

Kommuneplanens arealdel

ROS-analyse

2019 2030

Kongsvinger kommune, 27. februar 2019

Revidert, 13. mars 2019

Revidert, 26. september 2019, KS vedtak 109/19



**KONGSVINGER
KOMMUNE**

**KOMMUNEPLANENS AREALDEL – KONGSVINGER
KOMMUNE
ROS-ANALYSE**



Oppdragsnavn **Kommuneplanens arealdel Kongsvinger kommune**
Prosjekt nr. **1350028682**
Mottaker **Kongsvinger kommune**
Dokument type **ROS-analyse, vedlegg til kommuneplanens arealdel 2018-2030**
Versjon **02**
Dato **22.02.2019. Revidert 13.03.2019, revidert 26.09.2019**
Utført av **Hanne Elisabeth Wanvik Misund**
Kontrollert av **Alexander Ekren**
Godkjent av **Alexander Ekren**
Beskrivelse **ROS-analyse iht. PBL § 4-3 – Vedlegg til kommuneplanens arealdel**

Rambøll
Erik Børresens allé 7
3015 Drammen

T +47 32 25 45 00
F +47 32 25 45 01
<https://no.ramboll.com>

INNHALDSFORTEGNELSE

1.	Innledning	2
1.1	Bakgrunn og formål	2
1.2	Forkortelser	2
2.	Metode	3
2.1	Metode og gjennomføring	3
2.2	Organisering av arbeidet	3
2.3	Vurdering av risiko	3
3.	Beskrivelse av analyseobjekt	6
3.1	Innspill til kommuneplanens arealdel	6
4.	Risikoanalyse	9
4.1	Fareidentifisering	9
4.2	Vurdering av aktuelle uønskede hendelser og risikoforhold	10
4.2.1	Forurensing av drikkevann	10
4.2.2	Akutt forurensing	13
4.2.3	Lokal forurensing, støy- og støveksposering i boligområder	14
4.2.4	Elveflom	15
4.2.5	Overvannsflom	17
4.2.6	Ras/skred og Kvikkleire	18
4.2.7	Radon	20
4.2.8	Brann	22
4.2.9	Trafikkulykker	23
4.2.10	Forurensing i grunn	25
4.2.11	Utbygging nær kraftlinjer	26
5.	Risikoevaluering	27
5.1	Risikobilde	27
5.2	Vurdering av foreslåtte utbyggingsområder og tiltak for oppfølging i videre planlegging	31
5.2.1	Boligområder	31
5.2.2	Næring, infrastruktur og andre formål	50
5.3	Foreslåtte tiltak	79
6.	Konklusjoner	84
7.	Referanser	85
	Vedlegg 1 – Sjekkliste ROS	86

1. INNLEDNING

1.1 Bakgrunn og formål

Rambøll bistår Kongsvinger kommune med diverse utredninger knyttet til rullering av kommuneplanens arealdel for 2018-2029. I forbindelse med dette arbeidet er det utarbeidet en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i henhold til plan- og bygningsloven (PBL) § 4-3 (1).

Plan- og bygningslovens § 4-3 stiller krav til gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyse ved utarbeidelse av planer for utbygging. 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. Videre er det også et krav i plan- og bygningslovens §3-1 om at planer skal; *"..h) fremme samfunnssikkerhet ved å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø og viktig infrastruktur, materielle verdier mv."*

Denne rapporten dokumenterer resultatene av de vurderinger som er gjort i forbindelse med ROS-analysen.

Kommuneplanens arealdel skal beskrive hovedtrekkene i samfunnsutvikling og arealdisponering. Den skal også gi rammer og retningslinjer for nye utbyggingsformål og fremtidig arealbruk. I kommuneplanens arealdel kan ROS-analysene brukes for å vurdere om aktuelle områder er egnet, om lokaliseringen er hensiktsmessig, eller om man må vurdere andre områder. Dersom det legges frem flere områder for utbygging, kan ROS-analysen bidra til å prioritere mellom ulike planområder og eventuelle utbyggingsformål.

ROS-analysens formål er å forebygge gjennom å unngå arealdisponering som skaper ny eller økt risiko og sårbarhet.

- Analysen skal vise de risiko- og sårbarhetsforhold som er av betydning for om foreslått arealbruk og planer er egnet til formålet
- Analysen skal vise endringer i risiko- og sårbarhet som følge av planen
- Analysen skal foreslå aktuelle tiltak som kan bidra til å redusere risiko som følge av planlagt utbygging og arealbruk
- Analysen skal bidra til å ivareta samfunnssikkerhet og beredskapsmessige forhold i tilknytning til planprosessen
- Analysen skal bidra til økt bevissthet om planområdet og planens innhold, i forhold til risiko og samfunnssikkerhet
- Gi et godt kunnskapsgrunnlag for beslutningstakere
- Gi kunnskap om hvilke tiltak som må ivaretas eller som kan gjennomføres for å øke planområdets sikkerhet

1.2 Forkortelser

DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
NGI	Norges geotekniske institutt
NGU	Norges geologiske undersøkelse
NVE	Norges vassdrags- og energidirektorat
ROS -analyse	Risiko- og sårbarhetsanalyse
TEK 17	Byggteknisk forskrift

2. METODE

2.1 Metode og gjennomføring

ROS-analysen er gjennomført i henhold til NS 5814 *Krav til risikovurderinger* (2) og Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap sin temaveileder *Samfunnssikkerhet i kommunenes arealplanlegging* (3). Analyseprosessen har foregått i følgende trinn:

1. Beskrivelse av analyseobjekt
2. Identifisere farer og aktuelle risikoforhold
3. Vurdering av årsak, sannsynlighet og konsekvenser – overordnet risikovurdering
4. Risikovurdering av hvert enkelt innspillsområde
5. Vurdering av aktuelle risikoreduserende tiltak

2.2 Organisering av arbeidet

Rambølls avdeling Risk Management har stått for gjennomføring av ROS-analysen og utarbeidelse av rapport. Arbeidet med ROS-analysen er gjort på et overordnet nivå, basert på foreliggende informasjon fra KU, inkludert DOK-analyse i Kongsvinger kommunes kartløsning, samt øvrige offentlige databaser og kartgrunnlag. Risiko- og sårbarhetsanalysen er gjennomført som en kvalitativ analyse.

2.3 Vurdering av risiko

Risiko vurderes som en funksjon av sannsynlighet x konsekvens, samt tilhørende usikkerhet. Det er gjennomført en innledende farekartlegging med utgangspunkt i Kongsvinger kommunes sjekklister for ROS-analyser og eksempler på uønskede hendelser beskrevet i DSB sin veileder (3).

De aktuelle uønskede hendelser og risikoforhold som ble identifisert er vurdert i forhold til følgende samfunnsverdier/konsekvenstyper:

Liv og helse – vurderes ut fra antall omkomne, skadde (varige og midlertidige) eller andre som er påført helsemessige belastninger på grunn av den uønskede hendelsen

Stabilitet – vurderes ut fra konsekvenser for befolkningen (antall og varighet) som blir berørt av hendelsen gjennom svikt i kritiske samfunnsfunksjoner, og som kan bidra til manglende tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, fremkommelighet etc.

Materielle verdier – vurderes ut fra direkte kostnader som følge av den uønskede hendelsen i form av økonomiske tap knyttet til skade på eiendom.

Ytre miljø – I veileder for samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging anbefaler DSB at konsekvenser for natur og miljø blir vurdert gjennom andre metoder (f.eks. miljøkonsekvenser i KU eller ifm. krav til miljørisikoanalyse iht. forurensningsforskriften dersom det er fare for akutt forurensning). Imidlertid kan hendelser som akutt forurensning eller utslipp fra farlig industri fortsatt vurderes i ROS-analysen men da ifm. de andre risikostyringsmålene.

For alle identifiserte uønskede hendelser settes en sannsynlighet og en konsekvens. Det benyttes en risikomatrix til å presentere og rangere identifisert risiko. Eksempel på risikomatriksen som benyttes er vist i

	Svært liten	Liten	Middels	Stor	Meget stor
Svært sannsynlig					
Meget sannsynlig					
Sannsynlig					
Moderat sannsynlig					
Lite sannsynlig					

Figur 1: Eksempel på risikomatrixe.

Kategoriene som er benyttet for gradering av sannsynlighet og konsekvenser er nærmere beskrevet i tabell 1 og tabell 2.

Tabell 1: Sannsynlighetsinndeling.

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

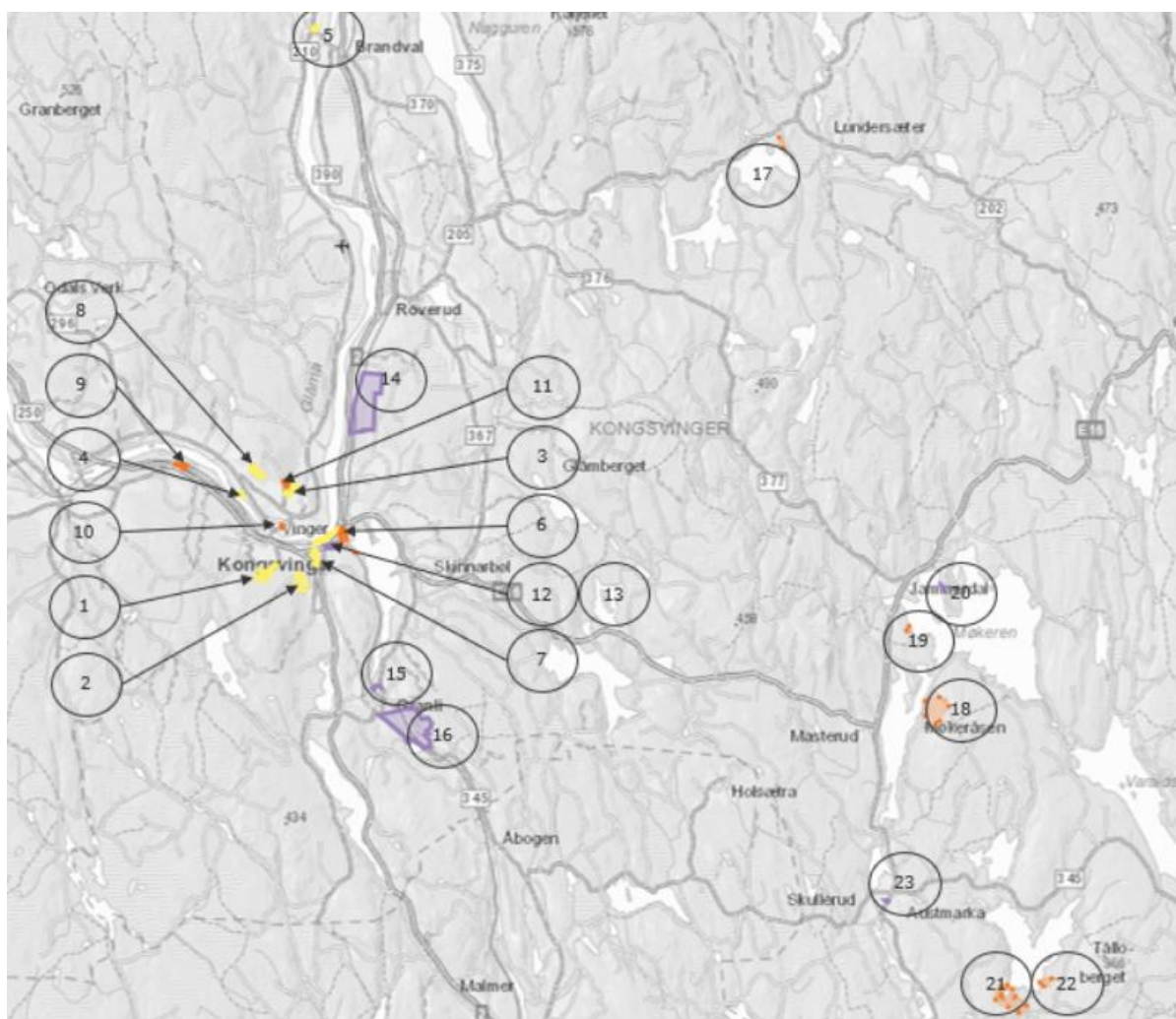
Tabell 2: Konsekvenskategorier.

Konsekvens kategori	Beskrivelse			
	Liv og helse	Ytre miljø	Materielle verdier	Stabilitet
1. Svært liten	Ingen personskade	Ubetydelig miljøskade	Materielle skader < 100 000 kr/ ingen skade på eller tap av samfunnsverdier	Tjenestetilbud/infrastruktur opprettholdes
2. Liten	1 person skadet	Mindre miljøskade, lokale skader. Restitusjonstid mindre enn 1 år	Materielle skader 100 000 – 1 000 000/ ubetydelig skade på eller tap av samfunnsverdier	Kortvarig svikt i tjenestetilbud/infrastruktur < 1 dag (timer)
3. Middels	2-3 personer skadet	Utslipp til vann, luft eller jord som kan forårsake større lokale skader på flora og fauna. Restitusjonstid mindre enn 1 år	Materielle skader 1 000 000 – 10 000 000/skade på eller tap av samfunnsverdier med noe varighet	Svikt i tjenestetilbud/infrastruktur fra 1-2 dager
4. Stor	1 person omkommet 4-5 personer skadet	Utslipp til vann, luft eller jord som kan forårsake meget alvorlige skader på flora og fauna. Restitusjonstid 1 – 10 år.	Store materielle skader 10 000 000 – 100 000 000/skade på eller tap av samfunnsverdier med noe varighet	Svikt i tjenestetilbud/infrastruktur fra 2-7 dager
5. Meget stor	2 eller flere personer omkommet Mer enn 5 personer skadet	Svært alvorlige og langvarige skader, uopprettelig miljøskade med fare for utryddelse av flora og fauna.	Svært store materielle skader > 100 000 000/ varige skader på eller tap av samfunnsverdier	Langvarig svikt i tjenestetilbud/infrastruktur over 7 dager

3. BESKRIVELSE AV ANALYSEOBJEKT

3.1 Innspill til kommuneplanens arealdel

ROS- analysen omhandler innpillsområder/nye byggeområder i Kongsvinger kommune sin kommuneplan. Innspillene omfatter blant annet boligområder, hytteutbygging, offentlig og privat tjenesteyting og ulike typer industri.



Figur 2: Oversiktskart over innpillsområder. I tillegg kommer fire områder som formannskapet vedtok lagt inn i sak 20/19 og sak 79/19. Gjelder tre hytteområder ved Bæreia, deler av Sykehusskogen, og noen nye boligområder i Lia.

Følgende innpillsområder er vurdert i ROS-analysen:

Tabell 3: Innpillsområder som vurderes i analysen.

Nr.	Område	Dagens arealformål i KP	Foreslått arealformål
1	15 Ryllikvegen	Gårdsbruk, dyrket mark, skog og noen boliger.	Bolig
2	24 Holt	LNF	Bolig
3	37 Skytebanen	Annet byggeområde, LNF	Bolig

Nr.	Område	Dagens arealformål i KP	Foreslått arealformål
4	35 Kristian Walbys veg (Asylmottaket)	Friområde med hensynssone flomfare, og kombinert formål forretning/kontor/offentlig.	Bolig
5	38 Brandval	Det drives i dag jordbruk. Området er avsatt til hhv. LNF-formål og trafikkareal i gjeldende kommuneplan.	Bolig
6	49 Tømmerterminalen	Tømmerterminal, jernbane og industri	Bolig
	B496	Øvre Badstiveg/Bråtan	Bolig
7	21 Eskoleia	Boligformål og grønnstruktur.	Bolig/industri
8	36 Solbakken	Bolig, LNF	Bolig
9	42 Siva	Nedlagt pukkverk	Slambehandlingsanlegg
10	41 Byparken	Park. Hotell (eiendom 73/388)	Kurs- og konferansehotell imot Storgata og Teatergata. Andre kulturaktiviteter (Kino/forretninger).
11	43 Vardåsen høydebasseng	LNF	Høydebasseng
12	17 og 20 Vingersjøvegen	LNF	Fjernvarmesentral, næringsareal. F.eks. lager, logistikk og enkelte typer industri.
13	46 Tilsving Norsenga	LNF	Jernbane
14	47 Hov - Rustadmyra	LNF	Industri-/næring og hensettingsanlegg (jernbane). Tømmerterminal
15	4 Granliteminalen	LNF, samt steinbrudd og masseuttak.	Godsterminal, grus - og fjelluttak. Tømmerterminal
16	48 Granli vannbehandlingsanlegg	Vannbehandlingsanlegg, LNF.	Vannrenseanlegg
17	30 Langtangen	LNF	Fritids- og turistformål (fisketurisme)
18	10 Møkeråsen	LNF	Fritidsbebyggelse
19	32 Møkeren	LNF	Fritidsbebyggelse
20	31 Steinreisberget	LNF sone C1 (sone hvor oppføring av ny spredt bolig-, fritids- og ervervsbebyggelse og bruksendring av driftsbygninger og annen bebyggelse i landbruket, kan tillates hvis tiltaket oppfyller visse kriterier).	Hyttefelt/campingplass.
21	44 Søndre Hørsjøen	LNF.	Fritidsbebyggelse
22	50 Nytomta	LNF. Det ligger et område avsatt til LNF-område	Fritidsbebyggelse

Nr.	Område	Dagens arealformål i KP	Foreslått arealformål
		m/spredt fritidsbebyggelse i gjeldende plan (E1) like nord for utredningsområdet/på østsiden av Søndre Hærsvænen.	
23	45 Austmarka kirke	LNF	Parkeringsplass
24	52 Sykehuskogen	Friområde	Offentlig og privat tjenesteyting
25	53 Bæreia nord, område 7	LNF	Fritidsbebyggelse
26	54, Bæreia vest, område 5	LNF	Fritidsbebyggelse
27	55, Bæreia øst, område 8	LNF	Fritidsbebyggelse

4. RISIKOANALYSE

4.1 Fareidentifisering

I arbeidet med å kartlegge aktuelle risiko- og sårbarhetsforhold for innspillsområdene og kommuneplanen er det gjort en gjennomgang av sjekklister for ROS-analyser (Vedlegg 1) i veileder for utarbeidelse av reguleringsplaner for Kongsvinger kommune (4). Aktuelle uønskede hendelser er også vurdert opp mot eksempel listen over uønskede hendelser i Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap sin veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» (3).

