Beskrivelse av analyseområdet	11
2.2	Planlagte tiltak	12
2.2.1	Arealformål og –bruk	12
2.2.2	Bebyggelse	13
2.2.3	Traseer for høyspent	14
3	Metode	15
3.1	Innledning	15
3.2	Fareidentifikasjon	15
3.3	Sårbarhetsvurdering	15
3.4	Risikoanalyse	16
3.4.1	Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens	16
3.4.2	Vurdering av risiko	17
3.5	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak	17
3.6	Gjennomførte møter	18
4	Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering	19
4.1	Innledende farekartlegging	19
4.2	Vurdering av usikkerhet	21
4.3	Sårbarhetsvurdering	22
4.3.1	Sårbarhetsvurdering skred	22
4.3.2	Sårbarhetsvurdering ustabil grunn	23
4.3.3	Sårbarhetsvurdering flom i bekker	24
4.3.4	Sårbarhetsvurdering ekstremnedbør	25
4.3.5	Sårbarhetsvurdering skog- og lyngbrann	26
4.3.6	Sårbarhetsvurdering brann/eksplosjon	26
4.3.7	Sårbarhetsvurdering akutt forurensning	27
4.3.8	Sårbarhetsvurdering transport av farlig gods	27
4.3.9	Sårbarhetsvurdering tungtransport anleggsfase	28

4.3.10	Sårbarhetsvurdering drikkevannskilder	28
4.3.11	Sårbarhetsvurdering fremkommelighet utrykningskjøretøy	28
4.3.12	Sårbarhetsvurdering slokkevann for brannvesenet	28
4.3.13	Sårbarhetsvurdering tilsiktede handlinger	29
5	Konklusjon og oppsummering av tiltak	30
5.1	Konklusjon	30
5.2	Oppsummering av tiltak	31
6	Vedlegg 1 – Risikoanalyser	32

1 Innledning

1.1 Bakgrunn for arbeidet

På vegne av Statkraft AS har Norconsult AS utarbeidet forslag til reguleringsplan med konsekvensutredning for Project Telemark, datasenter på Gromstul, i Skien kommune.

Hensikten med detaljreguleringen er å sikre areal med juridisk riktig arealformål til etablering av datasenter og tilhørende infrastruktur.

Det overordnede målet for Statkraft og prosjektet er å ta norsk energi i bruk i Norge slik at verdiskapning skjer her.

Prosjektet vurderes å ha stor samfunnsmessig betydning. En etablering av datasenter i Skien kommune vurderes å være viktig for Norge og for regionen, da investeringen forventes å skape mange arbeidsplasser både i anleggs- og driftsfasen.

Statkraft har tatt initiativ til å utvikle tomter som er interessante for datasenteraktører fordi Norge har fortrinn som etterspørres. Statkrafts rolle er å finne aktuelle tomter og klargjøre dem juridisk slik at det kan tillates etablering av datasenter. Statkraft skal ikke eie og drifte datasenter. Det overlates til aktuelle dataaktører.

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 200 da, gjerne over 1000 da, regulert til industri
- Nærhet til sterke knutepunkter for regional-/sentralnett med konsesjon for uttak av kraft
- Mulighet for etablering av nødstrømsaggregatet med tilhørende behov for lagring av drivstoff
- Tomt tilknyttet god kommunalteknisk 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 det sentrale østlandsområdet har Statkraft evaluert over 60 potensielle tomter og kommet frem til at Gromstul, ca. 10 km nord for Skien sentrum, i Skien kommune, tilfredsstillende mange av betingelsene som potensielle utbyggere stiller. Statkraft har derfor besluttet å regulere arealet slik at tomten kan markedsføres til utbyggere.

1.2 Samfunnssikkerhet i arealplanleggingen

Plan- og bygningsloven 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."

Byggteknisk forskrift (TEK 17) gir sikkerhetskrav til naturpåkjenninger (TEK 17 § 7-1 til § 7-4), og det er gitt et generelt krav om at byggverk skal utformes og lokaliseres slik at det er tilfredsstillende sikkerhet

mot fremtidige naturpåkjenninger. Videre stiller NVEs retningslinjer 2-2011 «Flaum og skredfare i arealplanar» (rev. 2014) krav om at det ikke skal bygges i utsatte områder. Tilsvarende gir også andre lover og forskrifter krav om sikkerhet mot farer. Blant annet skal det tas hensyn til beregninger om fremtidens klima. Se oversikt over styrende dokumenter i kapittel 1.4.

Denne ROS-analysen vurderer og analyserer relevante farer, sårbarheter og risikoforhold ved det aktuelle planområdet, og identifiserer behov for sårbarhets- og risikoreduserende tiltak i forbindelse med fremtidig utvikling av området. Forhold knyttet til forventet fremtidig klima er en integrert del av analysen.

1.3 Forutsetninger og avgrensninger

Følgende forutsetninger og avgrensninger er gjeldende for denne analysen:

- ROS-analysen er en overordnet og kvalitativ grovanalyse.
- Den er avgrenset til temaet samfunnssikkerhet slik dette brukes av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).
- Analysen omfatter farer for tredjeperson og tap av stabilitet og materielle verdier.
- Vurderingene i analysen er basert på foreliggende dokumentasjon om prosjektet.
- Analysen tar for seg forhold knyttet til driftsfasen (ferdig løsning), og helt spesielle forhold knyttet til anleggsfasen som vil ha betydning for driftsfasen..
- Analysen omhandler enkelthendelser, ikke flere uavhengige og sammenfallende hendelser.

1.4 Begreper og forkortelser

Tabell 1.3 Begreper og forkortelser

Uttrykk	Beskrivelse
Konsekvens	Mulig følge av en uønsket hendelse. Konsekvenser kan uttrykkes med ord eller som en tallverdi for omfanget av skader på mennesker, tap av stabilitet og/eller materielle verdier. Det vil alltid være usikkerhet knyttet til hva som vil bli konsekvensene.
Risiko	Uttrykk for kombinasjonen av sannsynlighet for og konsekvensen av en uønsket hendelse.
Risikoanalyse	Systematisk fremgangsmåte for å beskrive og/eller beregne risiko. Risikoanalysen utføres ved kartlegging av uønskede hendelser, deres årsaker, sannsynlighet og konsekvenser.
Risikoreduserende tiltak	Tiltak som påvirker sannsynligheten for eller konsekvensen av en uønsket hendelse. Risikoreduserende tiltak består av forebyggende tiltak og konsekvensreduserende tiltak.
Safety	Sikkerhet mot uønskede hendelser som opptrer som følge av en eller flere tilfældigheter.
Samfunnssikkerhet	Evnen samfunnet har til å opprettholde viktige samfunnsfunksjoner og å ivareta borgernes liv, helse og grunnleggende behov under ulike former for påkjenninger.
Sannsynlighet	I hvilken grad det er trolig at en hendelse vil kunne inntreffe.
Security	Sikkerhet mot uønskede hendelser som er resultat av overlegg og planlegging.
Sårbarhet	Manglende evne hos et analyseobjekt til å motstå virkninger av en uønsket hendelse, og til å gjenopprette sin opprinnelige tilstand eller funksjon etter hendelsen.
Ekom	Elektronisk kommunikasjon. Med EKOM menes all form for elektronisk kommunikasjon og den infrastrukturen som må være tilstede for at kapasitetskrevenne tjenester skal fungere.
DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
NGU	Norges geologiske undersøkelse
NVE	Norges vassdrags- og energidirektorat
SVV	Statens vegvesen

1.5 Styrende dokumenter

Tabell 1.4 Styrende dokumenter

Ref.	Tittel	Dato	Utgiver
1.4.1	NS 5814:2008 Krav til risikovurderinger	2008	Standard Norge
1.4.2	Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)	2008	Kommunal- og moderniseringsdepartementet

Ref.	Tittel	Dato	Utgiver
1.4.3	Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift – TEK 17). FOR-2017-06-19-840	2017	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
1.4.4	Veiledning om tekniske krav til byggverk	2017	Direktoratet for byggkvalitet
1.4.5	Brann- og eksplosjonsvernloven	2002	Justis- og beredskapsdepartementet
1.4.6	Storulykkeforskriften	2016	Justis- og beredskapsdepartementet
1.4.7	Forskrift om strålevern og bruk av stråling	2016	Helse- og omsorgsdepartementet
1.4.8	Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging	2017	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
1.4.9	Samfunnssikkerhet i plan- og bygningsloven	2011	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
1.4.10	NVEs retningslinjer nr. 2-2011: Flaum og skredfare i arealplanar, revidert 22. mai 2014	2014	Norges vassdrags- og energidirektorat
1.4.11	Retningslinjer for Fylkesmannens bruk av innsigelse i plansaker etter plan- og bygningsloven	2010	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap

1.6 Grunnlagsdokumentasjon

Tabell 1.5 Grunnlagsdokumentasjon

Ref.	Tittel, beskrivelse	Dato	Utgiver
1.5.1	Forslag til planprogram Reguleringsplan for datasenter Project Telemark	22.9.17	Norconsult på oppdrag for Statkraft
1.5.2	Overordnet miljøprogram Project Telemark (foreløpig)	Okt. 17	Norconsult på oppdrag for Statkraft
1.5.3	VA og overvann - Project Telemark (foreløpig)	Okt. 17	Norconsult på oppdrag for Statkraft
1.5.4	Datalagringssentral Gromstul-Skien; Geologisk Befaring, notat.	3.8.17	Multiconsult på oppdrag for Statkraft
1.5.5	ROS 2015 – Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse	Juli 15	Skien kommune
1.5.6	Klimaprofil Telemark – Et kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning.	Okt. 16	Norsk Klimaservicesenter
1.5.7	Risiko- og sårbarhetsanalyse Telemark 2016	3.2.17	Fylkesmannen i Telemark

Ref.	Tittel, beskrivelse	Dato	Utgiver
1.5.8	NVE-veileder nr. 7-2014: Sikkerhet mot kvikkleireskred. Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper.	2014	Norges vassdrags- og energidirektorat
1.5.9	NVE-veileder nr. 8-2014: Sikkerhet mot skred i bratt terreng. Kartlegging av skredfare i arealplanlegging og byggesak.	2014	Norges vassdrags- og energidirektorat
1.5.10	StrålevernInfo 14:2012 Radon i arealplanlegging	2012	Statens strålevern
1.5.11	Forvaltningsstrategi om magnetfelt og helse ved høyspentanlegg	2005	Statens strålevern
1.5.12	Klimahjelpen	2015	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
1.5.13	Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen - Veiledning	2017	Mattilsynet m.fl
1.5.14	Åpen trusselvurdering	2017	Politiets sikkerhetstjeneste
1.5.15	Fokus – Etterretningstjenestens vurdering	2017	Etterretningstjenesten
1,5,16	Offisielle kartdatabaser og statistikk		Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Norges vassdrags- og energidirektorat, Norges geologiske undersøkelse, Statens vegvesen, Miljødirektoratet, Statens strålevern, Riksantikvaren, Statens kartverk, m.fl.
1.5.17	Veiledning til forskrift 8. juni 2009 om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen (forskrift om håndtering av farlig stoff)	2017	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
1.5.18	Temaveiledning om innhenting av samtykke (forskrift om håndtering av farlig stoff § 17)	2016	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
1.5.19	Datalager – Skien. Geoteknisk og geologisk vurdering av tomten. (10201188-RIG-BRV-2017.12.08)	8.12.17	Multiconsult på oppdrag for Statkraft.