Følgende risikoforhold er vurdert som aktuelle:

1. Forurensning av drikkevann
2. Akutt forurensning
3. Lokal forurensning, støy- og støveksposering mot boligområder
4. Elveflom/flom i vassdrag
5. Overvannsflom
6. Ras, skred og kvikkleire
7. Radon
8. Brann
9. Trafikkulykker
10. Forurensning i grunn
11. Utbygging nært kraftlinjer

Det er gjort en generell, overordnet vurdering av de aktuelle risikoforholdene, og videre vurdert for hvert innspillsområde hvilke risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for bruken av området.

4.2 Vurdering av aktuelle uønskede hendelser og risikoforhold

4.2.1 Forurensing av drikkevann

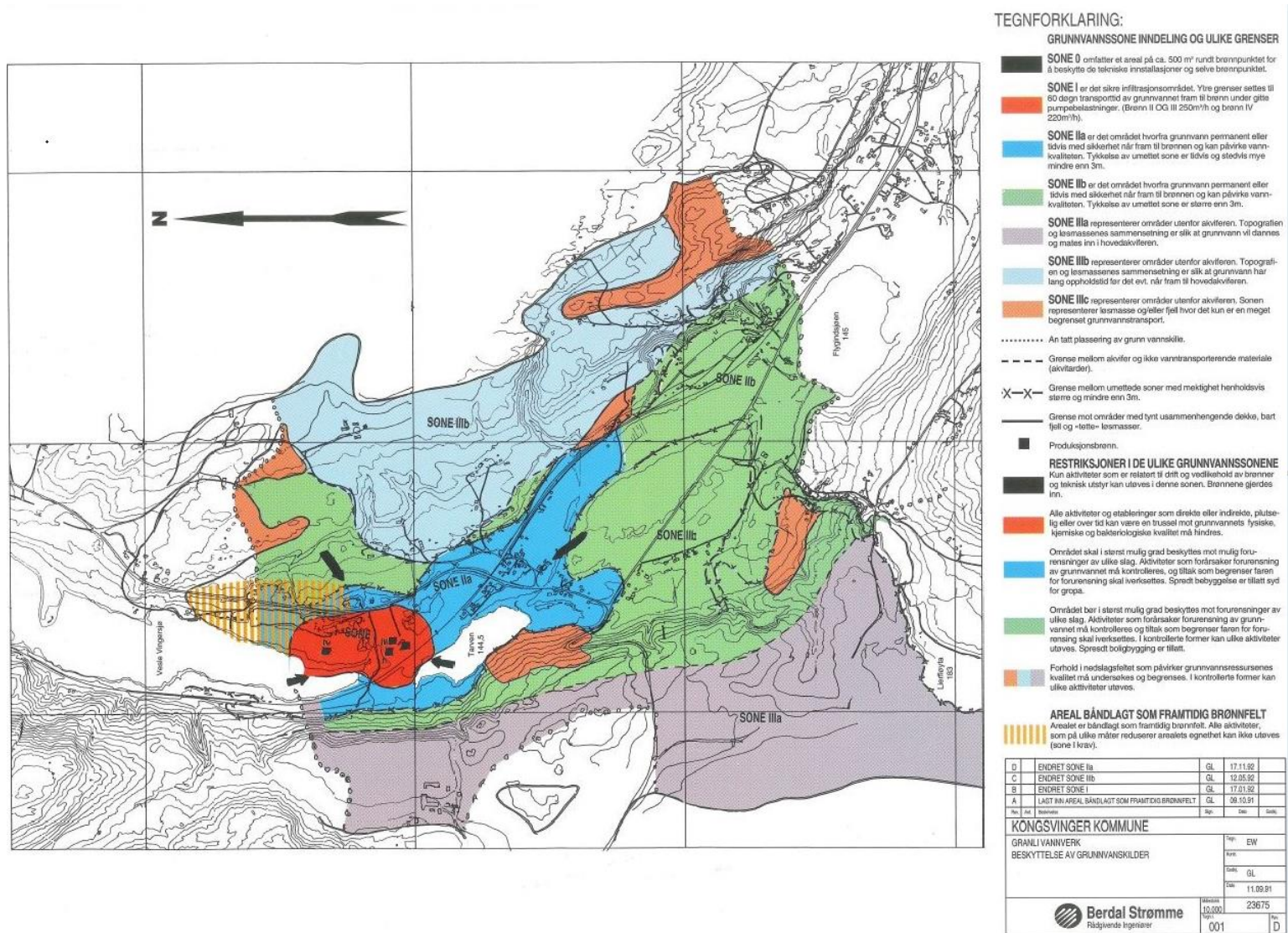
Beskrivelse av uønsket hendelse:	Utslipp av forurensende stoff til drikkevannskilde.
Årsak(er):	To av innspillene omhandler tiltak innenfor restriksjonssone – nedslagsfelt for drikkevann (henholdsvis godsterminal, grus - og fjelluttak og vannrenseanlegg). Årsak til forurensing kan være ulykke ved bruk, frakt eller oppbevaring av forurensende materiale, som fører til utslipp til og forurensing av drikkevann. En evt. flom kan også medføre forurensning til drikkevannet.
Eksisterende barrierer og tiltak:	Restriksjoner for nedslagsfelt til drikkevannsforsyning.
Sårbarhetsvurdering:	Drikkevannet forsyner 8300 abonnenter. Drikkevann anses som sårbart i sin natur, og er derfor også vernet via fastsatte restriksjoner (5). Det antas også å være svært utfordrende og tidkrevende å eventuelt gjenopprette normalsituasjon etter et utslipp. Granlitterminalen planlegges innenfor et område som er definert som sone IIa. <i>«Området skal i størst mulig grad beskyttes mot mulig forurensninger av ulike slag. Aktiviteter som forårsaker forurensning av grunnvannet må kontrolleres, og tiltak som begrenser faren for forurensning skal iverksettes. Spredt bebyggelse er tillat syd for gropa.»</i>
Vurdering av sannsynlighet:	To av innspillene omhandler tiltak innenfor restriksjonssone – nedslagsfelt for drikkevann (5), henholdsvis 4 Granlitterminalen og 48 Granli vannbehandlingsanlegg. Granlitterminalen planlegges som en ny gods- og tømmerterminal, mens Granli vannbehandlingsanlegg er et nytt vannrenseanlegg, planlagt som en videreføring av dagens arealbruk, eksisterende vannbehandlingsanlegg. For vannbehandlingsanlegget er det hovedsakelig byggeperioden som vil kunne medføre sannsynlighet for forurensning. For Granlitterminalen er det mer sannsynlig at det også i driftsperioden vil være risiko for utslipp av forurensende stoffer til grunnen, slik som drivstoff eller evt. lekkasjer fra gods.
Vurdering av konsekvenser:	Ved et utslipp av forurensende stoff som når drikkevannet, vil konsekvensene kunne bli meget store både for liv og helse og for ytre miljø. Stabilitet vil også bli påvirket negativt ettersom drikkevannet ikke vil kunne benyttes i en ukjent periode. Granlianlegget forsyner 8300 abonnenter i Grue og Kongsvinger kommune (6).
Vurdering av usikkerhet:	Middels Det er ikke kjent i detalj hvilken type gods som planlegges fraktet og oppbevart på Granlitterminalen.

Risikoanalyse

ID nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Risikostyringsmål	Konsekvens	Risikonivå
1	Forurensning av drikkevann	Moderat	Liv og helse	Meget stor	
			Stabilitet	Meget stor	
			Materielle verdier	-	-
			Ytre miljø	Meget stor	

Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annetTiltak

- Legg inn klausuleringssonen for Granli som sikringssone i arealdelen
- Gjennomføre en ROS-analyse spesifikt for Granliteminalen, for å avklare hvorvidt Granliteminalen kan legges innenfor planlagt område og hvilke tiltak som evt. må legges til grunn.
- Påse at Forskrift om vannverk, Kongsvinger (5), samt Drikkevannsforskriften (7) og Folkehelseloven kapittel 2 (8), legges til grunn for videre planlegging og gjennomføring av innspillene.



Figur 3: Kartutsnitt som viser restriksjonssoner for drikkevann og grunnvannssoner (Berdal Strømme).

4.2.2 Akutt forurensing

Beskrivelse av uønsket hendelse: Utslipp av forurensende stoff med skadepotensiale for mennesker og miljø

Årsak(er): Følgende innspill innebærer industri tett på boligområder:
21 Eskoleia
17 og 20 Vingersjøveien

Akutt utslipp av skadelige kjemikalier og/eller gasser/skadelig røyk, kan medføre skadelig eksponering av tredjepersoner som bor i nærheten.

Akutt forurensning er også en risiko for innspill 4 Granlitterminalen, som omtalt under risiko 1, Forurensing av drikkevann, samt innspill nr. 42 Siva, selv om disse ligger lenger unna bebyggelse.

Eksisterende barrierer og tiltak: Krav i Forurensningsforskriften: Plikt til å unngå forurensning, krav til miljørisikoanalysen ved aktiviteter som medfører risiko for forurensning.

Sårbarhetsvurdering: Sårbarheten er relativt stor der industri og bebyggelse planlegges tett på hverandre, da det vil være vanskelig å begrense et utslipp i tide for å kunne forhindre eksponering.

Vurdering av sannsynlighet: Det ikke kjent at noe av den planlagte industrien innebærer særlig bruk av skadelige kjemikalier eller har høy risiko for utslipp av skadelige gasser/røyk. Det kan imidlertid ikke utelukkes før en evt. risikovurdering av de ulike typene industri som blir aktuelle.

Vurdering av konsekvenser: Konsekvensene avhenger av formen for forurensing, men skade på mennesker og miljø kan være en konsekvens.

Vurdering av usikkerhet: Høy
Det er ikke kjent hvilke former for industri som er aktuelle.

Risikoanalyse

ID nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Risikostyringsmål	Konsekvens	Risikonivå
2	Akutt forurensing	Moderat	Liv og helse	Stor	
			Stabilitet	-	-
			Materielle verdier	-	-
			Ytre miljø	Stor	

Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet

Tiltak

- Stille krav i reguleringsplan til risikovurdering og dokumentasjon av forebyggende tiltak, samt beredskap, for industrivirksomhet aktuell for områdene tett på

boligområder. Dette anbefales lagt inn som bestemmelse til de respektive områdene i arealdelen

4.2.3 Lokal forurensing, støy- og støveksposering i boligområder

Beskrivelse av uønsket hendelse:	Industrivirksomhet som over tid medfører forurensing, støy- og støveksposering av boligområder.
Årsak(er):	Noen av innspillene innebærer industri tett på boligområder. Utslipp av skadelige kjemikalier og/eller gasser/skadelig røyk eller støv kan medføre skadelig eksponering av tredjepersoner som bor i nærheten. Eksponering for støy over tid kan også være helseskadelig.
Eksisterende barrierer og tiltak:	Ukjent
Sårbarhetsvurdering:	Sårbarheten er relativt stor der industri og bebyggelse planlegges tett på hverandre.
Vurdering av sannsynlighet:	Det ikke kjent at noe av den planlagte industrien innebærer særlig bruk av skadelige kjemikalier eller har høy risiko for utslipp av skadelige gasser/røyk. Det kan imidlertid ikke utelukkes før en evt. risikovurdering av de ulike typene industri som blir aktuelle.
Vurdering av konsekvenser:	Konsekvensene avhenger av formen for forurensing, eventuelt støvende materiale, eller graden og varigheten av støveksposering, men skade på mennesker og miljø kan være en konsekvens.
Vurdering av usikkerhet:	Høy Det er ikke kjent hvilke former for industri som er aktuelle.

Risikoanalyse

ID nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Risikostyringsmål	Konsekvens	Risikonivå
3	Lokal forurensing	Moderat	Liv og helse	Stor	
			Stabilitet	-	-
			Materielle verdier	-	-
			Ytre miljø	Stor	

Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet

Tiltak

- Stille krav i reguleringsplan til risikovurdering og dokumentasjon av forebyggende tiltak, for industrivirksomhet aktuell for områdene tett på boligområder.
- Påse at Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (9) blir ivaretatt.

4.2.4 Elveflom

Beskrivelse av uønsket hendelse:

Stor flom i Glomma, som fører til skader i innspillsområdene.

Vurdering av sikkerhetsklasse for flom/skred:

Krav til sikkerhet mot naturpåkjenninger for byggverk og tilhørende uteareal er gitt i byggt teknisk forskrift (TEK 17) (10). Byggverk skal plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger. For byggverk i flomutsatt område skal det fastsettes sikkerhetsklasse for flom etter tabell i TEK 17 § 7-2. Byggverk skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot flom slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen ikke overskrides. Sikkerhetsklasser for områder som reguleres til personopphold (bolig/kontor/industri) vil være F2 (sikres mot 200-års flom). Byggverk som vil omfatte sårbare samfunnsfunksjoner eller funksjoner der oversvømmelse kan gi stor forurensning mot omgivelsene må vurderes som F3 (sikres mot 1000-års flom).

Årsak(er):

Elveflom i Glomma kan inntreffe som følge av høy vannføring i elva fra styrtregn/ekstrem nedbør. Store nedbørsmengder inntreffer over kort tid/i en lengre periode, eller i forbindelse med vårfloer der store snømengder smelter ved raske temperaturendringer.

Eksisterende barrierer og tiltak:

For etablering av nye byggverk vil krav i TEK 17 § 7 være gjeldende.

Sårbarhetsvurdering:

Flere av de nye byggeområdene ligger innenfor faresoner eller aktsomhetsområder for flom i Glomma.

Vurdering av sannsynlighet:

Elveflom vurderes som en periodisk hendelse og sannsynligheten vurderes som sannsynlig. Noen av innspillsområdene er i områder der det er svært sannsynlig at det vil inntreffe flom. Planlagte utbygginger skal tilfredsstillende krav til sikkerhet mot naturpåkjenninger i TEK17 (200-års flom for bolig/kontor o.l.).

Vurdering av konsekvenser:

Elveflom vurderes først og fremst å kunne medføre konsekvenser i forbindelse med skade på eksisterende bygg og eiendom, forutsatt at nye bygg bygges i henhold til Tek 17. Elveflom fra 200-års flomnivå og høyere vil også kunne medføre redusert fremkommelighet. I mai 2018 var bla. E16 Masterudvegen stengt mellom rv. 2 og Tjernsbergs veg.

Vurdering av usikkerhet:

Lav

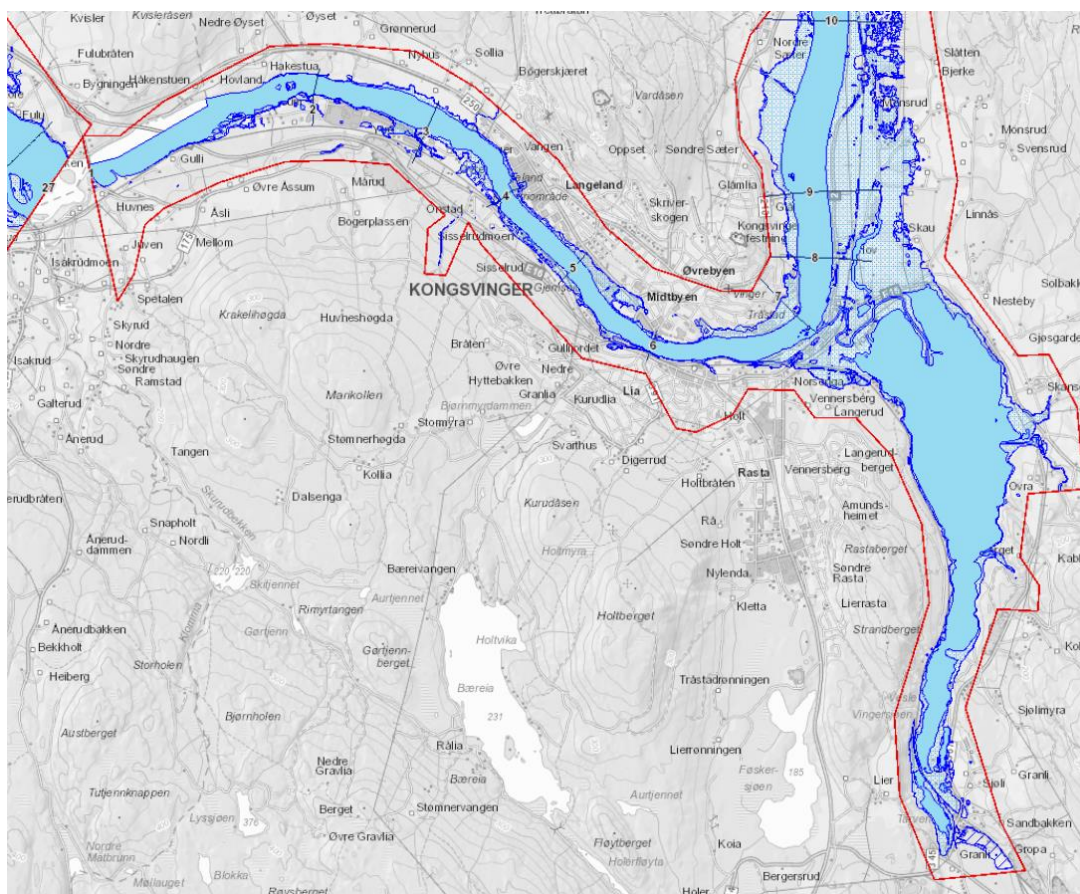
Risikoanalyse

ID nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Risikostyringsmål	Konsekvens	Risikonivå
4	Elveflom	Sannsynlig	Liv og helse	Liten	
			Stabilitet	Middels	
			Materielle verdier	Middels	

Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet

Tiltak

- Faresone for flom i kommuneplankartet basert på 500-års flomnivå kartlagt av NVE med følgende bestemmelser knyttet til faresonen:
 - o Flomfare skal vurderes i alle reguleringsplaner som omfatter vassdrag. Nye tiltak skal oppføres og plasseres med nødvendig sikkerhet mot flom.
 - o Det kreves fagkyndig utredning av flomfare ved prosjektering av nye tiltak langs vassdrag som vist i faresone for flomfare. Utredningen skal gi grunnlag for å vurdere om tiltaket er forsvarlig, og behovet for forebyggende sikringstiltak.
- Flomfare og grunnforhold må utredes i reguleringsplanfase, og bebyggelsen må så langt det lar seg gjøre legges utenom flomutsatte områder.
- Eventuelle byggverk innenfor faresone, må bygges i henhold til TEK 17§7-2, med de flomsikringstiltak som kreves.
- Dersom noe av planlagt industri omfattes av Storulykkeforskriften (11), skal dette ikke legges i flomsone, i henhold til Tek 17 §7-2.



Figur 4: Flomsone, 200-årsflom. NVE (13)

4.2.5 Overvannsflo

Beskrivelse av uønsket hendelse:	Styrtregn og store nedbørsmengder kan medføre overvannsflo i planområdet. Dette kan medføre redusert fremkommelighet
Årsak(er):	Ekstrem nedbør, kombinert med økt andel harde flater som gir reduserte avrennings- og fordrøyningsmuligheter for overvann.
Eksisterende barrierer og tiltak:	Ingen
Sårbarhetsvurdering:	Store deler av planområdet er i dagens situasjon skog- og myr-områder, samt dyrket mark, som i utgangspunktet skal kunne håndtere overvann. Utbygging av området med økt andel harde flater vil kunne medføre reduserte avrenningsmuligheter og økt oppsamling av vann.
Vurdering av sannsynlighet:	Dersom det ikke planlegges for god håndtering av overvann vurderes hendelsen som sannsynlig.
Vurdering av konsekvenser:	Overvannsflo i planområdet vil kunne påvirke fremkommelighet for nødetater. Overvannsflo i planområdet vil også kunne medføre skader på nye bygg som etableres. Konsekvenser vurderes som en viss fare for skader på materielle verdier og påvirkning på stabilitet.
Vurdering av usikkerhet:	Middels Det vurderes med relativt høy sikkerhet at man i fremtiden vil kunne forvente økt omfang av styrtregn hendelser og overvannsflo. Endelige løsninger for arealutnyttelse og type bygg er ikke fastsatt, og konsekvenser av hendelsen vil derfor være heftet med en viss usikkerhet.

Risikoanalyse

ID nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Risikostyringsmål	Konsekvens	Risikonivå
5	Overvannsflo	Sannsynlig	Liv og helse	-	-
			Stabilitet	Middels	
			Materielle verdier	Middels	

Forslag til tiltak	<ul style="list-style-type: none"> - Videre planer og reguleringsarbeider må avklare og beskrive løsninger for håndtering av overvann. Overvann bør ledes vekk fra veinett for å sikre fremkommelighet for nødetater. - Hensynssone flom bør inn i kommuneplankartet basert på kjente flomveier fra kommunens flomveikart med følgende bestemmelser knyttet til hensynssonen: - Flomfare skal vurderes i alle reguleringsplaner som omfatter flomveiene. Nye tiltak skal oppføres og plasseres med nødvendig sikkerhet mot overvann. - Det kreves fagkyndig utredning av overvannshåndtering ved prosjektering av nye tiltak langs vassdrag som vist i hensynssone for flomfare. Utredningen skal gi grunnlag for å vurdere om tiltaket er forsvarlig, og behovet for forebyggende sikringstiltak.
---------------------------	--

4.2.6 Ras/skred og Kvikkleire

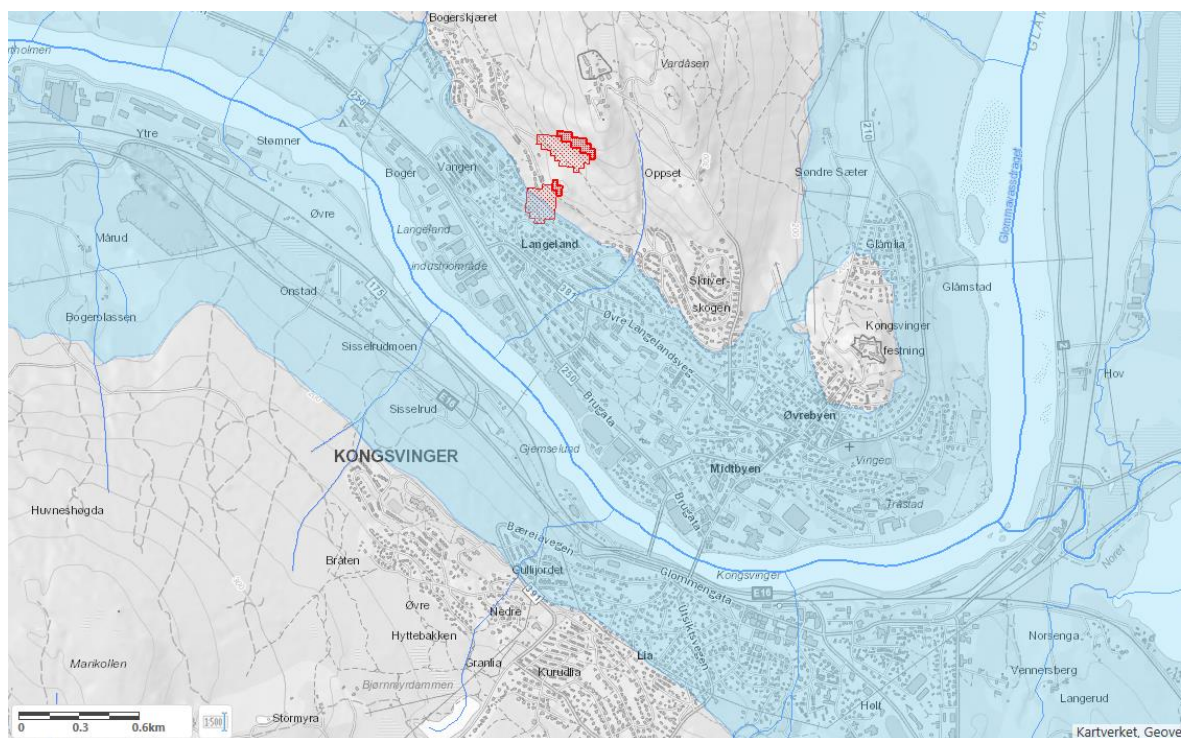
Beskrivelse av uønsket hendelse:	Store nedbørsmengder, anleggsarbeider o.l. vil kunne medføre ras/skred-hendelser som f.eks. jord- og løsmasseskred, kvikkleireskred eller steinskred. Ved Gullbekkåsen nedenfor Kongsvinger fengsel ligger et større aktsomhetsområde for snøskred (andre typer skredhendelser kan også være aktuelt for denne type områder, f.eks. steinsprang). Det er ikke registrert noen kvikkleireområder i kommunen, men kvikkleire vil kunne forekomme i områder under marin grense, som også omfatter store deler av Kongsvinger. I kommuner nært Kongsvinger er det registrert flere områder med kvikkleire (bl.a. Nes kommune).
Årsak(er):	Nedbør, bratt terreng, anleggsarbeider, utbygging av områder, erosjon og flom er faktorer som vil kunne medføre økt risiko for skred.
Eksisterende barrierer og tiltak:	I følge TEK17 §7-3 skal bebyggelse ikke plasseres i skredfarlig område. En skredfarevurdering må gjennomføres på reguleringsplannivå for å kartlegge skredfaren. Hvis bebyggelse skal plasseres i skredfarlig område må det skredsikres for å oppnå tilstrekkelig sikkerhet i henhold til TEK17 §7-3.
Sårbarhetsvurdering:	Det vurderes at områder under marin grense med mindre bekkevassdrag med avrenning til Glomma vil kunne være utsatt for erosjon og skred. Registrert aktsomhetsområde for snøskred ved Gullbekkåsen. Skredhendelser vil kunne medføre skader på bygg og kritisk infrastruktur som veger (reduert fremkommelighet) eller skader på teknisk infrastruktur (VA, strømnnett).
Vurdering av sannsynlighet:	Ingen registrerte skredhendelser i tilknytning til noen av innspillsområdene. Øvrig i kommunen finnes noen mindre aktsomhetsområder for jord- og flomskred registrert, Aktsomhetsområde for snøskred ved Gullbekkåsen. Det er ikke kartlagt faresoner for kvikkleire, men kommunens topografi ligger imidlertid stedvis under marin grense, og det kan ikke utelukkes at det finnes marin leire i grunnen/risiko for kvikkleire for flere av innspillsområdene. Skredhendelser vurderes som moderat sannsynlig.
Vurdering av konsekvenser:	Utbygging i/eller nært skredområder vil kunne medføre risiko for skader på bygg og viktig infrastruktur (veg/VA/strøm). Større hendelser vil også kunne medføre tap av liv. Kvikkleireskred vil kunne medføre særdeles store skader. Konsekvenser vurderes som stor for liv og helse, og middels for stabilitet og materielle verdier.
Vurdering av usikkerhet:	Høy. Lite dokumentasjon og oversikt over tidligere registrerte hendelser i kommunen. Aktsomhetsområdet for snøskred ved Gullbekkåsen.

Risikoanalyse

ID nr.	Ønsket hendelse	Sannsynlighet	Risikostyringsmål	Konsekvens	Risikonivå
6	Ras/skred eller kvikkleire	Moderat	Liv og helse	Stor	Stor
			Stabilitet	Middels	Middels
			Materielle verdier	Stor	Stor

Forslag til tiltak

- hensynssoner for registrerte aktsomhetsområder i arealdelen med krav om vurdering/utredning av reell fare i reguleringsplan.
- Ved utbygging i/nært registrerte aktsomhetsområder må det dokumenteres tilstrekkelig sikkerhet mot naturfare iht. TEK17.
- Stille krav til gjennomføring av grunnundersøkelser før tillatelse til utbygging



Figur 5: Kartutsnitt (NVE) over Kongsvinger sentrum. Områder under marin grense vist i blått. Rød skravur viser aktsomhetsområde for snøskred ved Gullbekkåsen

4.2.7 Radon

Beskrivelse av uønsket hendelse:	Langvarig eksponering av helseskadelige radonkonsentrasjoner
Årsak(er):	Etablering av boligområder i byggegrunn der det kan forekomme høye verdier av radon. Manglende sikring av bygg iht. krav i TEK 17 § 13-5 (10). Radon er en usynlig og luktfri radioaktiv gass som dannes i berggrunnen og kan sive inn i bygninger. Gassen er helsefarlig og kan forårsake lungekreft over tid. Kreftrisikoen øker med radonkonsentrasjonen og med tiden man utsettes for radongass.
Eksisterende barrierer og tiltak:	TEK 17 § 13-5 stiller krav til maks årsmiddelverdi for radonkonsentrasjon i bygg med rom beregnet for varig opphold (maks 200 Bq/m ³). Videre er det krav om radonsperre eller tilrettelegging for tiltak i grunnen dersom konsentrasjonen overstiger 100 Bq/m ³ . Strålevernforskriften § 6 stiller krav til radonreducerende tiltak for barnehager, skoler mv., samt krav til radonmåling i utleieboliger.
Sårbarhetsvurdering:	Norges geologiske undersøkelse (NGU) og Statens strålevern har utarbeidet nasjonale aktsomhetskart for radon. Kartene er basert på inneluftmålinger av radon og kunnskap om geologiske forhold. Aktsomhetskartet gir et grunnlag for en første vurdering av radonfare, men kan ikke brukes til å forutsi radonkonsentrasjonen i enkelte bygninger. Radon i inneluft avhenger ikke bare av geologiske forhold men også av bygningens konstruksjon og drift, samt kvaliteten av radonforebyggende tiltak. Kart over radonfare viser at det i deler av planområdet er høy radonfare, samt noen steder med moderat- til høy og noen områder der det er usikkert.
Vurdering av sannsynlighet:	TEK17 stiller krav til at nye bygg skal prosjekteres og utføres med radonforebyggende tiltak slik at innstrømming av radon fra grunn begrenses, enten ved radonsperre og/eller tilrettelegging for egnet tiltak i byggegrunn som kan aktiveres hvis radonkonsentrasjon i inneluft overstiger 100 Bq/m ³ (10). Hendelsen vurderes som mindre sannsynlig dersom man forutsetter av krav i TEK17 etterfølges i videre detaljprosjektering og bygging.
Vurdering av konsekvenser:	Langvarig eksponering for helseskadelige radonkonsentrasjoner vil kunne forårsake lungekreft over tid. Kreftrisikoen øker med radonkonsentrasjonen og med tiden man utsettes for radongass. Konsekvenser vurderes som kritisk for liv og helse – alvorlige personskader og dødsfall vil kunne forekomme.
Vurdering av usikkerhet:	Middels Aktsomhetskart for radon viser hvilke områder i Norge som kan være mer radonutsatt enn andre. Kartet er basert på inneluftmålinger av radon og på kunnskap om geologiske forhold. I noen områder i Norge er mange boliger målt for radon, i andre få eller ingen. Dette kartet er

utviklet ved at kunnskap om andel høye radonkonsentrasjoner i boliger som ligger på kjent geologi er overført til andre områder med tilsvarende geologiske forhold. Kartet kan ikke benyttes til å forutsi radonkonsentrasjonen i enkeltbygninger. Den eneste måten å få sikker kunnskap om radon i en bygning, er å gjennomføre en måling.

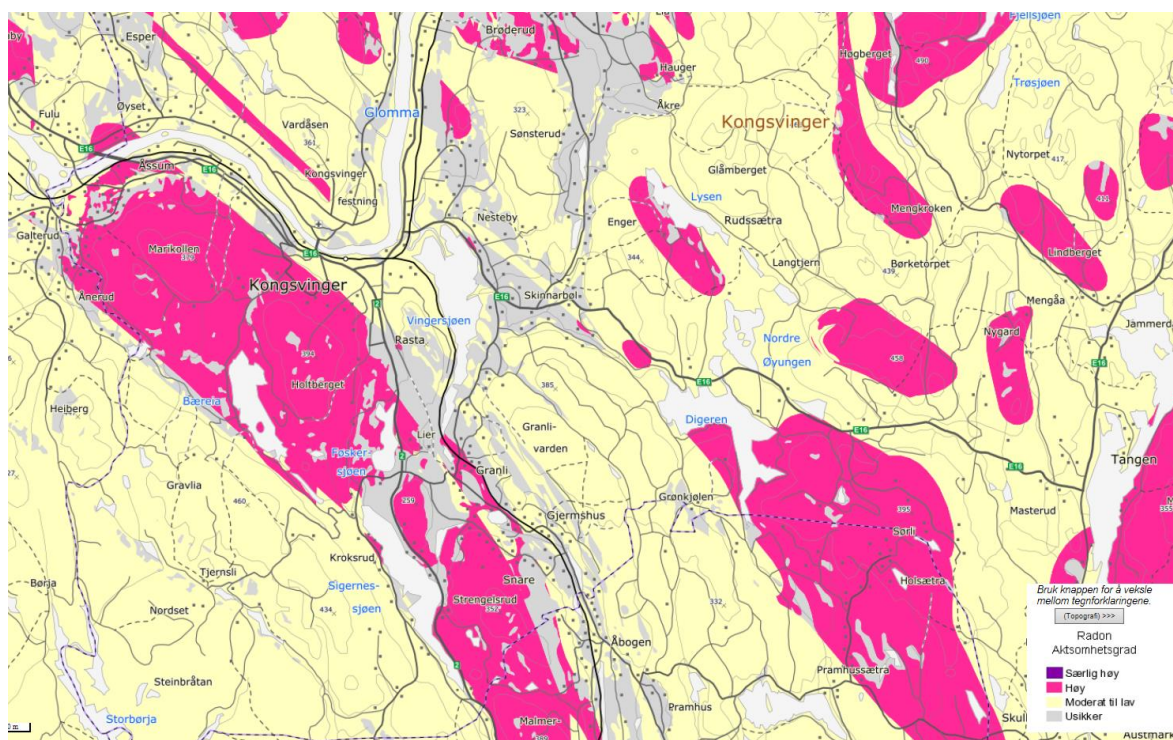
Risikoanalyse

ID nr.	Ønsket hendelse	Sannsynlighet	Risikostyringsmål	Konsekvens	Risikonivå
7	Radon	Lite sannsynlig	Liv og helse	Stor	
			Stabilitet	-	-
			Materielle verdier	-	-

Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet

Tiltak

- Tilrettelegging for radonsikring iht. krav i TEK 17 ved etablering av nye bygg.