2 Om analyseobjektet

2.1 Beskrivelse av analyseområdet

Gromstul ligger i Skien kommune ca. 10 km nord for Skien sentrum. Området vil få atkomst via fv. 44 Valebøveien, og ligger på vestsiden av veien.



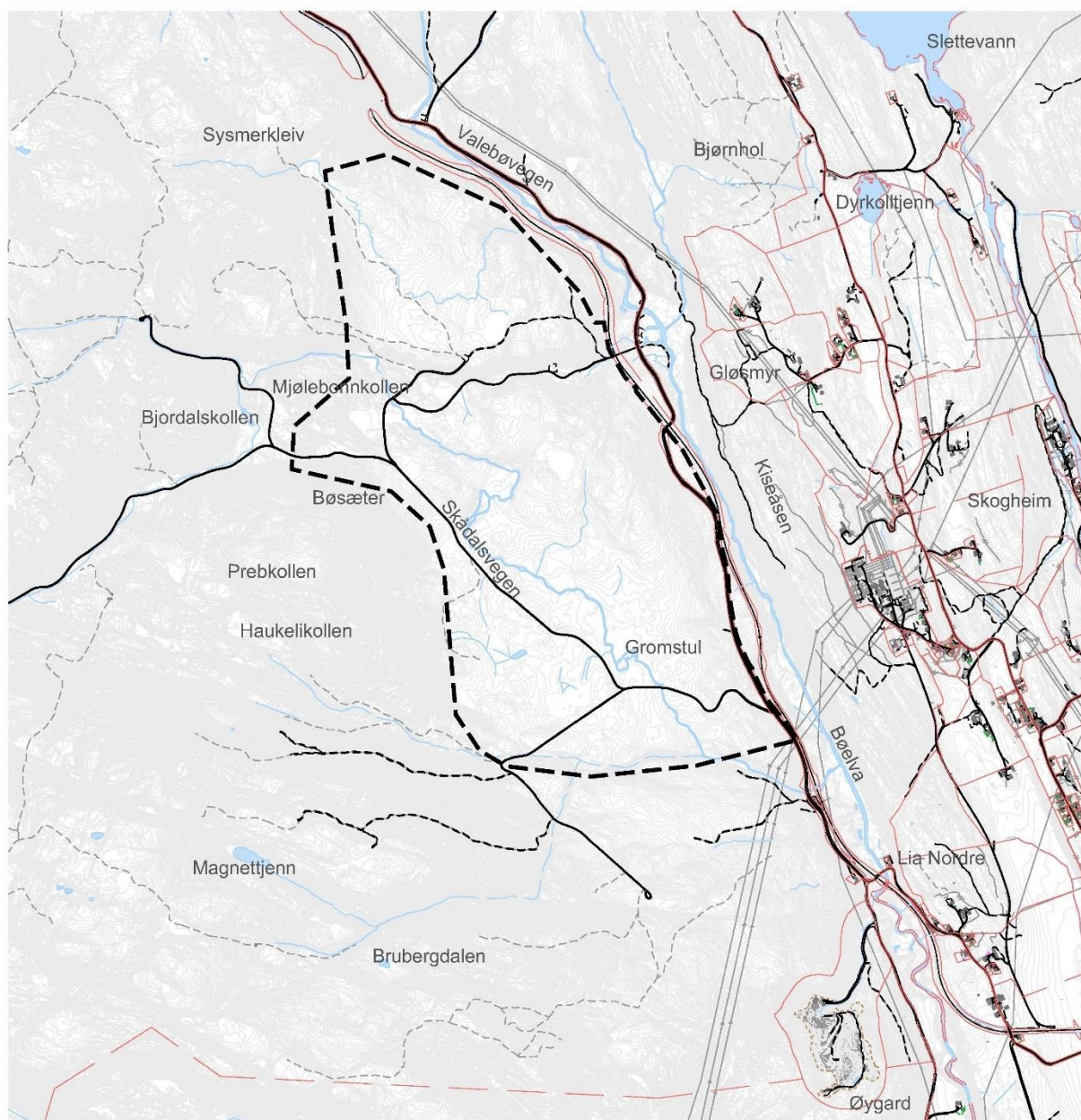
Figur 1: Planområdets beliggenhet

Planområdets areal er ca. 3000 da, og er i dag avsatt til LNF-område i kommuneplanen for Skien. Det er viktig å sikre tilstrekkelig areal til etablering av senter av en viss størrelse, og det er viktig å sikre atkomst til området. Rød transformatorstasjon ligger ca. 600 meter i luftlinje fra planområdet, og vil kunne forsyne området med strøm. Størrelsen på planområdet kan bli redusert i løpet av planprosessen.

Størstedelen av planområdet ligger innenfor gårds- og bruksnummer 11/1. I tillegg er det valgt å ta med deler av fv. 44, Valebøveien, for å sikre atkomst til området. Valebøveien har gnr/bnr 413/1.

Planområdet er skogbevokst område med noe myr. I store deler av området er det tatt ut tømmer i senere tid. Bjordamsbekken og andre mindre bekker renner gjennom planområdet ned mot Bøelva. I vest stiger terrenget, og planområdet faller fra nordvest til sørøst. Planområdet ligger hovedsakelig med en høyde på 75-115 moh. De søndre delene av planområdet har relativt flate partier (kt. +75-80), og vurderes som aktuelle å bygge ut først.

Det er ikke bebyggelse innenfor planområdet. Nærmeste bolig ligger ca. 650 m sør for planområdet. Øvrig bebyggelse ligger på østsiden av Kiseåsen.



Figur 2: Kart som viser planavgrensning og nærliggende områder (kan innsnevres ved endelig planforslag)

2.2 Planlagte tiltak

2.2.1 Arealformål og -bruk

Planområdet avsettes i hovedsak til industriformål.

Innenfor formålet vil det tillates oppføring av datahaller, administrasjons- og logistikkbygninger med tilhørende driftsbygninger, reservevannsløsning/høydebasseng (for inntil 250 m³ vann), mulig portvakt samt nødvendige tekniske installasjoner. I tillegg tillates service- og støttefunksjoner.

Datahallene rommer primært dataservere for databearbeiding og datalagring samt intern infrastruktur for fremføring av energi, data og kjøling. Dataserverne som bearbeider data genererer varmeenergi. Det vil vurderes om det er mulig å nytte seg av denne varmen til oppvarmingsformål.

Deler av planområdet reguleres til høyspenningsanlegg. Dette omfatter en ny transformatorstasjon innenfor planområdet. I tillegg vil et areal inne på eiendommen bli regulert til kombinert formål høyspenningsanlegg og industri. Det vil være opp til fremtidige aktører, i dialog med Skagerak Nett, å vurdere teknisk løsning for energifremføring og distribuering innenfor planområdet.

Atkomstveien inn til industriområdet vil reguleres til formål kjøreveg.

2.2.2 Bebyggelse

Planforslaget omfatter de samlede byggemuligheter innenfor planområdet. Planen gir muligheter for utbygging av ca. 600 000 m² på det ca. 3000 da store området.

Det planlegges at datasenteret utbygges i flere etapper (utbyggingsområder) over flere år. Prosjektet omfatter ca. 600 000 m² bebygget areal fordelt på datahaller og administrasjon-, logistikk- og servicebygninger. I tillegg kan det etableres ca. 60 000 m² høyspent-/energianlegg, inklusive nødstrømsanlegg.

2.2.2.1 Datasenteret

Datahallene vil få dimensjoner med lengde opp til 400 m, bredde opptil 120 m og mønehøyde på maksimalt 40 m. Det må påregnes tekniske oppstikk på taket på opptil 5 m.

Innenfor området forventes det å etablere ca. 150 da med internveier og parkeringsplasser.

Det forventes at bygningene oppføres som stålkonstruksjoner på betongsåle mot terreng.

Nødstrømsanlegget vil ikke være i daglig drift utover testkjøring og til bruk som reserve ved strømutfall. Det forventes at dieselaggregatene vil få eksosanlegg med høyde på inntil 55 m. Diesel oppbevares i tankanlegg med plass til ca. 300 m³ per 100 000 m² datahall.

I forbindelse med kjøleanlegget for datahallene anvendes mindre mengder ammoniakk i lukkede systemer.

2.2.2.2 Nye transformatorstasjoner

Kiseåsen transformatorstasjon oppføres som et friluftsanlegg. Det forventes høyder opp til ca. 15 m samt et teknisk bygg. I nord er det avsatt areal til Rokkedalen transformatorstasjon, denne vil også bygges som friluftsanlegg hvis den realiseres. Området avsatt til energianlegg på datasentertomten er ca. 60 000 m². I tillegg vil det oppføres mindre nettstasjoner i tilknytning til de ulike utbyggingsområdene. Det vil også settes av traseer for kabelføringer mellom anleggene.

2.2.2.3 Kjølesystem og vannforsyning

Datahallene kjøles via mekanisk ventilasjon. Ved høye utetemperaturer noen dager gjennom året er det behov for å supplere kjølingen med annen kjøleteknikk som benytter vann.

Det er et kjøleanlegg til administrasjon-, logistikk-, og servicebygg samt separat kjøleanlegg for hver datahall.

Datasenteret får vannforsyning fra kommunalt vannverk.

2.2.2.4 Inngjerding / sikringstiltak

Datasenter, høyspentanlegg og nødstrømsanlegg vil bli inngjerdet med et sikkerhetsgjerde.

Hele datasentertomten vil bli inngjerdet med et ca. 4 m høyt gjerde. Arealet på innsiden av gjerdet holdes åpent av sikkerhets- og servicehensyn.

Landskapstilpasning

I forbindelse med reguleringen, plassering av eventuelle overskuddsmasser og etablering av ny beplantning vil det tilstrebes at det tilpasses områdets egenart og vegetasjon.

2.2.2.5 Overvannshåndtering

Det vil være krav om overvannshåndtering inkludert fordrøyning innenfor industriområdet. Detaljert løsning for dette vil avklares i forbindelse med byggesaken.

2.2.3 Traseer for høyspent

I tillegg til selve planområdet så omfatter denne ROS-analysen de nye høyspenttraseene som planlegges inn til planområdet. Totalt er det tre traseer som planlegges. En går direkte ut fra Rød transformatorstasjon, de to andre sløyfes av fra eksisterende linjer nordover og sørover fra Rød transformatorstasjon. Rød transformatorstasjon og de to nevnte eksisterende linjene fremgår av kartet i figur 2.

Selve traseene vil bli underlagt konsesjonssøknad i henhold til gjeldende regelverk forvaltet av NVE. I det arbeidet gjennomføres det ikke ROS-analyse med samme formål som denne analysen. Kommunene har derfor avklart med Skagerak at traseene også blir vurdert i denne ROS-analysen.

3 Metode

3.1 Innledning

Analysen av risiko for menneskers liv og helse, stabilitet og materielle verdier følger hovedprinsippene i *NS 5814:2008 Krav til risikovurderinger* (ref. 1.4.1). Analysen følger også retningslinjene i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (ref. 1.4.8).

Risiko knyttes til uønskede hendelser, dvs. hendelser som i utgangspunktet ikke skal inntreffe. Det er derfor knyttet usikkerhet til både om hendelsen inntreffer (sannsynlighet) og omfanget (konsekvens) av hendelsen dersom den inntreffer. Vurdering av usikkerhet gjøres basert på det kunnskapsgrunnlaget som legges til grunn for ROS-analysen.

Det er gjennomført en innledende farekartlegging hvor relevante farer tas med videre til en sårbarhetsvurdering. Farer som vurderes med moderat eller høy sårbarhet, vurderes i en detaljert risikoanalyse i Vedlegg I

Gjennom fareidentifikasjonen, sårbarhetsanalysen og risikovurderingene, vil det bli fremmet tiltak som foreslås implementert. Disse sårbarhets- og risikoreduserende tiltakene oppsummeres i kapittel 5.2.

3.2 Fareidentifikasjon

Med fare menes forhold som kan medføre konkrete stedfestede hendelser. En fare er derfor ikke stedfestet og kan representere en gruppe hendelser med likhetstrekk. I kapittel 4.1 gjøres det en systematisk gjennomgang av analyseobjektet i en tabell basert på DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (ref. 1.4.8) og andre veiledninger utarbeidet av relevante myndigheter. Det benyttes oppdaterte kartgrunnlag til fareidentifikasjonen.

3.3 Sårbarhetsvurdering

De farer som fremstår som relevante gjennom innledende farekartlegging, tas videre til en sårbarhetsvurdering i kapittel 4.3. I denne analysen graderes sårbarhet slik:

Tabell 3.3 Sårbarhetskategorier

Sårbarhetskategori	Beskrivelse
Svært sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes slik at akutt fare oppstår
Moderat sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes slik at ulempe eller fare oppstår
Lite sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes ubetydelig
Ikke sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe uten at sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes

Det gjennomføres en detaljert risikoanalyse for farer hvor analyseobjektet fremstår som moderat eller svært sårbart.

Sårbarhet kan omtales som det motsatte av robusthet, og sårbarhetsbegrepet brukes når en er opptatt av konsekvensene av en inntruffet hendelse.

3.4 Risikoanalyse

3.4.1 Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens

De farer som fremstår med forhøyet sårbarhet i kapittel 4.3, tas videre til en detaljert hendelsesbasert risikoanalyse i Vedlegg I.

Hvor ofte en uønsket hendelse kan inntreffe, uttrykkes ved hjelp av begrepet sannsynlighet.

Konsekvensene er vurdert med hensyn til "Liv og helse", "Stabilitet" og "Materielle verdier".

Tabell 3.4-1 Sannsynlighetskategorier

Sannsynlighetskategori	Beskrivelse (frekvens)
1. Lite sannsynlig	Sjeldnere enn en gang hvert 1000 år
2. Moderat sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 100-1000 år
3. Sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 10-100 år
4. Meget sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 1-10 år
5. Svært sannsynlig	Oftere enn en gang per år

Tabell 3.4-2 Konsekvenskategorier

Konsekvenskategori	Beskrivelse
1. Svært liten konsekvens	Ingen personskade Ingen skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader < 100 000 kr
2. Liten konsekvens	Personskade Ubetydelig skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader 100 000 - 1 000 000 kr
3. Middels konsekvens	Alvorlig personskade Kortvarig skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader 1 000 000 - 10 000 000 kr
4. Stor konsekvens	Dødelig skade, en person. Skade på eller tap av stabilitet med noe varighet* Store materielle skader 10 000 000 - 100 000 000 kr
5. Meget stor konsekvens	Dødelig skade, flere personer Varige skader på eller tap av stabilitet* Svært store materielle skader > 100 000 000 kr

* Med stabilitet menes svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av grunnleggende behov hos befolkningen.

Sannsynlighets- og konsekvensvurdering av hendelser er bygget på erfaring (statistikk), trender (f.eks. klima) og faglig skjønn.

Dersom farene skred og flom er relevante for planområdet, analyseres disse i henhold til akseptkriterier gitt i TEK 17 og det benyttes egne intervaller for sannsynlighet og konsekvens.

3.4.2 Vurdering av risiko

De uønskede hendelsene vurderes i forhold til mulige årsaker, sannsynlighet og konsekvens. Risikoreduserende tiltak vil bli vurdert. I en grovanalyse plasseres uønskede hendelser inn i en risikomatrise gitt av hendelsenes sannsynlighet og konsekvens.

Risikomatrisen har 3 soner:

GRØNN	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er ikke nødvendig, men bør vurderes
GUL	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak må vurderes
RØD	Uakseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er nødvendig

Akseptkriteriene for risiko er gitt av de fargede sonene i risikomatrisen nedenfor.

Tabell 1.4-3 Risikomatrise

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS				
	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Meget stor
5. Svært sannsynlig					
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Moderat sannsynlig					
1. Lite sannsynlig					

3.5 Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak

Med risikoreduserende tiltak mener vi sannsynlighetsreduserende (forebyggende) eller konsekvensreduserende tiltak (beredskap) som bidrar til å redusere risiko, for eksempel fra rød sone og ned til akseptabel gul eller grønn sone i risikomatrisen. De risikoreduserende tiltakene medfører at klassifisering av risiko for en hendelse forskyves i matrisen.

Hendelser i matrisens røde områder – risikoreduserende tiltak er nødvendig

Hendelser som ligger i det røde området i matrisen, er hendelser (med tilhørende sannsynlighet og konsekvens) vi på grunnlag av kriteriene ikke kan akseptere. Dette er hendelser som må følges opp i form av tiltak. Fortrinnsvis omfatter dette tiltak som retter seg mot årsakene til hendelsen, og på den måten reduserer sannsynligheten for at hendelsen kan inntreffe.

Hendelser i matrisens gule områder – tiltak bør vurderes

Hendelser som befinner seg i det gule området, er hendelser som ikke direkte er en overskridelse av krav eller akseptkriterier, men som krever kontinuerlig fokus på risikostyring. I mange tilfeller er dette hendelser som man ikke kan forhindre, men hvor tiltak bør iverksettes så langt dette er hensiktsmessig ut i fra en kost/nytte-vurdering.

Hendelser i matrisens grønne områder – akseptabel risiko

Hendelser i den grønne sonen i risikomatrisen innebærer akseptabel risiko, dvs. at risiko-reduserende tiltak ikke er nødvendig. Dersom risikoen for disse hendelsene kan reduseres ytterligere uten at dette krever betydelig ressursbruk, bør man imidlertid også vurdere å iverksette tiltak også for disse hendelsene.

3.6 Gjennomførte møter

I prosessen med ROS-analysen er det blitt gjennomført følgende befaringsplan og møter.

Befaring av planområdet og omgivelsene ble gjennomført sammen med Statkraft i mai 2017.

Møte 1 ble avholdt tidlig og var en innledende og bred farekartlegging i tidlig fase. Møte ble avholdt den 26. april 2017 med følgende deltakere;

- Ole Johan Lindaas, Statkraft
- Stian Bjørge SkagerakEnergi/ Statkraft
- Kristoffer Rein, fagansvarlig plan Stokke, Norconsult
- Aase Marie Hunskaar, oppdragsleder, Norconsult
- Kristin Brunborg Økland, fagansvarlig plan Skien, Norconsult
- Marthe-Lise Søvik, ytre miljø, Norconsult
- Torbjørn Kornstad, naturmangfold, Norconsult
- Eivind Bigum Kvernberg, VA, Norconsult
- Kevin H. Medby, fagansvarlig ROS, Norconsult

Møte 2 hadde fokus på vurdering av planrådets sårbarhet og risikoanalyser for aktuelle hendelser. Møte ble avholdt 25. oktober 2017, med følgende deltakere;

- Ole Johan Lindaas, Statkraft
- Stian Bjørge SkagerakEnergi/ Statkraft
- Olav Backe-Hansen, Skien kommune
- Aase Marie Hunskaar, oppdragsleder, Norconsult
- Kristin Brunborg Økland, fagansvarlig plan, Norconsult
- Eivind Bigum Kvernberg, VA, Norconsult
- Kevin H. Medby, fagansvarlig ROS, Norconsult

Det har i tillegg vært avholdt et kort telefonmøte med Skien kommune brann- og feiervesenet med Ove Stokkeland. Gjennomført den 16.10.2017.

4 Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering

4.1 Innledende farekartlegging

Nedenfor følger en oversikt over relevante farer for planområdet. Oversikten tar utgangspunkt i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (1.4.8), men tar også for seg forhold som etter faglig skjønn vurderes som relevante for dette analyseobjektet. I tillegg ble det gjennomført en tidligfase fareidentifikasjon for hele prosjektet. Denne ligger også til grunn for farekartleggingen her.