Figur 6: Aktsomhetskart for radon for Kongsvinger (NGU).

4.2.8 Brann

Beskrivelse av uønsket hendelse:	Stor brann i bygg eller i skog som berører innspillsområdene
Årsak(er):	Stor ulykke ved industri eller skogbrann.
Eksisterende barrierer og tiltak:	Nye bygg skal bygges brannforebyggende i henhold til Tek 17. Videre skal industri med brann- og eksplosjonsfare reguleres etter blant annet brann- og eksplosjonsvernloven (13).
Sårbarhetsvurdering:	Fjernvarmesentral og industri medfører en viss risiko for stor brann. Flere av innspillsområdene ligger også grensende til skogkledde arealer, og risikoen for skogbrann er til stede.
Vurdering av sannsynlighet:	Brann- og eksplosjonsvernloven plikter eier av industri og fjernvarmesentral å sørge for at alle sikkerhetstiltak som er nødvendige for å hindre og begrense branner er installert og fungerer som de skal. Hendelsen vurderes som mindre sannsynlig.
Vurdering av konsekvenser:	En stor brann i eller nær innspillsområdene vil kunne få store konsekvenser for liv og helse, samt påvirke stabilitet. En stor brann vil også kunne få store konsekvenser i form av materielle skader.
Vurdering av usikkerhet:	Lav Sannsynlighet for, og konsekvenser ved brann vil være avhengig av flere forhold og faktorer. Det forutsettes at gjeldende krav og forskrifter ivaretas i forbindelse med prosjektering av bygg.

Risikoanalyse

ID nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Risikostyringsmål	Konsekvens	Risikonivå
8	Brann	Moderat sannsynlig	Liv og helse	Stor	
			Stabilitet	Middels	
			Materielle verdier	Middels	

Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet

Tiltak

- Sikre tilkomst for nødetater dersom det besluttes å bygges i flomutsatte områder (fjernvarmesentralen)

4.2.9 Trafikkulykker

Beskrivelse av uønsket hendelse:	Trafikkulykker som involverer kjøretøy eller trafikkulykker som involverer kjøretøy og myk(e) trafikant(er).
Årsak(er):	Uoversiktlige og/eller forvirrende kjøreforhold Feilhandlinger og/eller uoppmerksomhet i trafikken.
Eksisterende barrierer og tiltak:	Innspillsområdene er spredt over store deler av kommunen. Det er ikke tatt en vurdering av alle eksisterende trafikksikkerhetstiltak.
Sårbarhetsvurdering:	Innenfor det samlede området innspillene ligger i er det registrert 123 trafikkulykker med alvorlig personskade som alvorligste skadegrad. Av disse var det 42 drepte. I statistikk for Kongsvinger kommune, utarbeidet av Statens vegvesen, for perioden 2009 – 2016 (14) er fordelingen mellom ulykkene slik: <ul style="list-style-type: none">- Utforkjøring 33%- Fotgjengerulykker 28%- Kryssende kjøreretning 14%- Samme kjøreretning 10%- Møteulykker 10%- Sykkelulykker 5%
Vurdering av sannsynlighet:	For flere av områdene er det i ROS – analysen identifisert behov for å tilrettelegge for trafikksikre løsninger for transport til og fra innspillsobjektet. Økt utbygging av industri og boligområder tett på hverandre, samt økt trafikk til f.eks. konferansehotell i sentrum, kan medføre økt risiko for myke trafikanter.
Vurdering av konsekvenser:	Konsekvenser ved en trafikkulykke vil være avhengig av type hendelse. Trafikkulykker som kun involverer kjøretøy vurderes å være mindre omfattende dersom fartsgrensen opprettholdes, men dersom det er myke trafikanter involvert vil konsekvensene kunne være fatale. Trafikkulykker som involverer tunge kjøretøy og myke trafikanter vil kunne ha svært alvorlige konsekvenser.
Vurdering av usikkerhet:	Middels Konsekvensene av trafikkulykker må forstås med en viss usikkerhet. Flere ulike faktorer vil kunne påvirke utfallet av et trafikkuhell. Mest sannsynlige konsekvens er vurdert som små personskader, men alvorligste konsekvenser vil medføre alvorlige personskader eller dødsfall. Dette vil også sannsynligvis inntreffe først ved brudd på gjeldende trafikkregler av en eller flere involverte parter.

Risikoanalyse

ID nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Risikostyringsmål	Konsekvens	Risikonivå
9	Trafikkulykker	Moderat	Liv og helse	Stor	
			Stabilitet	-	-
			Materielle verdier	Middels	

Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annetTiltak

- Dersom det anlegges boligformål i kombinasjon med arealkrevende industri bør de ulike arealformålene separeres og det bør videre sikres at myke trafikanter er godt separert fra øvrig trafikk. Gang/sykkelruter bør legges slik at det ikke vil bli mer attraktiv å bruke andre snarveier som kommer i konflikt med øvrig trafikk. Områder for varelevering bør avgrenses og legges opp slik at det blir minst mulig behov for rygging (og om mulig inngjerde/avgrense ryggeområde).
- Innspillsområdene bør vurderes i sammenheng med Kongsvinger kommunes Trafikksikkerhetsplan 2018 - 2021 (14)

4.2.10 Forurensing i grunn

Beskrivelse av uønsket hendelse:	Forurensing i grunn fra tidligere bruk. Spredning av forurensete masser.
Årsak(er):	Forurensing i grunn fra tidligere bruk.
Eksisterende barrierer og tiltak:	-
Sårbarhetsvurdering:	Deler av planområdet har tidligere vært brukt til fyllplass og metallvareproduksjon og annen industri, samt at innspillsområde nr 37, Skytebanen, kan ha forurensing i grunnen i form av ammunisjon.
Vurdering av sannsynlighet:	Det er stor sannsynlighet for at det finnes forurensing i grunnen for noen av innspillsområdene.
Vurdering av konsekvenser:	Omfang av grunnforurensning i dagens situasjon er ikke kjent. Dersom tilfelle vil terrenginngrep og bearbeiding kunne medføre en viss fare for spredning av forurensete masser. Planlagt fremtidig bruk vil også medføre en viss risiko for grunnforurensning dersom det ikke gjennomføres tiltak. Konsekvenser for ytre miljø vurderes som en viss fare. Der det planlegges transformasjon til boligformål kan det også være en viss helserisiko.
Vurdering av usikkerhet:	Middels

Risikoanalyse

ID nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Risikostyringsmål	Konsekvens	Risikonivå
10	Forurensing i grunn	Moderat	Liv og helse	Middels	
			Stabilitet	-	-
			Materielle verdier	-	-
			Ytre miljø	Middels	

Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet

Tiltak

- Det bør gjennomføres miljøteknisk grunnundersøkelser der risikoen er identifisert, før utbygging for å avklare behov for eventuelle tiltak.
- Der det er planlagt transformasjon til boligformål må grunnforurensning og ev. behov for tiltak utredes i reguleringsplanfase.

4.2.11 Utbygging nær kraftlinjer

Beskrivelse av uønsket hendelse:	Helseskade som følge av langvarig eksponering for elektromagnetisk stråling over grenseverdier.
Årsak(er):	Langvarig eksponering for elektromagnetisk stråling over anbefalte grenseverdier.
Eksisterende barrierer og tiltak:	-
Sårbarhetsvurdering:	Flere av innspillsområdene har kraftlinjer enten innenfor innspillsområdet eller tilgrensende. For flere av områdene vil det trolig være mulig å plassere bygg utenfor sonen der det er risiko for elektromagnetisk stråling over anbefalte grenseverdier.
Vurdering av sannsynlighet:	Det forutsettes at det gjennomføres utredninger og vurderes behov for tiltak, dersom planlagt bebyggelse vil få magnetfeltnivåer over 0,4 mikrotesla.
Vurdering av konsekvenser:	Det er usikkerhet tilknyttet omfanget og konsekvensene av å bli utsatt for elektromagnetisk stråling. Ulike medier og nettsteder har det blitt formidlet mangelfull kunnskap og fremstilt denne typen stråling som mer farlig enn hva forskning viser, noe som har medført at mange opplever utrygghet og bekymring omkring risiko for stråling. Internasjonal forskning viser at det kan være en sammenheng mellom leukemi hos barn og oppvekst i boliger der magnetfeltet er over 0,4 mikrotesla. Det er ikke påvist noen sammenheng mellom det å bo nært høyspentledninger og forekomst av kreft hos voksne eller andre kreftformer hos barn.
Vurdering av usikkerhet:	Middels Det er usikkerhet tilknyttet omfanget og konsekvensene av å bli utsatt for elektromagnetisk stråling.

Risikoanalyse

ID nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Risikostyringsmål	Konsekvens	Risikonivå
11	Utbygging nær kraftlinjer	Lite sannsynlig	Liv og helse	Stor	
			Stabilitet	Middels	
			Materielle verdier	-	-

Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet

Tiltak

- Vurdere faresone eller hensynssone i areadelen med bestemmelser knyttet til høyspentlinjer
- Gjennomføre utredninger og vurdere behov for tiltak, dersom planlagt bebyggelse vil få magnetfeltnivåer over 0,4 mikrotesla.
- Krav til felles planlegging med netteier for tiltak som berører arbeid med eller nært høyspent og kraftlinjer.

5. RISIKOEVALUERING

5.1 Risikobilde

Det høyeste vurderte risikonivå/risikostyringsmålet vises i risikomatrisen. Risikonivået er vurdert etter planlagt utbygging med alle forutsatte tiltak, uten ytterlige anbefalte tiltak.

	Svært liten	Liten	Middels	Stor	Meget stor
Svært sannsynlig					
Meget sannsynlig					
Sannsynlig			4, 5		
Moderat sannsynlig			10	2, 3, 6, 8, 9	1
Lite sannsynlig				7, 11	

Figur 7: Risikomatrise – total risiko, høyeste risikonivå vurdert for aktuelle uønskede hendelser.

Tabell 4: Aktuelle innspillsområder for vurderte risikoforhold.

Hendelse/risiko	Risikovurdering	Relevant for innspillsområde
1 Forurensing av drikkevann		4 Granlitterminalen 48 Granli vannbehandlingsanlegg
2 Akutt forurensing		4 Granlitterminalen 21 Eskoleia 42 Siva 17 og 20 Vingersjøveien
3 Lokal forurensing		4 Granlitterminalen 21 Eskoleia 42 Siva 17 og 20 Vingersjøveien

Hendelse/risiko	Risikovurdering	Relevant for innspillsområde
4 Elveflom		35 Kristian Walbys veg (Asylmottaket) 17 og 20 Vingersjøveien 46 Tilsving Norsenga 47 Hov – Rustadmyra 4 Granliteminalen 48 Granli vannbehandlingsanlegg 30 Langtangen 10 Møkeråsen 32 Møkeren 31 Steinreisberget 44 Søndre Hærsjøen 49 Tømmerterminalen 50 Nytomta
5 Overvannsflom		15 Ryllikvegen 24 Holt 37 Skytebanen 35 Kristian Walbys veg (Asylmottaket) 21 Eskoleia 36 Solbakken 38 Brandval 42 Siva 41 Byparken 43 Vardåsen høydebasseng 49 Tømmerterminalen 52 Sykehuskogen B496 Øvre Badstuveg/Bråtan
6 Ras/skred og kvikkleire		24 Holt 37 Skytebanen 35 Kristian Walbys veg (Asylmottaket) 21 Eskoleia 36 Solbakken 38 Brandval 42 Siva 41 Byparken 43 Vardåsen høydebasseng 17 og 21 Vingersjøveien 46 Tilsving Norsenga 4 Granliteminalen 48 Granli vannbehandlingsanlegg 30 Langtangen 10 Møkeråsen 32 Møkeren 31 Steinreisberget 44 Søndre Hærsjøen 49 Tømmerterminalen 50 Nytomta

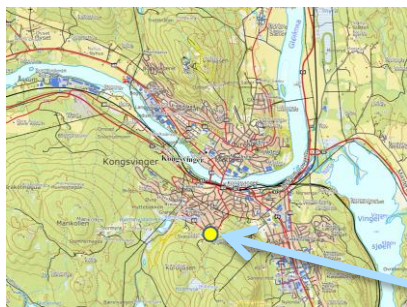
Hendelse/risiko	Risikovurdering	Relevant for innspillsområde
7 Radon		15 Ryllikvegen 24 Holt 37 Skytebanen 35 Kristian Walbys veg (Asylmottaket) 21 Eskoleia 36 Solbakken 38 Brandval 41 Byparken 30 Langtangen 10 Møkeråsen 32 Møkeren 31 Steinreisberget 44 Søndre Hærsjøen 49 Tømmerterminalen 50 Nytomta 53 Bæreia vest, område 5 54 Bæreia nord, område 7 55 Bæreia øst, område 8 B496 Øvre Badstuveg/Bråtan
8 Brann		15 Ryllikvegen 24 Holt 37 Skytebanen 35 Kristian Walbys veg (Asylmottaket) 21 Eskoleia 36 Solbakken 38 Brandval 42 Siva 41 Byparken 43 Vardåsen høydebasseng 17 og 21 Vingersjøvegen 47 Hov – Rustadmyra 4 Granlitterterminalen 48 Granli vannbehandlingsanlegg 30 Langtangen 10 Møkeråsen 32 Møkeren 31 Steinreisberget 44 Søndre Hærsjøen 49 Tømmerterminalen 50 Nytomta 53 Bæreia vest, område 5 54 Bæreia nord, område 7 55 Bæreia øst, område 8
9 Trafikkulykker		15 Ryllikvegen 35 Kristian Walbys veg (Asylmottaket) 21 Eskoleia

Hendelse/risiko	Risikovurdering	Relevant for innspillsområde
		38 Brandval 42 Siva 41 Byparken 10 Møkeråsen 32 Møkeren 49 Tømmerterminalen 52 Sykehuskogen
10 Forurensing i grunn		37 Skytebanen 35 Kristian Walbys veg (Asylmottaket) 21 Eskoleia 49 Tømmerterminalen
11 Utbygging nær kraftlinjer		24 Holt 37 Skytebanen 17 og 21 Vingersjøvegen 46 Tilsving Norsenga 47 Hov – Rustadmyra 48 Granli vannbehandlingsanlegg 32 Møkeren 31 Steinreisberget 49 Tømmerterminalen

5.2 Vurdering av foreslåtte utbyggingsområder og tiltak for oppfølging i videre planlegging

5.2.1 Boligområder

5.2.1.1 15 Ryllikvegen



Gnr/bnr	Del av 29/9, 29/15, 29/23, 29/29, 29/184, 29/387, 29/487, 29/492 og 29/499
Områdebeskrivelse	Ligger like sør for Kongsvinger by, i randsonen av tettstedsbebyggelsen i Lia.
Dagens arealformål	Området består i dag av et gårdsbruk, dyrket mark, skog og noen boliger.
Foreslått arealformål	Tre innspill om boligformål fra fire grunneiere. Innspillene utredes samlet. Det legges til grunn at boligtypen blir eneboliger/rekkehus. På rådmannens initiativ utredes også noen flere tomter mot nord og vest for å se området i sammenheng.
Aktuelle risikoforhold	Radon, overvannsflom og flom/erosjon fra bekkevassdrag, skogbrann.
Vurdering av endring i risiko	Økt utbygging medfører flere harde flater, og kan derfor bidra til overvannsflom. Det renner en bekk gjennom området. Området er innenfor høy aktsomhetszone for radon. Det forutsettes bygging i henhold til TEK 17 §13-5, for radonsikring.

Foreslåtte tiltak

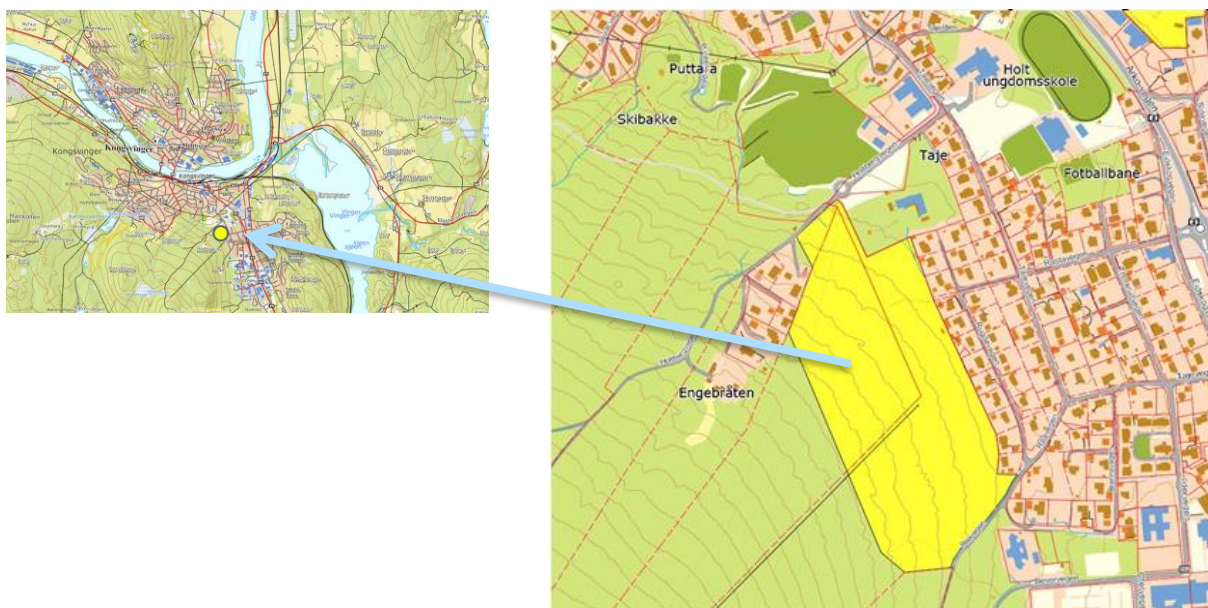
- Bygging i henhold til TEK 17 §13-5.
- Det bør gjennomføres en kartlegging av flomfare langs bekken iht. NVE sin veileder «Flomfare langs bekker – råd og tips om kartlegging, 2015» for å unngå at ny utbygging skaper økt risiko for nedenforliggende områder.