Fare	Vurdering
NATURBASERTE FARER: naturlige, stedlige farer som gjør arealet sårbart og utsatt for uønskede hendelser	
Skredfare (snø, is, stein, leire, jord)	Det er i NVEs kartdatabase (atlas.nve.no) registrert noen mindre områder med aktsomhetsområder for skred utenfor planområdet i vest. Aktsomhetsområdene omfatter fare for snøskred og flomskred. Der er også et område under fremtidig høyspenttrase er markert som aktsomhetsområde for snøskred og steinsprang. Temaet vurderes.
Ustabil grunn	Det er gjennomført geoteknisk og geologisk vurdering av planområdet. Temaet vurderes.
Flom i vassdrag (herunder isgang)	Det er ikke større vassdrag i området som kan medføre flom i planområdet. Flom i mindre bekker kan forekomme og det er i NVEs kartdatabase registrert aktsomhetsområde for flom knyttet til bekken som renner gjennom planområdet – temaet vurderes. Fremtidig høyspenttrase som krysser Bø-elva vurderes ikke å være utsatt for flom da den vil gå i et høyt og langt luftspenn over elva. Det plasseres ikke master i nærheten av/ langs med Bø-elva.
Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning	Planområdet ligger ikke sjønært og <i>temaet er ikke aktuelt.</i>
Vind/ekstremnedbør (overvann)	Anlegget vurderes i liten grad å være utsatt for vind. Det forutsettes at anlegget prosjekteres i henhold til gjeldende krav knyttet til vindlast for dette området. Området vil bli ryddet for skog i såpass stort omfang at trefall pga. sterk vind ikke vurderes å utgjøre noen fare for anlegget, heller ikke for forsyningslinjer strøm. Ekstremnedbør vurderes.
Skog- / lyngbrann	Temaet vurderes
Radon	TEK 17 legger til grunn at det ved nybygg kan være radon i grunnen. Tetting og ventilasjon skal dimensjoneres deretter. Krav går fram av § 13-5 i TEK 17. Det forutsettes at dette blir fulgt ved videre prosjektering av datasenteret da det skal etableres faste arbeidsplasser her. Planområdet er i offisielle kartdatabaser (eks. miljokart.no) avmerket som et område med moderat til lav aktsomhetssone for radonstråling. Det bemerkes likevel at det i umiddelbar nærhet til planområdet er lokalisert et belte hvor aktsomheten er vurdert å være høy. <i>Temaet vurderes ikke i analyse basert på at krav i TEK17 nevnt her legges til grunn.</i>
VIRKSOMHETSBASERT FARE	

Fare	Vurdering
Brann/eksplosjon ved industrianlegg	Det legges ikke til rette for industrianlegg, men datahaller. Brann i anlegget kan forekomme. Videre legger planen til rette for etablering av ny transformatorstasjon. Temaet vurderes.
Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning	Det vil ved anlegget kunne bli et behov for flere større nødstrømaggregater. Det vil derfor også kunne lagres drivstoff på området. Det vil være behov for kjølekapasitet – akutt utslipp av kjølevæske kan forekomme. Akutt forurensning i anleggsfasen kan forekomme. Temaet vurderes.
Transport av farlig gods	Gjennom planen legges det ikke til rette for virksomhet som genererer stor transport av farlig gods. Det vil være noe etterfylling av drivstoff til evt. nødstrømaggregater, men transportbehovet vurderes å være av mindre grad. Under anleggsperioden vil det være behov for å gjennomføre sprengningsarbeid og det må fraktes dynamitt til området, men denne transporten vil være begrenset i varighet. Videre er det opplyst fra grunneier at det foregår noe transport av farlig gods i området i dag, da det er lokalisert et sprengstofferlager i nærheten av området. Dette sprengstofferlageret planlegges flyttet etter hvert som området bygges ut og det blir behov for å flytte lageret. Temaet vurderes.
Elektromagnetiske felt	Gjennom planen legges det til rette for etablering av ny høyspenningsstasjon, det er ikke lokalisert boliger i umiddelbar nærhet til planområdet og nytt administrasjonsbygg forventes å tilfredsstille krav til stråling. Nye traseer for høyspentlinjer inn til området har en linjeføring som ikke kommer i nærheten av boliger. Dermed vurderes ikke disse nye traseene å påføre eksisterende boliger økt elektromagnetisk stråling som vil påvirke helse. <i>Temaet vurderes ikke.</i>
Dambrudd	Det er ikke lokalisert damanlegg i området som utgjør en fare for planområdet. <i>Temaet vurderes ikke.</i>
INFRASTRUKTUR	
VA-anlegg	Det er ikke lokalisert VA-anlegg i området, <i>temaet vurderes ikke som relevant.</i>
VA-ledningsnett	Det er ikke VA-ledningsnett innenfor planområdet. For å etablere vannforsyning til området må det gjøres tilkobling på eksisterende kommunalt ledningsnett. Aktuelle påkoblingspunkter befinner seg innenfor en avstand på 1 til 2,5 kilometer fra sørøstre hjørne av planlagt utbygging (ref. 1.5.3). Det gjøres egen vurdering av hvordan forbruksvann skal etableres opp til området. <i>På den bakgrunn vurderes ikke temaet ytterligere i denne analysen.</i>
Trafikkforhold	Det gjøres egne vurderinger av trafikkforhold i forbindelse med reguleringsplanen herunder avklaringer knyttet til adkomst og etablering av nye veger til planområdet. <i>Temaet vurderes ikke ytterligere her.</i>

Fare	Vurdering
	I anleggsperioden vil det bli en betydelig mengde tungtrafikk i området, temaet vurderes.
Eksisterende kraftforsyning	Lokalisering er valgt på bakgrunn av god tilgang på elektrisk kraft i området. I forbindelse med utbygging av området skal det bygges ny høyspentstasjon i tillegg til mindre transformatorstasjoner i tilknytning til de ulike utbyggingsområdene. Det etableres også nye høyspenttraseer inn til området. På bakgrunn av dette vurderes ikke tiltaket å påvirke eksisterende kraftforsyning i området negativt. <i>Temaet vurderes ikke ytterligere.</i>
Drikkevannskilder	Det er ikke registrert drikkevannskilder innenfor eller i umiddelbar nærhet til planområdet i den nasjonale grunnvannsdatabasen GRANADA. I forbindelse med høring av planprogram er det kommet innspill på at det finnes lokale brønner i området som er i bruk til lokal drikkevannsforsyning. Ulvsvann er kommunens reservekilde for drikkevann og er lokalisert et godt stykke sør for planområdet. Lokaliseringen er vurdert å være i tilstrekkelig avstand til og terreng utforming tilsier at denne ikke påvirkes negativt av tiltaket planen legger til rette for. Temaet vurderes for lokale grunnvannsbrønner.
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy	Temaet vurderes.
Slokkevann for brannvesenet	Temaet vurderes.
Jernbane	Tiltaket vil ikke komme i konflikt eller bygges i nærheten av jernbanelinjen i området. Et forhold er at en av traseene for ny høyspenttrase fra Rød transformatorstasjon og til planområdet, krysser jernbanelinjen. Denne krysningen vil være så høyt over jernbanelinjen og kontaktledningsnettet til BaneNOR at det ikke vurderes å komme i konflikt med banens slyngefelt. <i>Temaet vurderes ikke ytterligere.</i>
SÅRBARE OBJEKTER	
Sårbare bygg*	Det er ikke lokalisert denne type bygg i umiddelbar nærhet av planområdet. <i>Temaet vurderes ikke.</i>
TILSIKTEDE HANDLINGER: Forhold ved analyseobjektet som gjør det sårbart for tilsiktede handlinger	
Tilsiktede handlinger	Et slikt anlegg kan være et mål for tilsiktede handlinger, dog primært via elektronisk sabotasje. Temaet vurderes.

*"Sårbare bygg" samsvarer med datasettet i kartinnsynsløsningen til DSB og omfatter barnehager, lekeplasser, skoler, sykehus, sykehjem, bo- og behandlingssenter, rehabiliteringsinstitusjoner, andre sykehjem/aldershjem og fengsler.

4.2 Vurdering av usikkerhet

Denne analysen har lagt til grunn eksisterende dokumenter og kunnskap om planområdet. Dersom forutsetningene for analysen endres kan medføre at de vurderinger som er gjort i ROS-analysen ikke lenger er gyldige, og en revisjon av analysen bør gjennomføres. Dette kan f.eks. gjelde dersom området ønskede utvikling fraviker i stor grad fra beskrivelsen i kapittel 2. Mangelfulle historiske data og usikre klimaframskrivninger er eksempler på at det kan være usikkerhet knyttet til vurderinger som gjøres i denne type analyser. Videre kan det bli behov for justering av planene og bygninger ut fra hvilke aktører som skal etablere seg i området og som da medfører behov for endringer i analysen.

Det er derimot flere av de vurderte hendelsene og temaene som det foreligger usikkerhet knyttet til. Dette er som følge av at det er lite historiske data og erfaringer som tilsier at det er mulighet for å beregne eller vurdere eksakt sannsynlighet for at en hendelse inntreffer, og konsekvensen av den dersom den inntreffer. Vurderingene er derfor basert på eksisterende kunnskap, erfaring og faglig skjønn, og vil derfor medføre en viss grad av usikkerhet.

4.3 Sårbarhetsvurdering

Følgende uønskede hendelser fremsto i fareidentifikasjonen som relevante, og det gjøres en sårbarhetsvurdering av disse:

- Skredfare
- Ustabil grunn
- Flom i bekker
- Ekstremnedbør
- Skog-/ lyngbrann
- Brann/eksplosjon ved industrianlegg (datasenter, transformatorstasjon)
- Akutt forurensning
- Transport av farlig gods
- Tungtransport anleggsfase
- Drikkevannskilder
- Fremkommelighet utrykningskjøretøy
- Slokkevann for brannvesenet
- Tilsiktede handlinger

4.3.1 Sårbarhetsvurdering skred

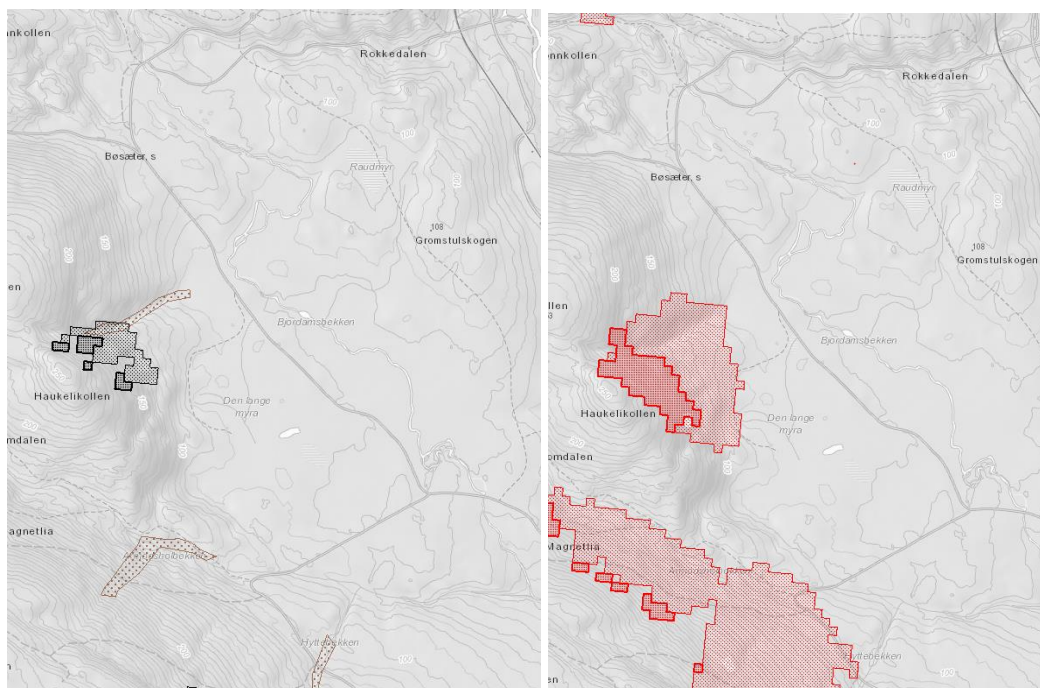
Vest for planområdet er det identifisert noen mindre aktsomhetssoner¹ for skred, se figuren under. Dette gjelder jord- og flomskred samt snøskred. Sonene ligger utenfor planområdet og plassering av bygninger er trukket et stykke inn fra plangrensen slik at det er en forholdsvis stor avstand til disse mindre aktsomhetsområdene.

Den største utbredelsen er aktsomhetsområde for snøskred, men det er ikke noen tegn i området på at det er særlig utsatt for snøskred. Skogen i området preges ikke av slik aktivitet. Heller ikke grunneier er kjent med at det har gått skred i området. Videre bemerkes det at skogen i dette området (utenfor planområdet) ikke vil bli berørt av tiltaket og dermed bidra til at fare for snøskred reduseres.

Det har i forbindelse med planarbeidet og utarbeidelse av ROS-analysen vært dialog med Norconsults ingeniørgeologiske miljø. Deres innledende og overordnede vurdering ut fra aktsomhetskartene og planområdets beliggenhet, er at det ikke er nødvendig å gjøre noen ytterligere skredvurdering av området så lenge utbyggingsområder og planområdet ligger utenfor aktsomhetsgrensene.

Planområdet vurderes som lite sårbart og det vurderes at planområdet vil tilfredsstille krav til sikkerhetsnivå gitt i TEK17.

¹ NVEs kartdatabaser med aktsomhetssoner for ulike skred typer er utarbeidet ved bruk av en datamodell som ut fra helning på fjellsiden gjenkjenner terrenget der utløsning av aktuell skredtype er mulig. Fra hvert utløsningsområde beregnes utløpsområdet automatisk. Det er ikke gjort feltarbeid ved utarbeidelse av kartene, og effekten av lokale faktorer (for eksempel skog, utførte sikringstiltak o.l.) er derfor ikke vurdert (kilde NVE).



Figur 3 - Utløpsområder for steinsprang og jord/flomskred til venstre og snøskred til høyre – kilde: atlas.nve.no

4.3.2 Sårbarhetsvurdering ustabil grunn

Multiconsult har på oppdrag for Statkraft utført en geoteknisk og geologisk vurdering av planområdet. Hovedpunktene av denne undersøkelsen er oppsummert i et notat og oversendt Norconsult den 8.12.2017 (ref. 1.5.19).

Basert på det oversendte notatet kan en oppsummere følgende;

Tomten ligger under marin grense. Området fremstår som relativt flatt og det er generelt liten løsmasseoverdekning i området, med mange blotninger av fast berg.

Løsmassene over berg består av myrjord og skogsjord. Trolig er ikke gjennomsnittlig løsmassetykkelse på mer enn 1-2 meter. Det er ikke påvist større mektigheter av marine avsetninger som silt og leire, og dermed heller ikke kvikkleire eller andre sprøbruddmaterialer. Områdestabiliteten er derfor god.

Berggrunnen består av gammel gneis, dels migmatittisk gneis av granittisk til granodiorittisk sammensetning (...) Det er ikke tatt prøver av berget, men erfaringsmessig vil enaksial trykkfasthet (UCS) ligge på 100-200 MPa, dvs. meget godt berg. Lenger sør i samme bergart drives det kommersielt steinbrudd for produksjon av pukk. Det forventes at bergarten på stede vil kunne knuses og bearbeides til pukkprodukter som tilfredsstiller Statens Vegvesen sine krav til kvalitet.

Fundamenteringen av bygningene kan utføres på flere måter.

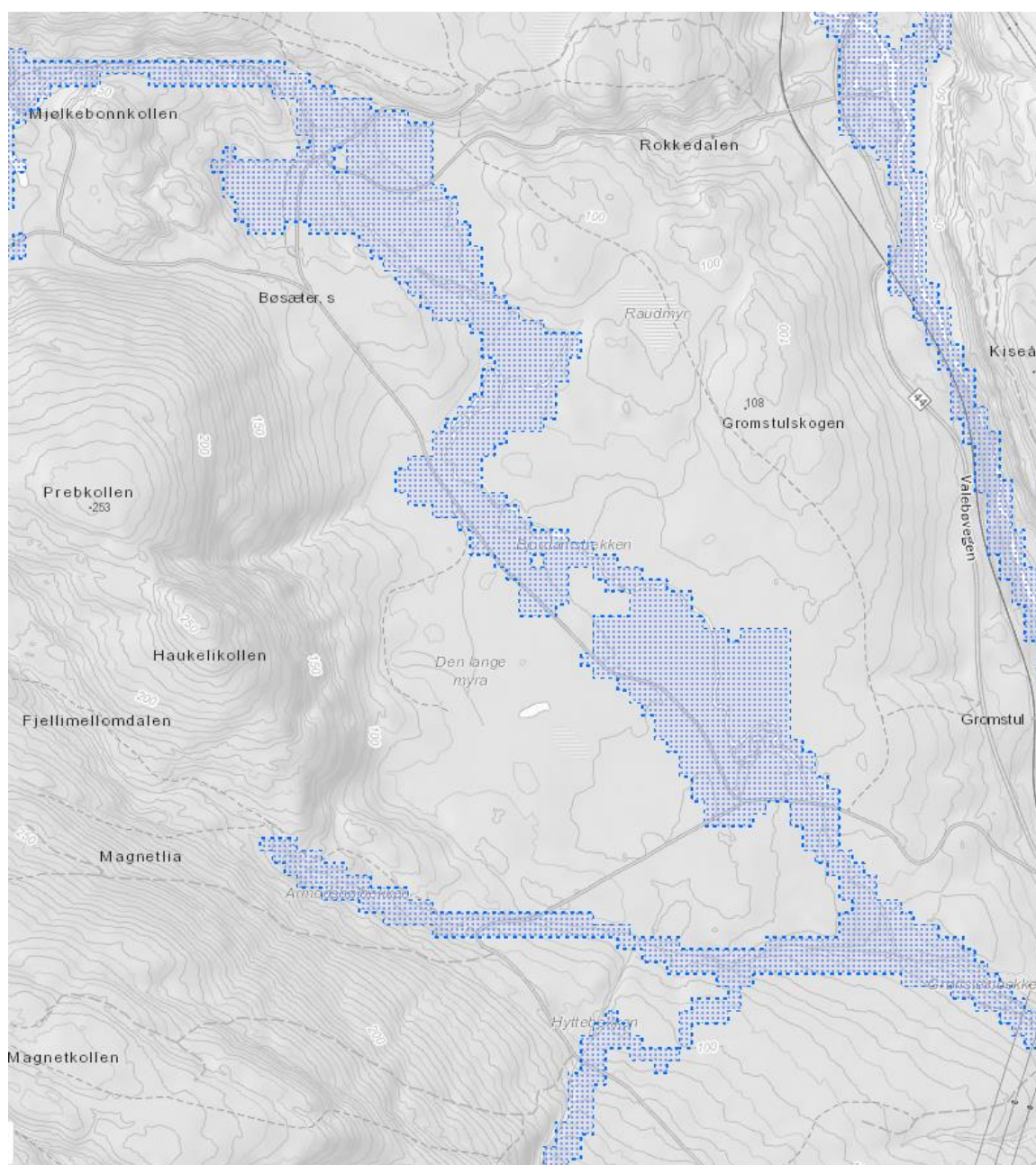
- Sålefundamentering på sprengsteinsfylling over rensket berg.
- Sålefundamentering på undersprengt berg der berget ligger høyt, og sprengsteinsfyllinger over rensket berg der berget ligger lavt.
- Betongpillarer til berg under søylepunkt med gulv på komprimert sprengsteinsfylling mellom punktene.

Normalt kan man benytte 400 kPa i dimensjonerende såletrykk for komprimert sprengsteinsfylling over berg, men dette skal vurderes i detalj for hver del av tomta. Ved store forskjeller i tykkelser av sprengsteinsfyllinger må det vurderes setningsreduserende tiltak.

På bakgrunn av den gjennomførte geotekniske og geologiske vurderingen vurderes området som lite sårbart overfor temaet ustabil grunn. Tiltak identifisert i den nevnte vurderingene forutsette implementert videre i prosjekteringsfasen.

4.3.3 Sårbarhetsvurdering flom i bekker

Det er i dag ikke noe aktivitet i området. Det er lokalisert en større bekk som renner gjennom området, Bjordamsbekken. I NVEs kartdatabase er det registrert en aktsomhetssone² for flom knyttet til denne. Bekken vil ved utbygging holdes åpen og i hovedsak følge dagens løp, men det vil være et par mindre justeringer på bekkeløpet.



Figur 4 - Oversikt over aktsomhetssoner flom - kilde atlas.nve.no

² Aktsomhetskart for flom er produsert på bakgrunn av hydrologiske modeller, basert på erfaring fra norske vassdrag og en digital terrengmodell. Aktsomhetskartet viser hvilke områder som potensielt kan være flomutsatt. (kilde: NVE).

En utbygging av området til fremtidig datasenter vil som utgangspunkt plasseres i sikkerhetsklasse F2 i henhold til krav i TEK17. Men dette kan endres basert på hvem som vil eie/være leietaker i datasenteret og den informasjon som skal behandles der. Dersom det skal inn kritisk infrastruktur med nasjonal betydning vil dette kunne endres og høyere sikkerhetskrav vil måtte tilfredsstilles. Det er imidlertid ingen indikasjoner på at det er et datasenter av denne type (kritisk infrastruktur) som blir bygget.