5.2.1.2 B496 Øvre Badstuveg/Bråtan



Gnr/bnr	31/15
Områdebeskrivelse	Ligger like sør for Kongsvinger by, i randsonen av tettstedsbebyggelsen i Marikollen.
Dagens arealformål	Skogsormåde som har blitt faltehagd ila de siste årene. Avsatt til NF i gjeldende KPA.
Foreslått arealformål	Boligformål.
Aktuelle risikoforhold	Radon, overvannsflom, skogbrann. Det er registrert liten mulighet for marin leire, men forutsetningene vurderes som totalt sett å være gode.
Vurdering av endring i risiko	Økt utbygging medfører flere harde flater, og kan derfor bidra til overvannsflom. Forutsatt bygging i henhold til TEK 17 §13-5, for radonsikring, vil risiko for skader som følge av radonstråling ikke påvirkes.
Foreslåtte tiltak	<ul style="list-style-type: none">• Bygging i henhold til TEK 17 §13-5.• Plan for overvannshåndtering.• Det bør gjennomføres en kartlegging av flomfare da det går noen flomveier gjennom området iht NVE sin veileder «Flomfare langs bekker – råd og tips om kartlegging, 2015» for å unngå at ny utbygging skaper økt risiko for nedenforliggende områder.

5.2.1.3 24 Holt



Gnr/bnr 28/10

Områdebeskrivelse Ligger like sør for Kongsvinger by, i randsonen av tettstedsbebyggelsen på Rasta/Holt.

Dagens arealformål Det er i dag en skogkledd ås, med svakt hellende terreng ned mot eksisterende boligområdene. Avsatt til LNF i gjeldende KPA.

Foreslått arealformål Boligformål. Ved eneboligbebyggelse vil det være rom for 50-60 eneboliger

Aktuelle risikoforhold Radon, overvannsflom, kvikkleireskred, høyspentlinje, skogbrann.

Området ligger delvis under marin grense. Det er registrert liten mulighet for marin leire. Det er viktig å være oppmerksom på nærheten til et område med stor mulighet for marin leire nord og øst for området.

Det går en kraftlinje i området (regional - 22kV). I følge Statens Strålevern (19) kan det ikke utelukkes at magnetfelt fra høyspentanlegg øker risikoen for leukemi hos barn. For høyspentledninger med et spenningsnivå på 22kV må man normalt ha en avstand på 10-20 meter, for å komme under statens strålevernens grense for magnetfelt under 0,4 mikrotesla, som er utredningsgrensen for boliger, skoler og barnehager. Dersom nyetableringer medfører magnetfeltnivåer over 0,4 mikrotesla i berørte bygg, skal det gjennomføres utredninger og vurderes behov for tiltak.

I en byggeperiode må det også tas hensyn til risiko for berøring mellom anleggsmaskiner og høyspentledninger.

**Vurdering av
endring i risiko**

Risiko for eksponering av stråling fra høyspentlinjen øker dersom en bygger boliger nær denne. Økt utbygging medfører flere harde flater, og kan derfor bidra til overvannsflo. Dersom det er kvikkleire i området kan kvikkleireskred utløses ved mye nedbør og høy belastning. Forutsatt bygging i henhold til TEK 17 §13-5, for radonsikring, vil risiko for skader som følge av radonstråling ikke påvirkes.

Foreslåtte tiltak

- Bygging i henhold til TEK 17 §13-5.
- Plan for overvannshåndtering.
- Utrede grunnforhold på reguleringsplannivå.
- Avklare hvorvidt planlagt bebyggelse vil få magnetfeltnivåer over 0,4 mikrottesla. Gjennomføre utredninger og vurdere behov for tiltak, dersom planlagt bebyggelse vil få magnetfeltnivåer over 0,4 mikrottesla.
- Krav til felles planlegging med netteier for tiltak som berører arbeid med eller nært høyspent og kraftlinjer.
- I en byggeperiode må det også tas hensyn til risiko for berøring mellom anleggsmaskiner og høyspentledninger.

5.2.1.4 37 Skytebanen



Gnr/bnr	51/29, 51/57, 51/68, 51/69, 52/8, 52/28, 54/2, 54/18, 54/15, 54/16
Områdebeskrivelse	Området ligger vest for festningen og øst for Vardåsen og Skriverskogen. Terrenget stiger mot nord-vest.
Dagens arealformål	Området er i dag avsatt i kommuneplanen som Annet byggeområde (27 daa) og benyttes som skytebane. Det resterende området er avsatt til LNF (49 daa).
Foreslått arealformål	Det foreslås at området bebygges med eneboliger. Tomannsboliger, rekkehus, enebolig i kjede og townhouse kan vurderes.
Aktuelle risikoforhold	Stråling fra kraftlinje, forurensning i grunn, kvikkleire, radon, overvannsflom.
Vurdering av endring i risiko	<p>Det går en kraftlinje i området (regional -22kV). I følge Statens Strålevern (16) kan det ikke utelukkes at magnetfelt fra høyspentanlegg øker risikoen for leukemi hos barn. For høyspentledninger med et spenningsnivå på 22kV må man normalt ha en avstand på 10-20 meter, for å komme under statens stråleverns grense for magnetfelt under 0,4 mikrotesla, som er utredningsgrensen for boliger, skoler og barnehager. Dersom nyetableringer medfører magnetfeltnivåer over 0,4 mikrotesla i berørte bygg, skal det gjennomføres utredninger og vurderes behov for tiltak.</p> <p>I en byggeperiode må det også tas hensyn til risiko for berøring mellom anleggsmaskiner og høyspentledninger.</p>

Det er ikke registrert forurensning i området, men det må påregnes forurensede masser fra ammunisjon. Det er usikkert om ny boligbebyggelse vil bli påvirket av evt. forurensning fra skytebanen, men dette må utredes i en eventuell reguleringsplanfase.

Utbygging medfører større grad av harde flater. Dette kan bidra til overvannsflo.

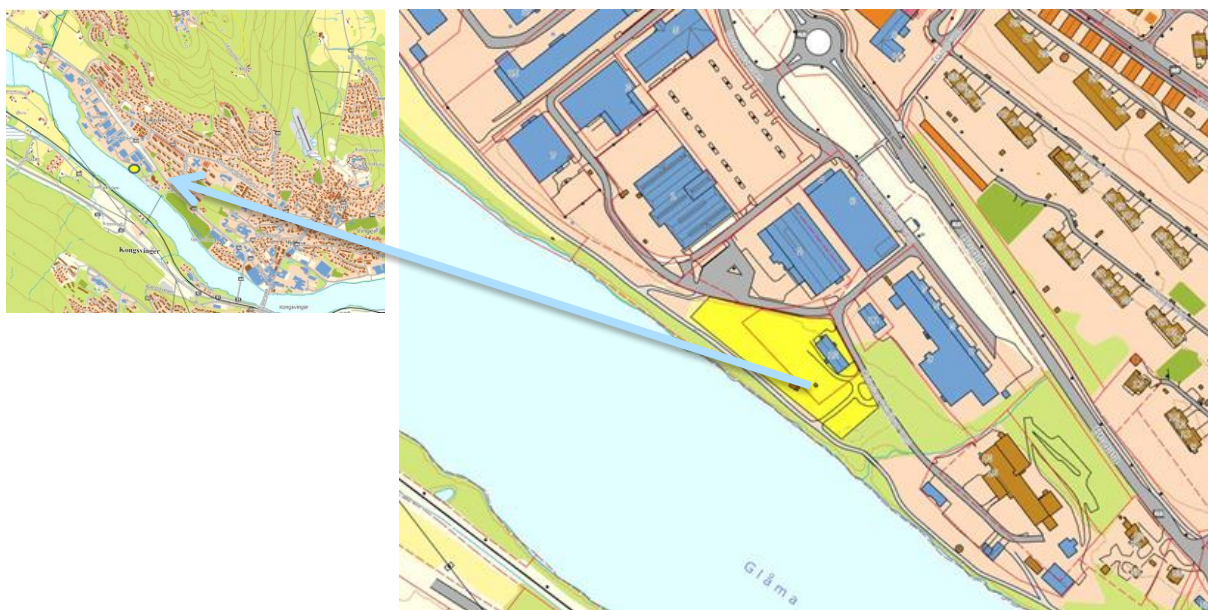
I deler av området er det registrert stor mulighet for marin leire.

Forutsatt bygging i henhold til TEK 17 §13-5, for radonsikring, vil risiko for skader som følge av radonstråling ikke påvirkes.

Foreslåtte tiltak

- Utrede grunnforurensning og evt. behov for tiltak i reguleringsplanfase. Bør følges som en bestemmelse til dette området i arealdelen
- Plan for overvannshåndtering.
- Utrede grunnforhold og evt. kvikkleire på reguleringsplannivå.
- Bygging i henhold til TEK 17 §13-5 for radonsikring.
- Krav til felles planlegging med netteier for tiltak som berører arbeid med eller nært høyspent og kraftlinjer.

5.2.1.5 35 Kristian Walbys veg (Asylmottaket)



Gnr/bnr	50/61 og 17
Områdebeskrivelse	Området ligger på Langeland ved Glomma/Promenaden. I vest ligger industri-/ handelsområdet på Langeland.
Dagens arealformål	Tomta har tidligere vært asylmottak, som nå har opphørt. Nordisk Handel AS eier tomte og det omkringliggende området. Området er regulert til friområde med hensynssone flomfare, og kombinert formål forretning/kontor/offentlig (BYA 60 %).
Foreslått arealformål	Det foreslås å bygge boliger i området. Forslagsstiller beskriver at det er aktuelt med 36 – 72 boenheter ved 3 etg. -bygg, og 48 – 96 leiligheter ved 4 etg. -bygg, avhengig av utforming. Eksisterende bygg må bygges om, og samtidig er det ønskelig å bygge ut med flere leilighetsbygg.
Aktuelle risikoforhold	Forurensning i grunn, elveflom, kvikkleire, radon, overvannsflom, trafikk.
Vurdering av endring i risiko	Registrert forurenset grunn ca. 200 m unna (metallvareproduksjon, NGM produkter AS). Det er grunn til å tro at tomte kan være forurenset. Innspillsområdet er flomutsatt, og ligger innenfor flomsone for 100-, 200- og 500-årsflom. Videre er det registrert stor og svært stor mulighet for marin leire. Det er risiko for marin leire i grunnen. Utbygging medfører større grad av harde flater. Dette kan bidra til overvannsflom.

Forutsatt bygging i henhold til TEK 17 §13-5, for radonsikring, vil risiko for skader som følge av radonstråling ikke påvirkes.

Innspillsområdet ligger sentralt ved Kongsvinger sentrum. Utbygging av opp mot 168 boenheter vil innebære en økning i trafikk i området, selv om sentral beliggenhet vil kunne redusere beboernes bruk av bil. Det er relativt lave hastighetssoner i området, så risikoen antas å i størst grad påvirke myke trafikanter.

Foreslåtte tiltak

- Utrede grunnforurensning og evt. behov for tiltak i reguleringsplanfase.
- Utrede grunnforhold og flomfare i henhold til NVEs veileder Sikkerhet mot kvikkleireskred og retningslinje Flaum- og skredfare i arealplanar (12).
- Plan for overvannshåndtering.
- Bygging i henhold til TEK 17 §13-5 for radonsikring.
- Det må tilrettelegges for trafikksikre løsninger knyttet til innspillet, med spesielt fokus på myke trafikanter.

5.2.1.6 38 Brandval – ved Brandval skole

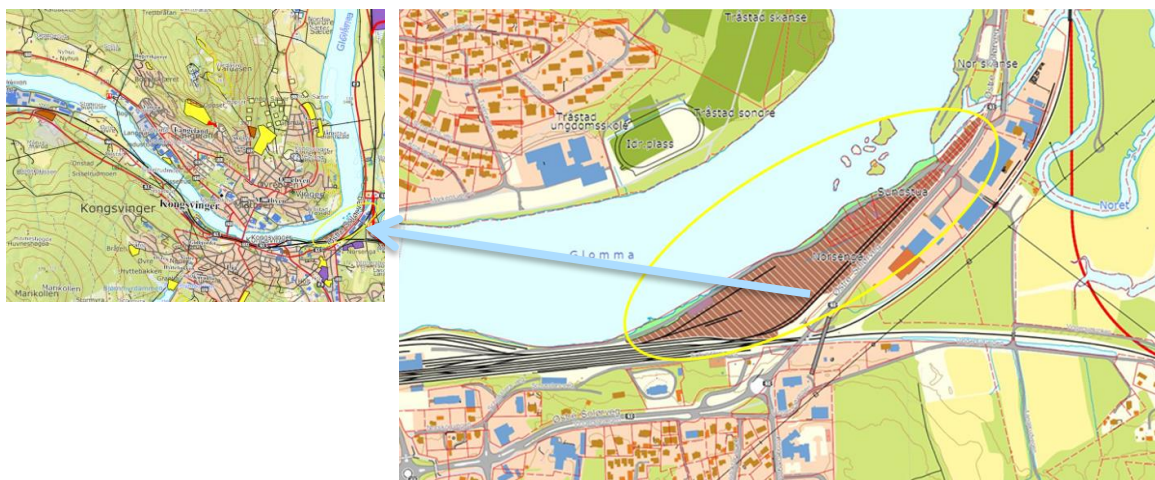


Gnr/bnr	87/1 og 87/49
Områdebeskrivelse	Areal ligger ved Bruvegen på Brandval, like vest for Brandval skole, ca. 17 km. Nord for Kongsvinger sentrum.
Dagens arealformål	Det drives i dag jordbruk. Området er avsatt til hhv. LNF-formål og trafikkareal i gjeldende kommuneplan.
Foreslått arealformål	Det foreslås å bygge boliger i området.
Aktuelle risikoforhold	Forurensning i grunn, elveflom, kvikkleire, radon, overvannsflom, trafikk.
Vurdering av endring i risiko	<p>Arealet ligger innenfor lavpunkt for 500-årsflom. Det er også registrert flomveier i området. Området er under marin grense, og det er registrert <i>svært stor mulighet for marin leire</i>. Før en evt. utbygging er det behov for utredning av grunnforhold og flomfare, samt nødvendige tiltak.</p> <p>Utbygging medfører større grad av harde flater. Dette kan bidra til overvannsflom.</p> <p>Det er registrert moderat til lav aktsomhet for radon. Forutsatt bygging i henhold til TEK 17 §13-5, for radonsikring, vil risiko for skader som følge av radonstråling ikke påvirkes.</p> <p>Området ligger ved Brandval skole, og tilkomst til området vil trolig innebære kryssing av gangvei til skolen, samt en økning i trafikk forbi skolen.</p>

Foreslåtte tiltak

- Utrede grunnforurensning og evt. behov for tiltak i reguleringsplanfase.
- Utrede grunnforhold og flomfare i henhold til NVEs veileder Sikkerhet mot kvikkleireskred og retningslinje Flaum- og skredfare i arealplanar (12).
- Plan for overvannshåndtering.
- Bygging i henhold til TEK 17 §13-5 for radonsikring.
- Det må tilrettelegges for trafikksikre løsninger knyttet til innspillet, med spesielt fokus på myke trafikanter/skolebarn.
- Trafikksikkerhet for myke trafikanter/skolebarn må ivaretas også under en evt. utbyggingsfase.

5.2.1.7 49 Tømmerterminalen



Gnr/bnr	72/209, 27/99, 27/123, 26/9, 27/6, 26/307, 27/404, 204/1 og 26/310
Områdebeskrivelse	Området ligger langs Glomma, på stasjonssiden, like øst for togstasjonen.
Dagens arealformål	I kommuneplanen er vestlige deler av området satt av til industri, mens østlige deler er satt av til samferdsel. Gjeldende reguleringsplan viser godsterminal på hele området.
Foreslått arealformål	På Norsenga ligger et område som kan bli aktuelt å transformere til sentrumsnære boliger tett på Glomma, dersom tømmerterminalen blir flyttet. Tømmerterminalen har i dag sprengt kapasitet og det pågår prosesser for å få den flyttet. Kommunen ønsker gjennom arealdelen å signalisere at dette kan være et område som på sikt kan transformeres når man får avklart hva som er mulig av hensyn til spesielt flom. I så fall vil det kreves en helhetlig planlegging av området.
Aktuelle risikoforhold	Forurensning i grunn, elveflom, kvikkleire, radon, overvannsflom, trafikk.
Vurdering av endring i risiko	<p>Det er ikke registrert forurensning i grunnen, men mange års jernbanedrift og næringsvirksomhet gir grunn til å tro at det kan være forurensning i grunnen.</p> <p>Innspillsområdet er svært flomutsatt. Nærmere 2 daa blir berørt av 10-årsflom, og hele området omfattes av 200-årsflom. Videre er det registrert stor mulighet for marin leire. Utbygging vil kreve utredning av flom- og kvikkleire-risiko, og vil trolig medføre høy grad av flomsikringstiltak. Ved å bebygge dette området og hindre flomvann å renne i området, vil det kunne gi større konsekvenser andre steder i Kongsvinger ved større flomhendelser.</p> <p>Utbygging medfører større grad av harde flater. Dette kan bidra til overvannsflom.</p>

Det er registrert moderat til lav aktsomhet for radon. Forutsatt bygging i henhold til TEK 17 §13-5, for radonsikring, vil risiko for skader som følge av radonstråling ikke påvirkes.