Det er gjort beregninger knyttet til flom i bekken og terrenget rundt bekken kommer til å heves noe slik at flomkapasitet ivaretas nede i bekkeløpet.

I reguleringsplanen skal det etableres en hensynssone langs bekk som viser flomsone (200-års flom inkl. klimapåslag) og som viser hvor bred kantvegetasjon som skal bevares. Bekken vil derfor ikke endres i sin økologiske funksjon, men det kan være aktuelt å tillate at det bygges bru/vei over. Det legges ikke opp til at det skal tilrettelegges for ferdsel langs bekken, så for friluftslivsaktivitet vil den ikke ha noen funksjon.

Disse tiltakene, heving av terreng og hensynssone i reguleringsplanen, gjør at området vil være robust nok til å tåle 200-års flom. I disse tiltakene er det også tatt hensyn til forventede klimaendringer og endring i nedbørsregime med økt hyppighet av styrtregn over kortere perioder som kan medføre flom i mindre bekker og utfordringer knyttet til håndtering av overvann.

Videre vurderes ikke en utbygging her å påvirke flomregimer utenfor planområdet, (jf. også neste kap.).

Planområdet vurderes som lite sårbart overfor flom i Bjordamsbekken.

4.3.4 Sårbarhetsvurdering ekstremnedbør

Norsk Klimaservicesenter³ (KSS) har utarbeidet en klimaprofil for Telemark basert på forventede endringer i klima. Denne viser at årsnedbøren i Telemark er beregnet å øke med ca. 15 %. Det vil være noe sesongmessig variasjon. Økningen er størst vinter og vår med en forventet økning i nedbør på henholdsvis 30 og 25 %.

Videre forventes det at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet i alle årstider. Nedbørintensiteten for døgn med kraftig nedbør forventes å øke med ca. 15 %. Nedbørintensiteten i døgn med kraftig nedbør forventes å øke med ca. 15 %. Størst økning i intensitet (ca. 25 %) er forventet vinterstid. For kortvarige nedbørepisoder er det indikasjoner på at økningen i intensitet kan være større enn for døgnnedbør. Inntil videre foreslås det derfor et klimapåslag på 40 % på regnskyll med kortere varighet enn 3 timer.

Det vil være krav om overvannshåndtering inkludert fordrøyning innenfor industriområdet. Overvannshåndteringen skal ikke medføre en høyere belastning på områdene utenfor planområdet enn det som er i området i dag og overvannsplan skal håndtere videre drenering nedstrøms anlegget.

Bygningene skal etableres uten kjeller og det forutsettes at det prosjekteres med fall bort fra bygg mv. Detaljert løsning for fordrøyning vil avklares ytterligere i forbindelse med byggesaken, men det er avklart på dette stadiet at det er tilstrekkelig areal innenfor planområdet for å etablere nødvendige tiltak. Det forutsettes at det i planene for overvannsdisponering tas høyde for forventet endring i nedbørsregime og at KSS-anslag og klimapåslag legges til grunn.

På bakgrunn av krav om utarbeidelse av overvannsplan og etablering av nødvendige tiltak for hele planområdet, vurderes området å være lite til moderat sårbart overfor temaet.

³ Norsk Klimaservicesenter (KSS) er et samarbeid mellom Meteorologisk institutt, Norges vassdrags- og energidirektorat, Uni Research og Bjerknessenteret.

4.3.5 Sårbarhetsvurdering skog- og lyngbrann

Planområdet ligger i et skogsterreng og vil være omgitt av skog. Skogen vil av sikkerhetshensyn (også brannsikkerhet) ikke ligge tett innpå bygningene. Det vil ikke være skog innenfor sikkerhetsgjerdet med tanke på at området skal være åpent og oversiktlig (sikkerhetshensyn).

En større skogbrann i området vil kunne påvirke driften ved et fremtidig datasenter kortvarig. Området vurderes som moderat sårbart overfor temaet og det gjøres en risikoanalyse, se vedlegg 1.

4.3.6 Sårbarhetsvurdering brann/eksplosjon

4.3.6.1 Datasenter

Det vil være potensial for brann i datasenteret med dets innhold og infrastruktur (servere, kjøleanlegg, aggregat mv.). Likefullt vil brannsikkerhet være høyt prioritert i den videre prosjekteringen av et slikt senter, da nedetid for et slikt senter er svært alvorlig. Senteret vil bli utstyrt med slokkeanlegg, av type inertgass. Lokalt brannvesen anbefaler og ønsker at det blir en god kobling mellom driftsmessige løsninger og brannvesenets krav til tilgjengelighet. Det vil si at utformingen av datahallene legger til rette for at de samme løsningene som brukes til daglig drift av anlegget også kan benyttes av brannvesenet ved behov for innsats.

Basert på områdets planer på nåværende tidspunkt er behovet for drivstofflagring (diesel) på området anslått til å være 1800 m³ fordelt på flere mindre tanker. Videre planlegges det med lukkede kjøleanlegg med inntil 2 m³ NH₃ (ammoniakk) pr. anlegg. Behovet for antall anlegg er på dette tidspunktet ikke kjent.

Ved etablering av tank for diesel og fyringsolje større enn 100 m³, skal det sendes melding til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) i henhold til *Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen*. Det er anslått at det vil være behov for et tankanlegg med plass til ca. 300 m³ per 100 000 m² datahall. Dette vil grovt si inntil 6 tankanlegg a 300 m³ (det er da kun sett på total bygningsmasse og ikke skilt med hensyn på at noe av det skal bebygges med energianlegg og administrasjonsbygg). Tankanleggene forventes å bestå av flere mindre tanker og ikke at det etableres tanker på 300 m³ størrelse.

Storulykkeforskriften trer først inn ved lagring av mer enn 2500 tonn diesel, § 6 virksomhet (ca. 3000 m³), og § 9 virksomhet ved lagring mer enn 25 000 tonn diesel (ca. 30.000 m³). Det legges ikke opp til lagring av diesel innenfor planområdet i volumer som utløser plikter i henhold til storulykkevirksomheter (6 tankanlegg gir 1800 m³ diesel. Det samme gjelder planlagte lagrede volumer av ammoniakk, dette vil være langt unna grenseverdien for § 6 virksomhet som er 50 tonn ammoniakk.

For petroleumstanker som overstiger 10 m³ og for tanker over 2 m³ som skal romme farlige kjemikalier (eksempelvis ammoniakk) gjelder krav gitt i tankforskriften (forskrift om begrensning av forurensning, del 5, kapittel 18). Blant annet materialvalg, plassering, barriere, kontrollrutiner, beredskap, merking og vedlikehold er regulert av denne forskriften.

Planområdet vurderes som moderat sårbart overfor temaet og hendelsen brann i datasenter med tilhørende infrastruktur vurderes i risikoanalyse, se vedlegg 1.

4.3.6.2 Energianlegg

Ved etablering av datasenter skal det etableres ny(e) transformatorstasjon(er) samt mindre nettstasjoner i tilknytning til de ulike utbyggingsområdene. Kiseåsen og evt. Rokkedalen transformatorstasjon oppføres som et friluftsanlegg. I alle transformatorstasjoner er det fare for at det kan oppstå brann og eksplosjon. Ved eksplosjon/ kortslutning i anlegget vil det være fare for en større brann i store mengder olje som finnes i en slik transformatorstasjon.

Planområdet vurderes som moderat sårbart overfor temaet og hendelsen *brann i transformatorstasjon* vurderes i risikoanalyse, se vedlegg 1. Denne hendelsen vurderes som dimensjonerende for området og brann i mindre nettstasjoner vurderes ikke. Samme vurdering er gjeldende for Rokkedalen transformatorstasjon dersom den blir etablert.

4.3.7 Sårbarhetsvurdering akutt forurensning

4.3.7.1 Anleggsfase

All anleggsdrift medfører en fare for akutt forurensning. Dette gjelder både i forbindelse med etterfylling av diesel eller uhell med oljelekkasjer og havari. Planområdet har avrenning mot viktige vassdrag i området. Det er gjennom prosjektet etablert et overordnet miljøprogram som skal følges i den videre utviklingen av området. Planområdet vurderes som moderat sårbart overfor akutt forurensning i anleggsfasen men forhold knyttet til miljøkonsekvenser følges videre opp i miljøoppfølgingsprogrammet

4.3.7.2 Driftsfase

Faren for akutt forurensning for et ferdig utbygd og driftsatt datasenter knytter seg i hovedsak til aggregatparken som vil kunne bli etablert (nødstrøm). Drift av disse og etterfylling av drivstoff (flere tanker) representerer en fare for akutt forurensning. Det forutsettes at anlegget etableres med de sikkerhetskrav som gjelder i forhold til oppsamlingsvolum mv, jf. tankforskriften. Planområdet vurderes som moderat sårbart overfor akutt forurensning i driftsfasen og det gjøres en risikoanalyse.

Datasenteret vil kreve en god del kjøling. Det er tatt høyde for på nåværende tidspunkt at kjøleanlegg kan inneholde ammoniakk som kjølemedium. Dermed kan det også inntreffe hendelser som medfører akutt utslipp av kjølemedium. Kjølemedium/ ammoniakk vil fordeles på flere mindre tanker på området. En slik hendelse kan medføre behov for evakuering i en større radius rundt utslippspunktet, ofte opp mot 300-500 meter ved større utslipp. Det ligger ikke boligområder tett på planområdet. Nærmeste boliger (spredt bebyggelse) er lokalisert 600-1000 meter unna planområdet. Dette i tillegg til at ammoniakken vil være fordelt på mindre tankanlegg gjør at planområdet vurderes som lite sårbart overfor akutt forurensning av gass.

4.3.8 Sårbarhetsvurdering transport av farlig gods

I henhold til kartdatabase fra DSB transporteres det en mindre mengde farlig gods på Fv. 44 Valebøveien som ligger øst og nord for planområdet. Denne transporten er i hovedsak knyttet til et eksisterende sprengstofflager som ligger nord for planområdet. Dette sprengstofflageret planlegges flyttet etter hvert som område bygges ut og det blir behov for å flytte det.

DSB mottar årlig mellom 40-70 hendelser som inkluderer farlig gods. Dette tallet omfatter også hendelser med farlig gods på jernbane. Det er rimelig å anta at hendelser med farlig gods vil forekomme hyppigst i de områdene hvor det fraktes mest gods (rundt de store byene og langs hovedtrafikkårene). I de fleste tilfellene fører en hendelse med farlig gods til akutt utslipp til grunnen og til luft og med små konsekvenser for liv og helse. Andelen hendelser hvor det vil oppstå en brann eller eksplosjon er erfaringsmessig svært lav.