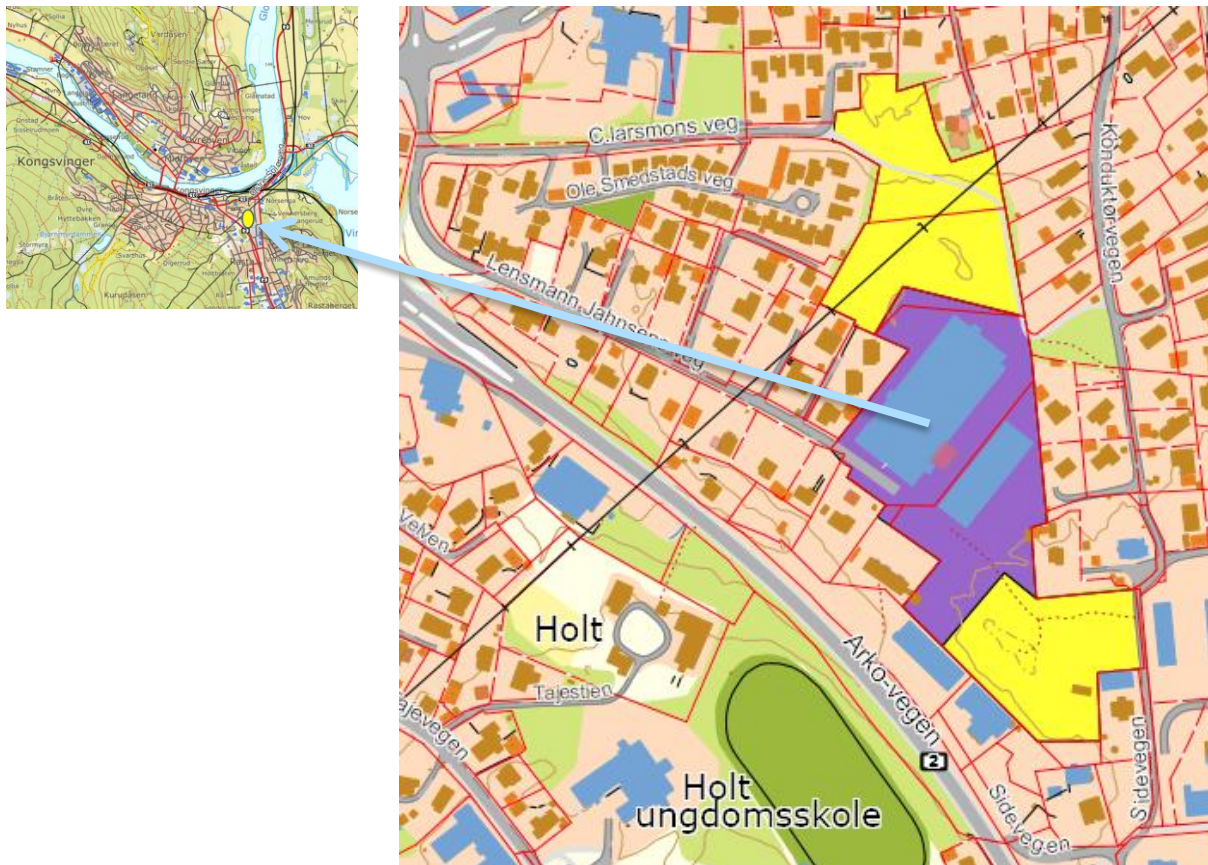
Det går en kraftlinje i området i området. I følge Statens Strålevern (16) kan det ikke utelukkes at magnetfelt fra høyspentanlegg øker risikoen for leukemi hos barn. Utredningsgrensen satt av Statens strålevern for boliger, skoler og barnehager, er 0,4 mikrotlesla. Dersom nyetableringer medfører magnetfeltnivåer over 0,4 mikrotlesla i berørte bygg, skal det gjennomføres utredninger og vurderes behov for tiltak. Det rapporteres fra Kongsvinger kommune at den aktuelle høyspentlinjen planlegges gravd ned i løpet av 2019.

Innspillsområdet ligger inntil E16 og jernbanen. Det legges trolig opp til at beboere skal kunne ferdes til og fra sentrum uten bil. En økning i myke trafikanter i et trafikkert område, medfører en viss økning i risiko for myke trafikanter.

Foreslåtte tiltak

- Utrede grunnforurensning og evt. behov for tiltak i reguleringsplanfase.
- Utrede grunnforhold og flomfare i henhold til NVEs veileder Sikkerhet mot kvikkleireskred og retningslinje Flaum- og skredfare i arealplanar (12).
- Plan for overvannshåndtering.
- Bygging i henhold til TEK 17 §13-5 for radonsikring.
- Det må tilrettelegges for trafikksikre løsninger knyttet til innspillet, med spesielt fokus på myke trafikanter.

5.2.1.8 21 Eskoleia



Gnr/bnr	37/353 m.fl.
Områdebeskrivelse	Området ligger ca. 2 km sørøst for Kongsvinger sentrum, og ca. 1 km unna jernbanestasjonen.
Dagens arealformål	Området er avsatt til boligformål (i sør) og grønnstruktur (i nord) i gjeldende KPA. I dag foregår det industrivirksomhet (metallvareproduksjon) i området. I nord er det et skogbevokst grøntområde, hvor det bl.a. går en sti/snarvei i øst – vest-retning.
Foreslått arealformål	Forslaget går ut på å utvikle sydlig og nordlig del av området til boligbebyggelse (ca. 200 nye boliger), og samtidig gi utviklingsmuligheter for eksisterende industrivirksomhet mellom disse områdene.
Aktuelle risikoforhold	Forurensning i grunn, akutt forurensning, kvikkleire, radon, overvannsflom.
Vurdering av endring i risiko	Grunnet industrivirksomhet er det grunn til å tro at det kan være forurensning i grunnen. En videreutvikling av industri tett på boligområde, kan også medføre risiko for eksponering for forurensning, støv og støy.

Det er ikke forventet noen stor økning i trafikk til området, men kombinasjonen av industri og boliger kan gi risiko for konflikt mellom myke trafikanter som ferdes i området, og tungtransport. I 2000 var den en ulykke på Lensmann Jahnsens vei, der fotgjenger var involvert.

Innspillsområdet ligger innenfor aktsomhetssone for flom.

Det er risiko for marin leire i grunnen.

Utbygging medfører større grad av harde flater. Dette kan bidra til overvannsflo.

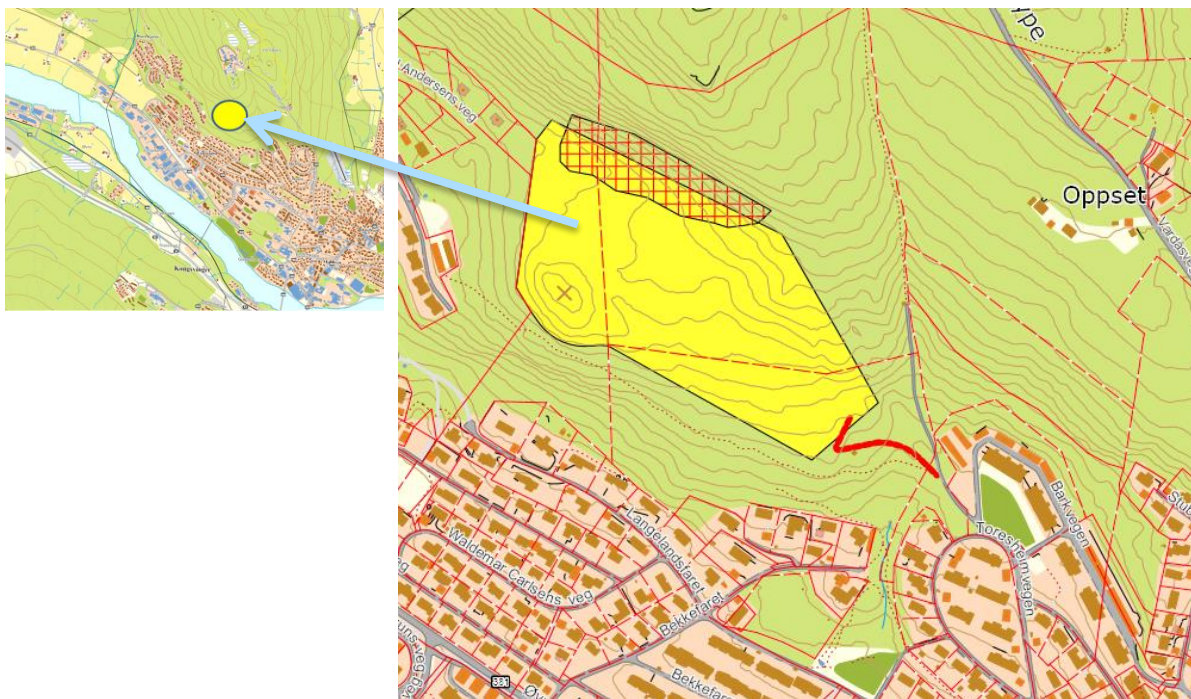
Det går en kraftlinje i området i nord, som er planlagt som boligområde (regional linje - 66kV). Følge Statens Strålevern (16) kan det ikke utelukkes at magnetfelt fra høyspentanlegg øker risikoen for leukemi hos barn. Utredningsgrensen satt av Statens strålevern for boliger, skoler og barnehager, er 0,4 mikrotelsla. Dersom nyetableringer medfører magnetfeltnivåer over 0,4 mikrotelsla i berørte bygg, skal det gjennomføres utredninger og vurderes behov for tiltak. Det rapporteres fra Kongsvinger kommune at den aktuelle høyspentlinjen planlegges gravd ned i løpet av 2019.

Området ligger innenfor aktsomhetssone for radon, med nivåene moderat til lav. Forutsatt bygging i henhold til TEK 17 §13-5, for radonsikring, vil risiko for skader som følge av radonstråling ikke påvirkes.

Foreslåtte tiltak

- Utrede grunnforurensning og evt. behov for tiltak i reguleringsplanfase.
- Det må stilles krav til type industri som tillates i området, med grenser for støy, støv, forurensning og ulykkesrisiko som kan berøre boligområdene. Følges opp i arealdelen som egen bestemmelse til næringsområdet.
- Trafikksikre løsninger med spesielt hensyn til myke trafikanter i områder med tungtransport/industri trafikk, skal inkluderes i reguleringsplanfase. Må følges opp i en egen bestemmelse til område i arealdelen
- Utrede grunnforhold og flomfare i henhold til NVEs veileder Sikkerhet mot kvikkleireskred og retningslinje Flaum- og skredfare i arealplanar (12).
- Plan for overvannshåndtering.
- Avklare hvorvidt planlagt bebyggelse vil få magnetfeltnivåer over 0,4 mikrotelsla. Gjennomføre utredninger og vurdere behov for tiltak, dersom planlagt bebyggelse vil få magnetfeltnivåer over 0,4 mikrotelsla. Avklare om kabelen skal graves ned i bakken.
- Krav til felles planlegging med netteier for tiltak som berører arbeid med eller nært høyspent og kraftlinjer, dersom det fortsatt er aktuelt ved en evt. utbygging.
- I en byggeperiode må det også tas hensyn til risiko for berøring mellom anleggsmaskiner og høyspentledninger.
- Bygging i henhold til TEK 17 §13-5 for radonsikring.

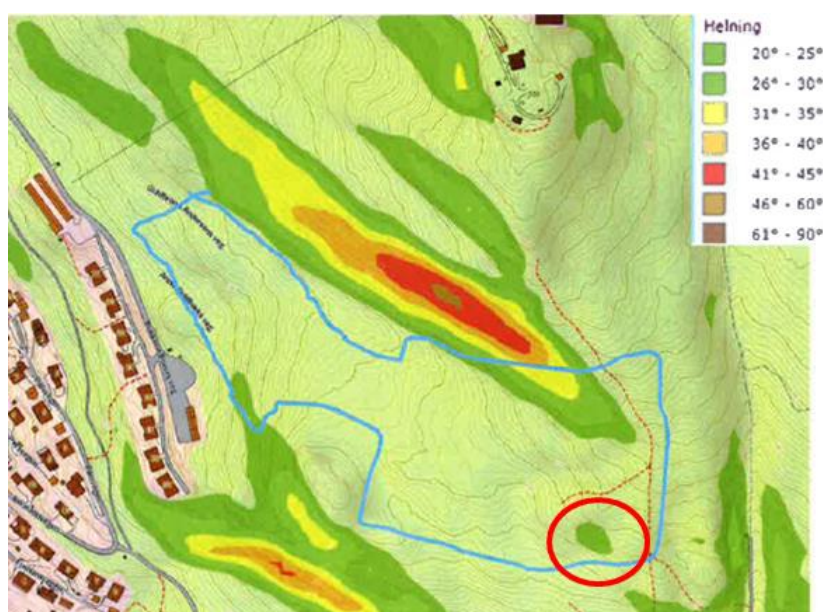
5.2.1.9 36 Solbakken



Gnr/bnr	50/1, 50/2 og 50/21
Områdebeskrivelse	Boligområdet "Solbakken" er en forlengelse av boligfeltet Gullbekkbakken. Innkjøring fra Oslovegen til Vangen.
Dagens arealformål	Hoveddelen av boligområdet ligger på en slette mellom to brattere skråninger. Området er i dag avsatt til boligformål og LNF. Omtrent samme område ble utredet i mai 2009 i forbindelse med forrige rullering av kommuneplan. Området er i dag skogbevokst og fungerer som friluftslivsområde/nærområde/gjennomfartsområde.
Foreslått arealformål	Det foreslås at området bebygges med eneboliger på store tomter. Byggeområdet foreslås endret etter informasjon om ras og prinsipper fra Kongsvinger 2050. Området henvender seg til Skriverskogen og ikke Oppset, som tidligere. Dette muliggjør en kobling med gang - og sykkelvei til Skriverskogen. Dette ligger som en forutsetning for igangsetting av prosjektet.
Aktuelle risikoforhold	Skred (steinsprang), radon, overvannsflom.

Vurdering av endring i risiko

På oppdrag fra Nordbohus utarbeidet Rambøll i 2016 (17), en rasvurdering for Gullbekkbakken og Solbakken boligfelt. Konklusjonen var at deler av området ligger innenfor faresone for skred med årlig nominell sannsynlighet på 1/1000 år, som er krav for bygg i sikkerhetsklasse S2 (21). Steinsprang ses på som dimensjonerende skredtype. Planlagt bebyggelse for Solbakken er nå lagt utenfor faresone for skred, mens noen av tomtene går delvis inn i faresonen. Det anbefales at disse tomtene enten trekkes helt ut av faresonen, eller at tiltak om barriere mellom ur og boligfelt etableres, som foreslått i rasvurdering i 2016 (17). Videre er planområdet flyttet noe, og den tidligere rapporten dekker ikke hele det nye området. På oversiden av de to østligste tomtene er det helling opp mot 30 grader. Det anbefales en rasvurdering for de to tomtene som ligger inntil denne hellingen.



Figur 8 Kart med helling, fra rasrapport 2016. Rød ring markerer helling på opp mot 30 grader.

Utbygging medfører større grad av harde flater. Dette kan bidra til overvannsflo. Planen omfatter utbyggingen av eneboliger med hage og det vurderes ikke som noen betydelig risiko, men f.eks. veier kan medføre en økning og endring av overvannet, og for dette må det legges en plan.

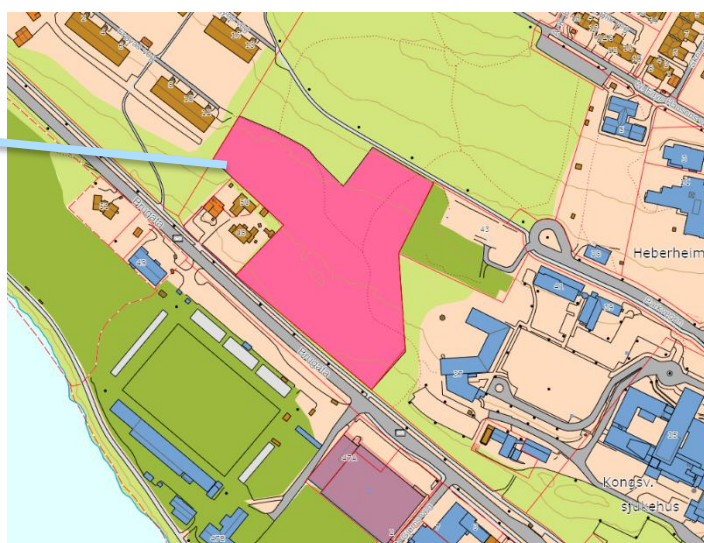
Arealet har høy aktsomhet for radon. Forutsatt bygging i henhold til TEK 17 §13-5, for radonsikring, vil tiltaket ikke øke risiko for skader som følge av radoneksposering.

Foreslåtte tiltak

- Skogen i områder med over 30 grader helling, over Solbakken, bør bli stående. Vurdere å legge inn en hensynssone eller en bestemmelsessone i arealdelen som sier at skogen bør bli stående.
- Det anbefales at tomtene som er innenfor skredfareområdet, trekkes helt ut av skredsonen, eller at tiltak om barriere mellom ur og boligfelt etableres, som foreslått i rasvurdering i 2016 (17). Følge opp med en bestemmelse til Solbakken i arealdelen som sikrer dette.