Gjennom denne reguleringsplanen legges det ikke opp til virksomhet som genererer stor trafikk med farlig gods. Det vil evt. være noe drivstoffleveranser knyttet til aggregatparken (dersom det blir etablert). Under anleggsperioden vil det være behov for å gjennomføre sprengningsarbeid og det må fraktes dynamitt til området, men denne transporten vil være begrenset i varighet, og det forutsettes at den gjennomføres i henhold til gjeldende krav. Planområdet vurderes som lite sårbart overfor temaet farlig gods.

4.3.9 Sårbarhetsvurdering tungtransport anleggsfase

I forbindelse med utbygging av området vil tungtransporten og øvrig trafikk i området øke. I hovedsak vil dette være knyttet til transport av byggematerialer til området. Dagens vegnett i området vurderes å være av lav kvalitet, blant annet er vegbanen smal, og uten gul midtstripe. Tungtransporten vil måtte komme sørfra på vegnettet da vegen over mot Notodden har høydebegrensninger pga. lave bruer/jernbaneoverganger. Det må også bemerkes at det ikke er lokalisert bolighus i det nærmeste området til planområdet, men tungtransporten vil sør for planområdet gå gjennom og tett på boligområder. Gjennom planarbeidet jobbes det også med vurdering av omfang av anleggstrafikk og behov for gode og sikre trafikkløsninger i og utenfor planområdet. Planområdet vurderes som lite sårbart overfor temaet.

4.3.10 Sårbarhetsvurdering drikkevannskilder

Det er ikke registrert drikkevannskilder innenfor eller i umiddelbar nærhet til planområdet i den nasjonale grunnvannsdatabasen GRANADA. I forbindelse med høring av planprogram er det kommet innspill på at det finnes lokale brønner i området som er i bruk til lokal drikkevannsforsyning (enkelthusholdninger) og disse kan bli påvirket av en utbygging av området.

Status til brønnene som er lokalisert tett på planområdet må kartlegges før anleggsstart. Videre må de følges opp og det må tas vannprøver under anleggsfasen for å se om utvikling av området påvirker brønnene. Dersom det viser seg at brønnene blir påvirket og enten kapasitet eller kvalitet blir redusert, skal brønnene erstattes. På bakgrunn av dette vurderes planområdet som lite sårbart overfor drikkevannskilder.

4.3.11 Sårbarhetsvurdering fremkommelighet utrykningskjøretøy

Planområdet ligger ca. 10 km unna Skien brannstasjon. I forbindelse med utbygging av området vil det bli etablert nye veger til området tilpasset tungtransport. Dette vil også medføre god fremkommelighet for brannvesenet dersom det skulle oppstå hendelser i området som krever innsats fra brannvesenet. Internt på området vil også fremkommelighet være ivarettatt da det skal etableres kjørbare veger med mulighet for oppstilling for brannbiler langs med alle datahallene som bygges ut.

Planområdet vurderes som lite sårbart overfor temaet fremkommelighet utrykningskjøretøy.

4.3.12 Sårbarhetsvurdering slokkevann for brannvesenet

Det må etableres ny vannforsyning til området og det gjøres en egen vurdering og utredning på mulighetene for etablering av denne. Herunder også vurdering av kapasitet og sikkerhet i forsyningen. Slokkevann er en av de dimensjonerende faktorene når dette vurderes. Basert på de foreliggende vurderingene som er gjort (ref. 1.5.3) er totalt dimensjonerende døgnforbruk antatt å være 40 000 l/døgn. Ferdig utbygd område vil vurderes som tettbygd område. I Norsk Vann rapport 193 – Veiledning i dimensjonering av VA-transportsystem (2012) kapittel 4.3 er det antatt 50 l/s som nødvendig dimensjonerende vannmengde for slokkevann i et slikt område. Videre vil det grunnet mangel på eksisterende vannforsyning i planområdet og dets høye beliggenhet sammenlignet med nærliggende boligbebyggelse, være behov for å etablere høydebasseng for distribusjon av forbruksvann og slokkevann.

For samtlige bygg vil det være et gjeldende krav at det skal være tilgjengelig slokkevann ved fasadebrann. Det må være uttakspunkt for slokkevann i maks. 100 meters avstand fra et hvilket som helst sted langs byggets fasader. Det stilles ikke krav til innvendig brannslukking med vann, det vil bli etablert eget slokkeanlegg basert på gass. Dette vil bli detaljutredet på et senere tidspunkt i prosjekteringsfasen.

Basert på at disse tiltakene allerede planlegges etablert i planområdet vurderes det som lite sårbart overfor temaet slokkevann.

4.3.13 Sårbarhetsvurdering tilsiktede handlinger

Som alle større anlegg/ virksomheter vil også et slikt datasenter kunne kan være et mål for tilsiktede handlinger, det bemerkes her at trusselen fra elektronisk sabotasje/ handlinger vurderes å være vesentlig større enn et fysisk angrep mot et slikt anlegg. Gjennom planen legges det til rette for at det kan settes opp sikringsgjerde mot datasenteret innenfor formålet og det legges ikke opp til vegetasjon inne på området, noe som bidrar til bedre oversikt og færre muligheter til å skjule seg inne på området. Det må forventes at det vil bli etablert overvåkingssystemer innenfor området. Det kan også være aktuelt med vakthold og adgangskontroll ved kjøreport inn til aktørene inne i området.

Basert på foreliggende informasjon om prosjektet, dagens trusselsituasjon, og objektets beliggenhet og omgivelser, vurderes sårbarheten for et målrettet fysisk angrep på et slikt senter som liten. Det er i denne vurderingen også tatt med at Rød transformatorstasjon ligger vel 600 meter unna planområdet. Det gjøres her ikke vurderinger knyttet til senterets IT-sikkerhet eller sikring mot dataangrep.

5 Konklusjon og oppsummering av tiltak

5.1 Konklusjon

Planområdet med ønsket utvikling fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som lite til moderat sårbart.

Det har blitt gjennomført en innledende fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering av de temaer som gjennom fareidentifikasjonen fremsto som relevante. Følgende farer har blitt utredet:

- Skredfare
- Ustabil grunn
- Flom i bekker
- Ekstremnedbør
- Skog-/ lyngbrann
- Brann/eksplosjon ved industrianlegg (datasenter, transformatorstasjon)
- Akutt forurensning
- Transport av farlig gods
- Tungtransport anleggsfase
- Drikkevannskilder
- Fremkommelighet utrykningskjøretøy
- Sløkkevann for brannvesenet
- Tilsiktede handlinger

Av disse fremsto planområdet som moderat sårbart for brann i transformatorstasjon og i datasenter, skog- og lyngbrann og akutt forurensning driftsfase. Det ble derfor utført risikoanalyser av disse farene. Analysen av brann i transformatorstasjon (Ny Kiseåsen transformatorstasjon) viste uakseptabel risiko knyttet til materielle verdier. Denne type hendelse er å anse som en stor ulykkeshendelse og de materielle skadene er knyttet til tap av transformator som kun er en del av forsyningssystemet til nytt datasenter og ikke forsyning til samfunnet for øvrig. Hendelsen vil derfor ikke medføre tap av stabilitet.

Hendelsen brann i datasenter og skog- og lyngbrann er vurdert å ha et risikonivå der ytterligere tiltak bør vurderes. Det er derfor identifisert risikoreduserende tiltak for disse hendelsene, se kapittel 5.2.

Det er også, gjennom fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering, identifisert tiltak som det ut fra samfunnssikkerhetshensyn er nødvendig å gjennomføre for å unngå å bygge sårbarhet inn i dette planområdet. Tiltakene er sammenfattet nedenfor (kap. 5.2) og må følges opp i det videre planarbeidet.

5.2 Oppsummering av tiltak

Følgende tiltak er identifisert gjennom risiko- og sårbarhetsanalysen som nødvendige å innarbeide i den videre utviklingen av planområdet:

Fare	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak
Brann i datasenter og tilhørende infrastruktur	Fokus på forebyggende brannvern ved drift av datasenteret. Et fremtidig anlegg må etablere et beredskapsplanverk for hendelser med brann i anlegget. Datahallene må prosjekteres med en god kobling mellom driftsmessige løsninger og brannvesenets krav til tilgjengelighet. Det vil si at utformingen av datahallene legger til rette for at de samme løsningene som brukes til daglig drift av anlegget også kan benyttes av brannvesenet ved behov for innsats. I den videre prosjekteringsfasen må lokalt brannvesen involveres i tidlig fase for å være med å få gode og brannsikre løsninger som også gir mulighet for optimal innsats fra brannvesenets side
Akutt forurensning driftsfase	Et fremtidig anlegg må etablere et beredskapsplanverk for hendelser med akutt forurensning.
Akutt forurensning anleggsfasen	Forhold knyttet til fare for akutt forurensning i anleggsfasen må følges videre opp i miljøoppfølgingsprogrammet.
Slokkevann for brannvesenet	Det må legges til rette for tilgjengelig slokkevann for alle fasader langs datahallene gjennom et internt ringledningssystem. Videre må det etableres uttakspunkt for slokkevann i maks. 100 meters avstand fra et hvilket som helst sted langs byggenes fasader. For å sikre stabil vannforsyning, spesielt i forhold til slokkevann, bør det vurderes etablering av høydebasseng i området.
Ustabil grunn	Tiltak identifisert gjennom geoteknisk og geologisk vurdering må hensynstas videre i prosjektet og gjennom prosjekteringsfasen.
Drikkevannskilder	Status til brønnene som er lokalisert tett på planområdet må kartlegges før anleggsstart. Videre må de følges opp og det må tas vannprøver under anleggsfasen for å se om utvikling av området påvirker brønnene. Dersom det viser seg at brønnene blir påvirket og enten kapasitet eller kvalitet blir redusert, skal brønnene erstattes.
Skogbrann (anleggs-/utbyggingsfase)	Alt anleggsarbeid i områder med mye skog bidrar til økt fare for skogbrann. Det er derfor viktig at brannberedskapen sikres i områder hvor det foregår anleggsarbeid.
Anleggstrafikk utbyggingsfase	Følge opp og ha fokus på trafiksikker avvikling av tungtransport i anleggsfasen.
Akutt forurensning anleggsfasen	Forhold knyttet til fare for akutt forurensning må følges videre opp i miljøoppfølgingsprogrammet.

6 Vedlegg 1 – Risikoanalyser

Hendelse 1 – skog og lynnbrann

Drøfting av sannsynlighet:

Planområdet ligger i et skogsterreng og vil være omgitt av skog. Skogen vil av sikkerhetshensyn (også brannsikkerhet) ikke ligge tett innpå bygningene. Det vil ikke være skog innenfor sikkerhetsgjerd med tanke på at området skal være åpent og oversiktlig (sikkerhetshensyn).

Nitti prosent av alle skogbranner er forårsaket av menneskelig aktivitet som uaktsomhet ved bålbrekking, skogsdrift og anleggsvirksomhet, eller ildspåsettelse. Manglende rydding av skog langs kraftlinjer er også årsak til skogbrann.

I 2016 var det 5 utrykninger i Skien kommune til brann i skog eller utmark. Statistikk fra DSB for perioden 2010-2015 viser at antall skogbranner varierer fra 0 til 7 på det meste.

Tiltaket vurderes ikke å medføre en økt sannsynlighet for skogbrann når det er ferdig utbygd, men selve anleggsperioden vil utgjøre en periode med forhøyet sannsynlighet for at det kan oppstå skogbrann i området. Det må derfor spesielt hensynstas for anleggsperioden.

Sannsynligheten for at det oppstår en skogbrann som truer et fremtidig utbygd planområde vurderes å være moderat sannsynlig.

Drøfting av konsekvens:

Liv og helse:

Gjennom tiltaket legges det ikke opp til bygninger for varig personopphold, kun arbeidsplasser knyttet til datasenteret. Disse vurderes å være i stand til å forflytte seg ved en skogbrann i området. Hendelsen vurderes å kunne medføre liten konsekvens for liv og helse.

Stabilitet:

Hendelsen vurderes å kunne medføre liten konsekvens for stabilitet i samfunnet. Dvs. ubetydelig skade på eller tap av stabilitet, slik dette er definert (se tabell 3.4-2). Disse konsekvensene vurderes ikke å bli større som følge av tiltaket som reguleringsplanen legger opp til etablert her.

Materielle verdier:

En skogbrann i området vil kortvarig kunne påvirke driften ved et fremtidig datasenter

Videre vil en skogbrann kunne medføre tap av produktiv skog, anleggsmaskiner mv. I tillegg kommer kostnader til slokking. Etablering av planlagt næring innenfor området (fremtidig driftsfase) øker ikke risikoen for skogbrann. Konsekvens vurderes å være stor.

Det bemerkes i denne sammenheng at det gjennom den planlagte utbygging vil bli fremført vann til et område som ikke har vann i dag, det legges også opp til etablering av basseng som blant annet skal brukes til slokkevann ved hendelser på datasenteret. Det vil også bli etablert veier innenfor området som vil forenkle adkomst. Dette vil følgelig også kunne være en ressurs ved skogbrann i området.

Oppsummering:

Verdi	Sannsynlighet					Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
Liv og helse		X					X				X		
Stabilitet		X					X				X		
Materielle verdier		X							X			X*	

*Konsekvens vurderes på denne måten basert på tap av produktiv skog og ikke for tiltaket som det legges til rette for her. For et fremtidig datasenter vurderes konsekvens for materielle verdier å være liten.

Identifiserte risikoreduserende tiltak

- I skogsområder representerer alt arbeid økt fare for skogbrann. Det er derfor viktig at brannberedskapen sikres i områder hvor det foregår anleggsarbeid.

Hendelse 2 - brann i datasenter og tilhørende infrastruktur

Drøfting av sannsynlighet:

Datasenteret vil inneholde mye tekniske anlegg, servere, datautstyr, transformatorer (tørre) mv., følgelig vil brann kunne oppstå. Teknisk feil, kortslutninger, menneskelig svikt mv. vil kunne være årsaker til at brann oppstår.

Anlegget vil bli utstyrt med et heldekkende slukkeanlegg. Hvilken type er ikke bestemt på dette tidspunktet, men det vil være et anlegg basert på gass. Anlegget vil også bli bygget i henhold til gjeldende krav for brannsikring. Videre vil det være stort fokus på forebyggende arbeid ved et slikt anlegg da uforutsett nedetid er tilnærmet uakseptabelt.

Sannsynligheten for en mindre brann i anlegget vurderes som sannsynlig. Gass-system vil umiddelbart kvele en brann, slik at en brann ikke merkes utenfor datasenteret. En større brann som rammer store deler av anlegget (en av datasenterets haller) vurderes konservativt å være moderat sannsynlig. Det er en slik hendelse som legges til grunn her.

Drøfting av konsekvens:

Liv og helse:

Datahallene vurderes ikke å bli utstyrt med permanente arbeidsplasser inne i datahallene. Således skal det ikke være mange personer som oppholder seg i datahallene til enhver tid. Det vurderes at en brann i anlegget medfører liten konsekvens for liv og helse, dog vil personskade kunne forekomme. Det bemerkes også her at det skal etableres gasslokkesystem som skal bidra til å hindre slokke evt. brann i en svært tidlig fase.

En brann vurderes ikke å påføre helseskade for beboere i nærliggende boligområder eller andre som oppholder seg i området.

Stabilitet:

Det er et stort areal som skal bebygges og det gir mulighet for å etablere tilstrekkelig avstand mellom datahallene. Det skal etableres kjørevei langs med alle fasader. Dette vurderes å medføre redusert fare for spredning mellom datahallene. Videre er det ikke andre bygninger lokalisert tett på planområdet. Nærmeste bolighus er lokalisert fra 600 meter til 1 km unna planområdet. Dermed vil det i liten grad være behov for å evakuere folk som bor i området rundt planområdet. Konsekvens vurderes som liten for stabilitet.

Materielle verdier:

En større brann som rammer en av hallene i datasenteret vil ha store materielle skader, både i forhold til bygning, utstyr og ikke minst tap av tilgjengelighet. I størrelsesorden vurderes dette å kunne utgjøre opp mot 100.000.000 kr.

Oppsummering:

	Sannsynlighet					Konsekvens					Risiko		
Verdi	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
Liv og helse		X					X				X		
Stabilitet		X					X				X		
Materielle verdier		X							X			X	

Identifiserte risikoreduserende tiltak

- Fokus på forebyggende brannvern ved drift av datasenteret.
- Beredskapsplan for hendelser med brann i anlegget.
- Fokus i den videre prosjekteringsfasen i forhold til tilgang på slukkevann og tilgjengelighet for brannvesenet

Hendelse 3 - brann i transformatorstasjon.

Drøfting av sannsynlighet:

Gjennom reguleringsplanen legges det til rette for etablering av ny transformatorstasjon samt mindre nettstasjoner i tilknytning til de ulike utbyggingsområdene. Kiseåsen transformatorstasjon oppføres som et friluftsanlegg. Det forventes høyder opp til ca. 15 m samt et teknisk bygg. Området avsatt til energianlegg på datasentertomten er ca. 60 000 m²

Ved slike anlegg vil det kunne oppstå brann, forårsaket av teknisk feil, lynnedslag, kortslutning mv. Brann i denne type store transformatorstasjoner vurderes å kunne inntreffe gjennomsnittlig hvert 10 – 100 år, altså vurderes dette som sannsynlig.

Drøfting av konsekvens:

Liv og helse:

Det er ikke lokalisert bygninger rundt eller i nærheten av planområdet. Fylkesvegen som går øst for planområdet har også lav ÅDT. En brann vurderes i liten grad å medføre konsekvens for liv og helse. Transformatorene er også oppbygd som egne brannceller med splintvern slik at det ikke skal foregå spredning fra en transformator til en annen. Svært liten konsekvens for liv og helse.

Stabilitet:

Nye Kiseåsen og evt. Rokkedalen transformatorstasjon vil være stasjoner som kun skal forsyne et ferdig utbygd område som beskrevet i kapittel 2. Trafostasjonene er prosjektert slik at man forsøker å isolere en eventuell uønsket hendelse. En uønsket hendelse vil derfor normalt ikke påvirke driften i trafostasjonen nevneverdig. Forsyningsnettet og samfunnet vil ikke oppleve bortfall av strøm andre steder selv om hele stasjonen skulle falle ut, dette fordi den kun har som funksjon å forsyne et utbygd planområde. På denne bakgrunn vurderes en brann i transformatorstasjon ikke å medføre konsekvens for stabilitet i samfunnet. Datasenteret vil kunne bli utstyrt med nødstrømsaggregat slik at virksomheten skal kunne bli opprettholdt.

Det er ikke lokalisert bygninger tett på området, men ved vestlig vinder kan en brann medføre at røyk vil føres mot de få boligene som ligger øst for området, slik at det vil være behov for evakuering av boliger i området. I verste fall vil det da kunne være et behov for å evakuere et fåtall boliger.

Materielle verdier:

De materielle verdiene er knyttet til tap av transformator og vurderes derfor å medføre stor konsekvens.

Transformatorstasjonen (friluftsanlegg) er konstruert med egne brannceller med splintvern slik at en brann ikke vil spre seg fra en transformator til en annen.

Datasenteret vil kunne opprettholde driften ved hjelp av egen aggregatpark (dersom den blir etablert).

For materielle verdier vurderes hendelsen å medføre stor konsekvens.

Oppsummering:

	Sannsynlighet					Konsekvens					Risiko		
Verdi	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
Liv og helse			X			X					X		
Stabilitet			X				X				X		
Materielle verdier			X						X				X

Det er ikke hensiktsmessige risikoreduserende tiltak å fremme for denne hendelsen.

Hendelse 4 - akutt forurensning driftsfase - diesel

Drøfting av sannsynlighet:

I forbindelse med datasenteret vil det bli lagret drivstoff til aggregatparken som vil kunne bli etablert. Totalt vil det lagres opp mot 1800 m³ diesel på området fordelt på flere mindre tanker. På nåværende tidspunkt vurderes det at disse vil være ca. 25-30 m³ store.

Disse tankene vil bli etablert i henhold til gjeldende regelverk, med oppsamlingsvolum mv. Likevel kan teknisk svikt, menneskelig svikt, feil ved fylling, pumpehavari osv. medføre akutt utslipp av diesel.

Sannsynligheten vurderes å være sannsynlig.

Drøfting av konsekvens:

Liv og helse:

Hendelsen vurderes ikke å medføre konsekvens for liv og helse.

Stabilitet:

Hendelsen vurderes ikke å medføre konsekvens for stabilitet

Materielle verdier:

Hendelsen vil medføre noen kostnader knyttet til opprydningsarbeid dersom utslippet sprer seg til grunnen. Liten konsekvens.

Oppsummering:

	Sannsynlighet					Konsekvens					Risiko		
Verdi	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
Liv og helse			X			X					X		
Stabilitet			X			X					X		
Materielle verdier			X				X				X		

Identifiserte risikoreduserende tiltak:

- Beredskapsplan for hendelser med akutt forurensning.