- Det anbefales en rasvurdering for de to tomtene som ligger inntil helling, i området som ikke tidligere er rasvurdert. Følge opp med en bestemmelse til Solbakken i arealdelen som sikrer dette.
- Plan for overvannshåndtering.
- Bygging i henhold til TEK 17 §13-5 for radonsikring.

5.2.1.10 52 Sykehuskogen



Gnr/bnr	Deler av 51/103
Områdebeskrivelse	Området ligger mellom Akershus universitetssykehus, avdeling Kongsvinger og boligblokkene på Langeland.
Dagens arealformål	Sykehuskogen er avsatt til friområde i gjeldende plan. Skogen skiller boligområdet på Langeland mot det helserelevante området mot øst. I nord er området avgrenset av mot gang- og sykkelveg, og i sør mot Fv 250.
Foreslått arealformål	Forslag fra formannskapet om fremtidig offentlig og privat tjenesteyting, for helse- og omsorgsrelaterte tjenester.
Aktuelle risikoforhold	Trafikk, overvannsflo
Vurdering av endring i risiko	Utbygging medfører større grad av harde flater. Dette kan bidra til overvannsflo.

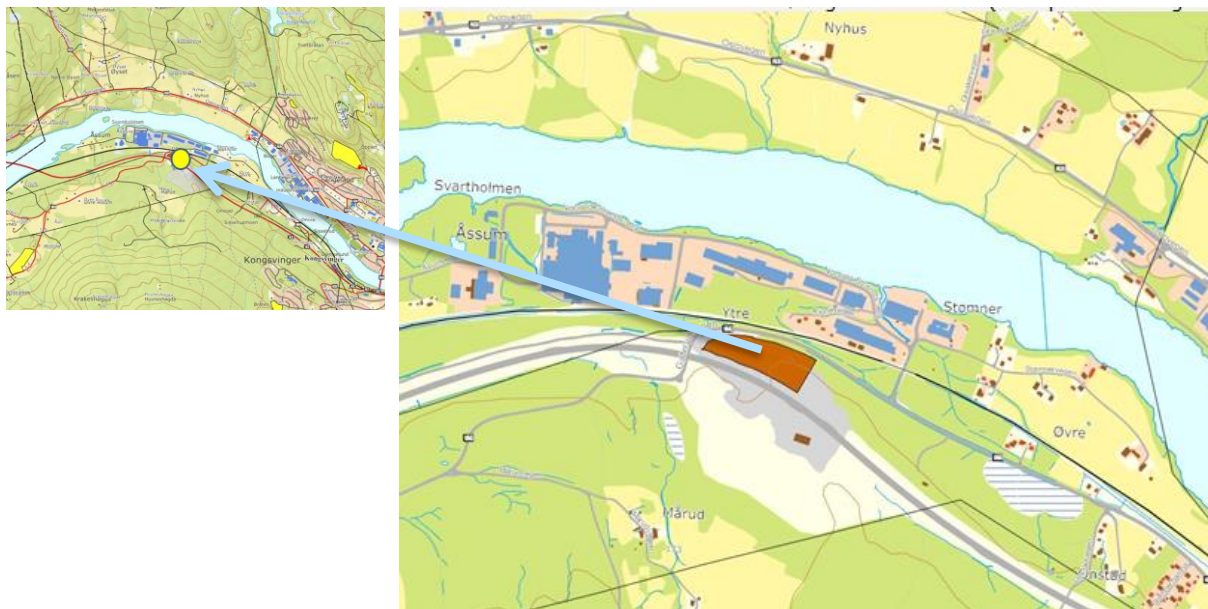
Innspillområdet ligger sentralt ved Kongsvinger sentrum. Utbygging med helse og omsorgsrelaterte tjenester vil innebære en økning av trafikken i området, selv om en sentralt beliggenhet vil kunne reduserer bruken av bil til/fra området. Det er relativt lave hastighetssoner i området, så risikoen anta å i størst mulig grad påvirke myke trafikanter.

Foreslåtte tiltak

- Plan for overvannshåndtering.
- Det må tilrettelegges for trafikksikere løsninger knyttet til innspillet, med spesielt fokus på myke trafikanter.

5.2.2 Næring, infrastruktur og andre formål

5.2.2.1 42 Siva



Gnr/bnr	33/24
Områdebeskrivelse	Området ligger ca. 3 km. vest for sentrum, på sørsiden av Glomma.
Dagens arealformål	Dagens situasjon består av et nedlagt pukkverk ved næringsområdet SIVA
Foreslått arealformål	Det foreslås å bygge et slambehandlingsanlegg med eventuelt et tilliggende biogassanlegg. Et slikt anlegg tar imot avløpslam fra renseanlegg fra 8 ulike kommuner i regionen, for behandling. Avløpsslammet blir «hygienisert» og «stabilisert». «Hygienisert» betyr en oppvarming slik at det blir fritt for bakterier og plantesykdommer. «Stabilisert» betyr at det nedbrytes (ferdig råtnet). Prosessenes skaper biogass, som skal selges til Eidsiva Fjernvarmeanlegg.
Aktuelle risikoforhold	Trafikkulykker, overvannsflom, akutt forurensing, kvikkleire.
Vurdering av endring i risiko	Området er berørt av flomveier, og på grunn av dagens forsenkning i terrenget har vannet en tendens til å samle seg i området. Ettersom det er fastfjell vil ikke vannet kunne trekke ned i grunnen i like stor grad som om det var løsmasser. Forutsatt gode løsninger for overvannshåndtering kan planlagt utbygging medføre bedre overvannshåndtering enn dagens situasjon, noe som kan redusere risikoen for overvannsflom.

Noe økning i tungtransport må påregnes. Det har vært to trafikkulykker i området. Det er viktig at det etableres sikre på og avkjøringsmuligheter i tilknytning til anlegget.

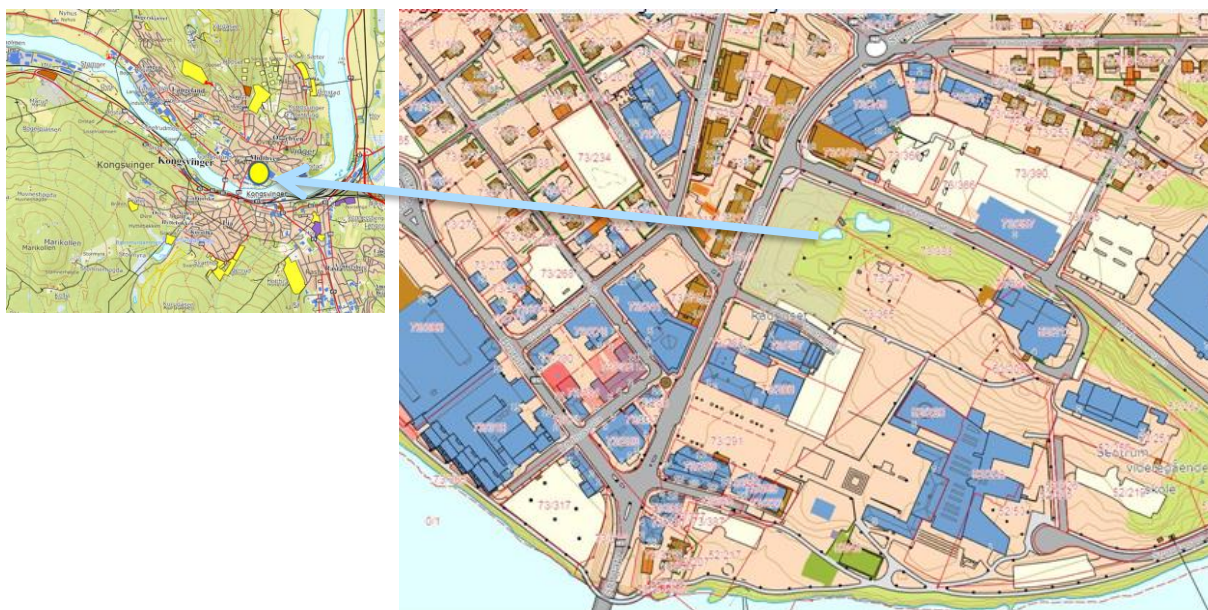
Det er registrert stor mulighet for marin leire på nordlig del av området.

Drift av anlegget kan medføre en risiko for akutt forurensing. Dette forutsettes håndtert gjennom prosjektering og sikkerhet ved driften.

Foreslåtte tiltak

- Plan for overvannshåndtering.
- Trafikksikker løsning for kjøring til og fra anlegget.
- Utrede grunnforhold i henhold til NVEs veileder Sikkerhet mot kvikkleireskred og retningslinje Flaum- og skredfare i arealplanar (12).

5.2.2.2 41 Byparken



Gnr/bnr	73/365
Områdebeskrivelse	Byparken er lokalisert i Kongsvinger sentrum, rett nord for Rådhuset.
Dagens arealformål	Parken er opparbeidet med lekeplass, gressplen, trær og busker og er tilrettelagt for opphold i grønne omgivelser sentralt i byen. Dagens regulering tilsier at det kan bygges hotell i nordøstlig del av parken (eiendom 73/388 langs Markensvegen).
Foreslått arealformål	Det foreslås å etablere et kurs- og konferansehotell i randsonen av parken ut mot Storgata og mot Teatergata. Det skal også tilrettelegges for andre kulturaktiviteter, som kino, eller forretninger. Hvis foreslåtte areal reguleres til bebyggelse, forutsettes det at hele eller deler av arealet som er regulert til hotell nord i parken omreguleres og beholdes som park.
Aktuelle risikoforhold	Overvannsflom, kvikkleire, trafikkulykker, radon.
Vurdering av endring i risiko	Vestlig hjørne av tiltaket omfattes av arealer med stor mulighet for marin leire. Området omfattes også av flomveier langs Storgata. Bebyggelse vil føre til mer harde flater, enn dagens situasjon med park/grøntarealer, noe som kan føre til overvannsflom ved store mengder nedbør. Området vil kunne nås av mange til fots, sykkel og med offentlig transport, men det vil også trolig medføre økt trafikk. I KU anbefales en begrensning i antall p-plasser, for å redusere trafikk. I tillegg til dette, bør en ta høyde for en økning i tilkjøring ved taxi og buss. Dette kan føre til økt risiko for myke trafikanter som ferdes i området. Det er derfor viktig at det tilrettelegges for sikker tilkjøring og parkering for taxi og buss.

Tiltaket ligger nær Glomdalen brannvesen (planlagt flyttet ut av området når ny stasjon er ferdig) og Kongsvinger politistasjon. Av- og påstigning for transport til og fra hotellet må planlegges slik at det ikke hindrer fremkommelighet for nødetatene.

Området har moderat til lav, eller usikker aktsomhetsgrad for radon. Forutsatt bygging i henhold til 17 §13-5 for radonsikring.

Foreslåtte tiltak

- Plan for overvannshåndtering.
- Utrede grunnforhold og risiko for flom i henhold til NVEs veileder Sikkerhet mot flaum og kvikkleireskred og retningslinje Flaum- og skredfare i arealplanar (12).
- Tilrettelegge for sikker parkering for taxi og buss, med spesielt hensyn til myke trafikanter.
- Av- og påstigning for transport til og fra hotellet må planlegges slik at det ikke hindrer fremkommelighet for nødetatene.
- Bygging i henhold til TEK 17 §13-5 for radonsikring.

5.2.2.3 43 Vardåsen høydebasseng



Gnr/bnr

54/2

Områdebeskrivelse

Området er lokalisert nord for Kongsvinger sentrum, på et areal ned fra Vardåsvegen og ovenfor skytebanen. På tvers av vegen finner man et boligområde, som utgjør randsonen av byens bebyggelse. Selve området er i dag dekket av skog, og avsatt til LNF i kommuneplanen.

Dagens arealformål

Området er i dag dekket av skog, og avsatt til LNF.

Foreslått arealformål

Vannbasseng som skal sikre jevnt vanntrykk i Kongsvinger.

Aktuelle risikoforhold

Skred/ras, overvannsflom

Vurdering av endring i risiko

Tiltaket innebærer fjerning av en del vegetasjon, noe som kan føre til mindre stabile masser og økt risiko for skred/ras. Det er registrert en flomvei i området, og dennes løp kan endres av tiltaket, og medføre overvannsflom i områder under.

Foreslåtte tiltak

- Plan for overvannshåndtering.
- Utrede grunnforhold og risiko for flom i henhold til NVEs veileder Sikkerhet mot flaum og kvikkleireskred og retningslinje Flaum- og skredfare i arealplanar (12).

5.2.2.4 17 og 20 Vingersjøvegen



Gnr/bnr 26/5

Områdebeskrivelse Arealet ligger inntil Vingersjøvegen med avgrensning i vest mot Mesta/Statens Vegvesen og i øst mot Langerud gård.

Dagens arealformål Området er landbruksareal avsatt til LNF i gjeldende kommuneplan.

Foreslått arealformål Eidsiva Bioenergi ønsker å etablere ny fjernvarmesentral i østre del av området. Grunneier Hans Marcus Moss ønsker å etablere næringsareal i vestre del. F.eks. lager, logistikk og enkelte typer industri (B- og C-virksomheter).

Aktuelle risikoforhold Forurensning, kvikkleire, elveflom, brann, ulykker, høyspent.

Vurdering av endring i risiko Området ligger nær tettstedsbebyggelse. Utslipp fra forbrenning og kjemikalier til rensing av røykgasser kan medføre forurensningsrisiko og sjenanse for nærliggende bebyggelse. Utslipp og forurensning reguleres i henhold til Forurensningsloven (18).

Arealet ligger under marin grense, og det er registrert stor mulighet for marin leire i østre deler av området, og det er risiko for kvikkleire. Mht. sikkerhet mot kvikkleireskred faller forslaget inn under tiltakskategori K4, jf. TEK17 § 7-3.

Store deler av området er flomutsatt, og befinner seg innenfor faresone for 100-, 200- og 500-årsflom. I kartleggingseskjema fra forslagsstiller står det at deler av området står under vann ca. hvert 3. år. Risiko for skader som følge av flom vurderes som høy. Detaljerte vurderinger av risikoklasse, tiltak og eventuelle konsekvenser som f.eks. ulykker ved anlegget, ved flomhendelser, vil være nødvendig for å gjøre en vurdering

av risikoen. Bruk og oppbevaring av visse typer kjemikalier kan gjøre at virksomheten kommer inn under Storulykkeforskriften (11). I henhold til Tek 17 §7-2, skal ikke bygg som kommer inn under Storulykkeforskriften, legges i flomutsatt område. Både E16 og Kv 2080 inn mot området ligger i faresone for 200-årsflom, og vil kunne bli utilgjengelig ved flom.

Anlegget vil inneholde kjeler under trykk og håndtere treflis, noe som medfører en viss risiko for brann og ulykker. Anlegget vil imidlertid bli underlagt strenge krav til prosjektering, og rutiner for internkontroll.

Det går en høyspentlinje langs innspillsområdet. Ved anleggsarbeid må det forebygges at det oppstår konflikt mellom anleggsmaskiner og høyspentlinjen.

Foreslåtte tiltak

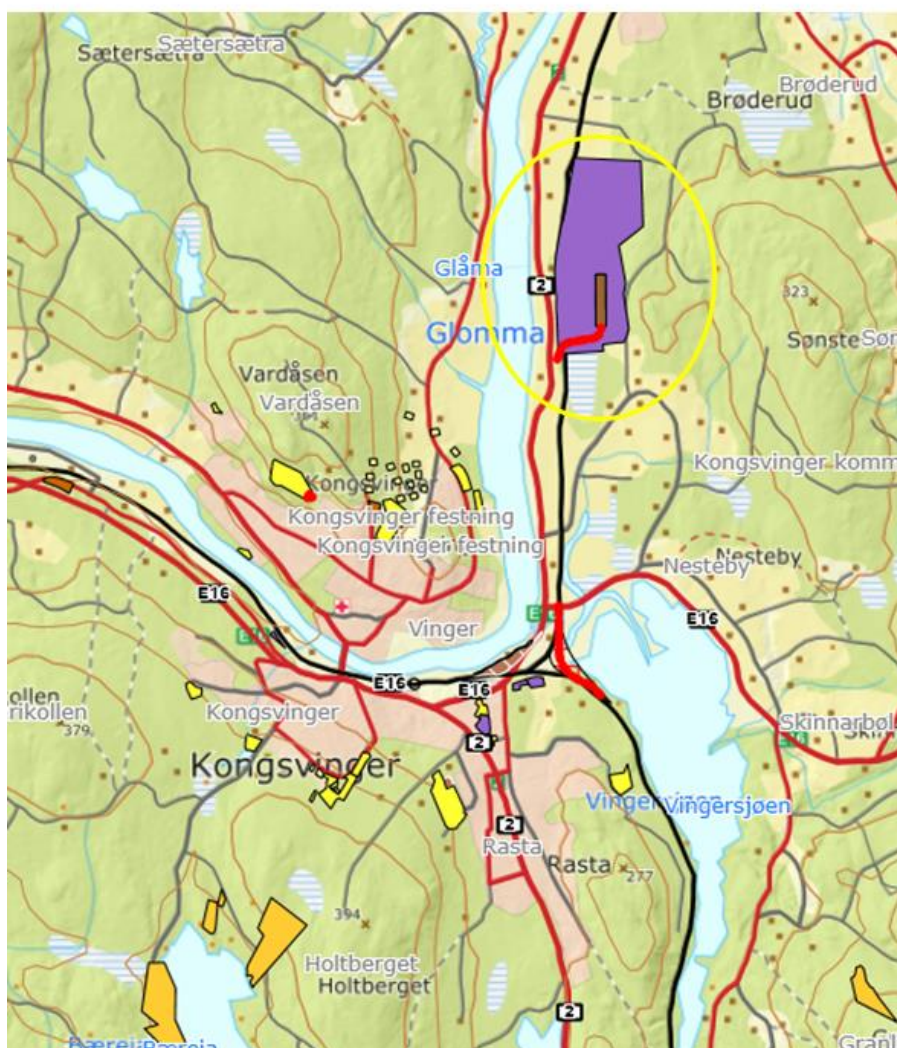
- Konesjon for bygging og drift av fjernvarmeanlegg, i henhold til Energiloven kap. 5 (19). Det anbefales at konsesjonssøknaden inneholder utslippsberegninger og risiko for tredjepart.
- Avklare hvorvidt virksomheten kommer inn under Storulykkeforskriften, og om det er aktuelt å bygge innenfor faresone for flom.
- Det anbefales å utføre en ROS-analyse for detaljer kartlegging av risiko og sårbarhet for forurensing, flom, kvikkleire, brann, eksplosjon, større ulykker, støv og støy for naboer osv.
- Plan for overvannshåndtering.
- Utrede grunnforhold og risiko for flom i henhold til NVEs veileder Sikkerhet mot flaum og kvikkleireskred og retningslinje Flaum- og skredfare i arealplanar (12).
- Krav til felles planlegging med netteier for tiltak som berører arbeid med eller nært høyspent og kraftlinjer.
-Ved anleggsarbeid må det forebygges at det oppstår konflikt mellom anleggsmaskiner og høyspentlinjen. Evt. behov for planlegging i samarbeid med netteier Eidsiva.

5.2.2.5 46 Tilsving Norsenga



Gnr/bnr	3/2, 3/28, 3/39, 3/41, 26/1, 26/3, 26/4, 26/5, 26/11, 26/28, 26/34, 26/212, 26/264, 26/265, 26/266, 26/267, 72/209, 169/1, 169/2
Områdebeskrivelse	Utredningsområdet ligger på Nor mellom Solørbanen og Grensebanen
Dagens arealformål	Området er i dag avsatt som LNF A1 og består i hovedsak av våtmark, men også noe beitemark.
Foreslått arealformål	Jernbanedirektoratet v/Bane NOR utreder en kobling mellom Solørbanen og Grensebanen for å effektivisere utnyttelsen av jernbaneinfrastrukturen i regionen og tilrettelegge for økt transport av gods på jernbane.
Aktuelle risikoforhold	Forurensning, kvikkleire, elveflom, høyspentlinje.
Vurdering av endring i risiko	Deler av området ligger på marine avsetninger. Det er ingen kjente forekomster av kvikkleire. Området er innenfor faresone for 100-, 200-, og 1000-årsflom. Etablering av tilsving kan medføre en risiko for at grunnen forurenses under anleggsperioden.
Foreslåtte tiltak	<ul style="list-style-type: none">• Utrede grunnforhold og risiko for flom i henhold til NVEs veileder Sikkerhet mot flaum og kvikkleireskred og retningslinje Flaum- og skredfare i arealplanar (12).• Forebygge forurensning under anleggsperioden.• Krav til felles planlegging med netteier for tiltak som berører arbeid med eller nært høyspent og kraftlinjer. -Ved behov for omlegging av høyspentlinje, må dette planlegges med netteier.

5.2.2.6 47 Hov – Rustadmyra



Gnr/bnr 1/1, 2/1, 2/2, 2/6, 2/11, 2/14, 2/24, 2/26

Områdebeskrivelse Utredningsområdet ligger mellom Hov og Roverud, nord for Kongsvinger sentrum på østsiden av Rv2 og Solørbanen.

Dagens arealformål Området er i dag avsatt som LNF A1 og består i hovedsak av skog, men også myr og dyrket mark.

Foreslått arealformål Forslagsstiller ønsker å etablere industri-/næringsaktivitet og hensettingsanlegg tilknyttet jernbanen i området. Dette er i tråd med den regionale strategien for næringsarealer hvor Kongsvinger er anbefalt lokasjon for et større næringsområde tilknyttet jernbane og Bane NORs pågående utredning tilknyttet ny driftsbanegård (hensettingsanlegg) på Kongsvinger.

Aktuelle risikoforhold Forurensning, kvikkleire, elveflom, høyspentlinjer

Vurdering av endring i risiko

Etablering av industriområde med tømmerterminal og godsterminal kan medføre risiko for at grunnen forurenses, først og fremst fra maskiner med olje-/drivstofflekkasjer, eventuelt fra gods.

Nord for området ligger et boligområde. Det er liten risiko for at støy og støv kan påvirke området, og dette kan forebygges ved planlegging.

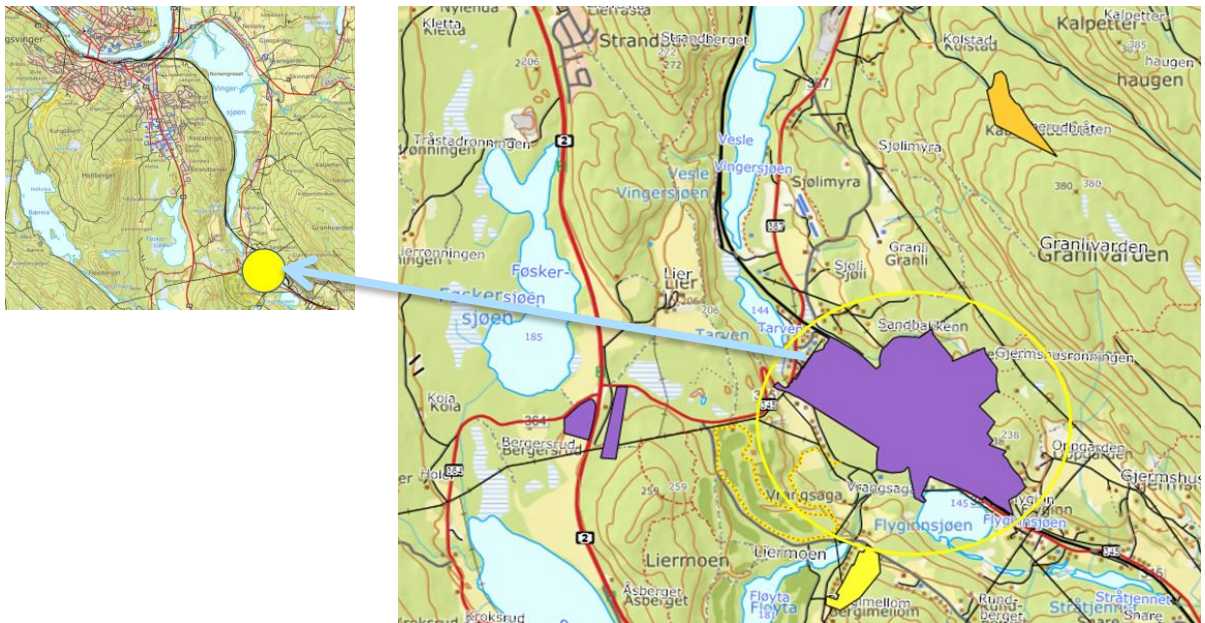
Deler av området ligger på marine avsetninger. Det er ingen kjente forekomster av kvikkleire. Lavereliggende områder er flomutsatt, men flomutsatte områder kan heves marginalt for å komme over 200-års flom nivå.

Utbygging medfører fjerning av en del vegetasjon og større grad av harde flater. Dette kan bidra til overvannsflo.

Foreslåtte tiltak

- Utrede grunnforhold og risiko for flom i henhold til NVEs veileder Sikkerhet mot flaum og kvikkleireskred og retningslinje Flaum- og skredfare i arealplanar (12).
- Forebygge forurensning under anleggsperioden.
- Forebygge støy- og støv-eksponering av boligområdet i nord
- Plan for overvannshåndtering.
- Krav til felles planlegging med netteier for tiltak som berører arbeid med eller nært høyspent og kraftlinjer.

5.2.2.7 4 Granliterminalen



Gnr/bnr	10/11, 10/17, 11/4, 11/25, 12/1, 12/3, 12/4, 12/8, 12/11, 12/12, 12/15, 12/20, 12/24, 12/34, 12/37, 12/38, 12/41, 12/47, 12/48, 12/56, 12/65, 12/66, 12/69, 12/73, 12/74, 12/86, 12/89, 12/90, 12/92, 12/94, 12/112, 12/114, 24/1, 24/13, 24/34, 24/62, 158/2, 158/3 og 170/17
Områdebeskrivelse	Området ligger på Granli, ca. 7 km sørøst for Kongsvinger sentrum
Dagens arealformål	Gunnar Holth Grusforretning AS (GHG AS) driver i dag godsterminal og grustak i området, og det finnes også et fjelltak i området som ikke er i drift. I gjeldende KPA er området avsatt til LNF, samt steinbrudd og masseuttak. Dagens aktivitet i området er regulert gjennom reguleringsplan Gropa vedtatt 7.11.1994.
Foreslått arealformål	Etablere ny gods-/tømmerterminal på Granli, og utvide grus - og fjelluttakene. Forslaget er i tråd med pågående reguleringsplanprosess som ble startet opp i 2015. For utfyllende informasjon vises det til planprogram for reguleringsplanen.
Aktuelle risikoforhold	Forurensning, kvikkleire, elveflom
Vurdering av endring i risiko	Området er underlagt restriksjonssone - nedslagsfelt for drikkevann (Granli drikkevannskilde). Området har stor verdi, og er svært viktig å beskytte mot forurensning. Etablering av tømmerterminal og økt aktivitet knyttet til råstoffutvinning, kan medføre risiko for at drikkevannskilden forurenses. Det kan være en risiko for at ulykker knyttet til drift og oppbevaring, kan påvirke drikkevannet. Terminalområdet er i dag dekket av delvis permeabel belegningsstein. Det er høy grunnvannsstand i området, og utredningsområdet er flomutsatt ved 10-årsflom. Ved utvidelse av terminalområdet vil andelen

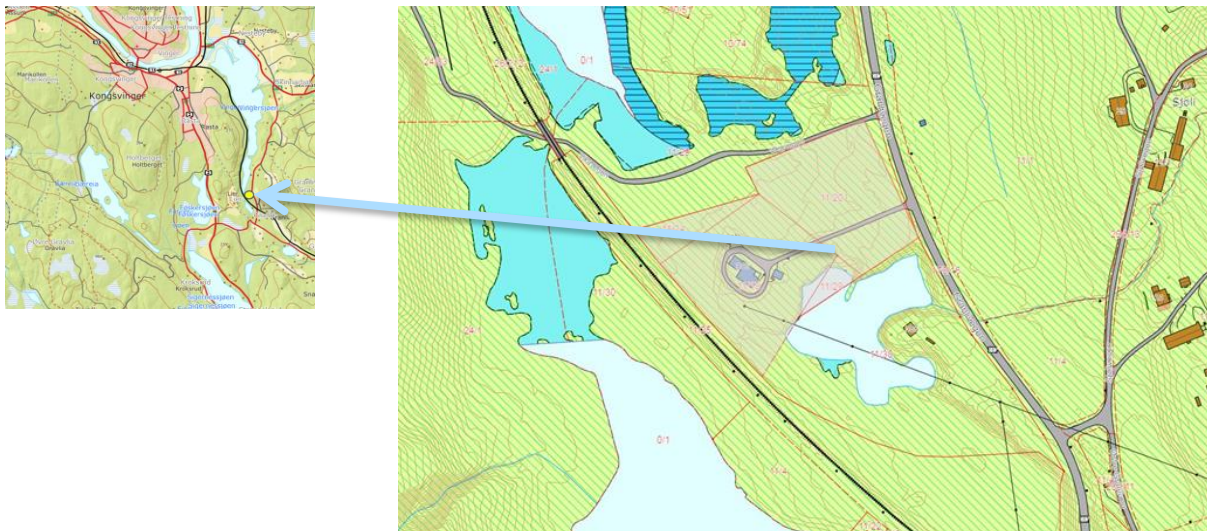
tette flater øke. Flom kan medføre kontakt mellom vann og forurensende stoffer som er i bruk eller oppbevares på terminalen, og trekke dette med seg til drikkevannskilden. Risiko for forurensning av drikkevannet må derfor ses i sammenheng med flomrisikoen.

Det er noe småhusbebyggelse i nærheten. Risikoen for støy- og støveksponering vil øke som følge av tiltaket.

Foreslåtte tiltak

- Utrede grunnforhold og risiko for flom i henhold til NVEs veileder Sikkerhet mot flaum og kvikkleireskred og retningslinje Flaum- og skredfare i arealplanar (12).
- Gjennomføre en ROS-analyse spesifikt for Granlitterterminalen, for å avklare hvorvidt Granlitterterminalen kan legges innenfor planlagt område og hvilke tiltak som evt. må legges til grunn. Risiko for ulykker ved anlegget, samt risiko for at flom kan øke risikoen for forurensning av drikkevannet, må inkluderes i ROS
- Påse at Forskrift om vannverk, Kongsvinger (5), samt Drikkevannsforskriften (7) og Folkehelseloven kapittel 2 (8), legges til grunn for videre planlegging og gjennomføring av innspillene.
- Forebygge forurensning under anleggsperioden.
- Vurdere risikoen for støy- og støv-eksponering, og avbøtende tiltak.

5.2.2.8 48 Granli vannbehandlingsanlegg



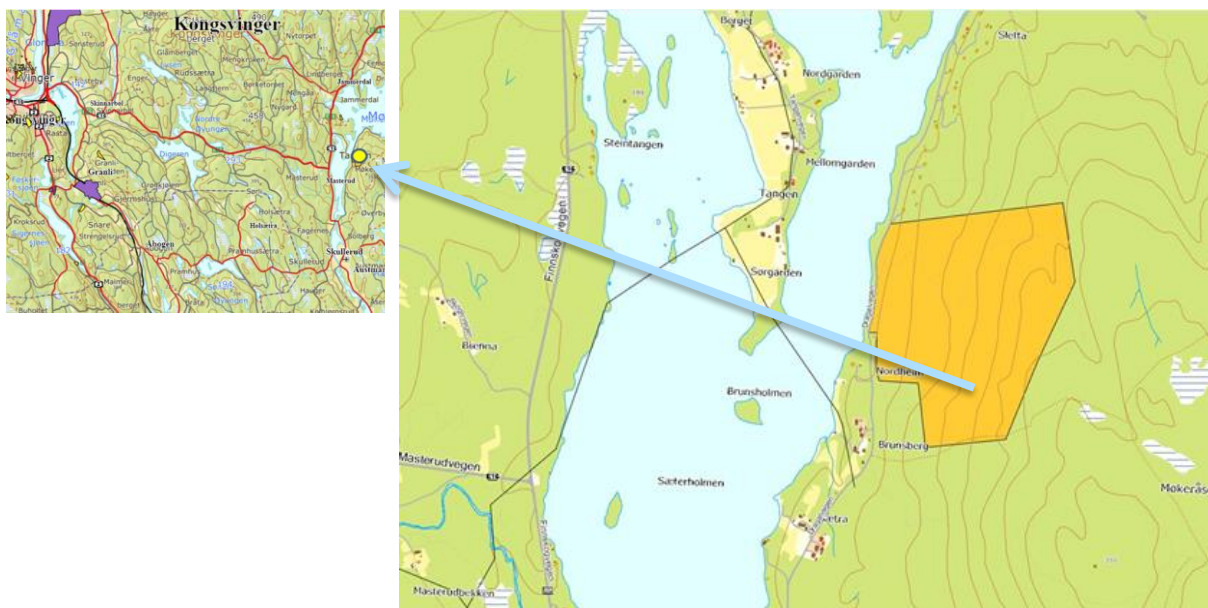
Gnr/bnr	11/19, 11/20, 11/24 og 11/29
Områdebeskrivelse	Arealet ligger på Granli, langs Granlivegen (Fv. 367) ca. 7 km sørøst for Kongsvinger sentrum
Dagens arealformål	Det ligger et vannbehandlingsanlegg m/tilhørende parkering her i dag. I gjeldende KPA er området avsatt til LNF.
Foreslått arealformål	Bygge nytt vannrenseanlegg mellom nåværende anlegg og Fylkesveg.
Aktuelle risikoforhold	Forurensning, kvikkleire, elveflom, utbygging nær kraftlinjer
Vurdering av endring i risiko	<p>Området er underlagt restriksjonssone - nedslagsfelt for drikkevann (Granli drikkevannskilde) (sone I). Området har stor verdi, og er svært viktig å beskytte mot forurensning. Byggeaktivitet kan medføre risiko for at drikkevannskilden forurenses.</p> <p>Området er flomutsatt og ligger i flomsone for 100-, 200- og 500-årsflom. Det er registrert flere flomveier i området. Det ligger under marin grense på elveavsetning og breelavsetning.</p>
Foreslåtte tiltak	<ul style="list-style-type: none">• Utrede grunnforhold og risiko for flom i henhold til NVEs veileder Sikkerhet mot flaum og kvikkleireskred og retningslinje Flaum- og skredfare i arealplanar (12).• Påse at Forskrift om vannverk, Kongsvinger (5), samt Drikkevannsforskriften (7) og Folkehelseloven kapittel 2 (8), legges til grunn for videre planlegging og gjennomføring.• Forebygge forurensning under anleggsperioden.

5.2.2.9 30 Langtangen



Gnr/bnr	149/33
Områdebeskrivelse	Arealet ligger ved Møkeren, ca. 28 km øst for Kongsvinger sentrum, og er stort sett skogkledd, men bebygd med et driftsbygg for vedproduksjon.
Dagens arealformål	Området er stort sett skogkledd, men bebygd med et driftsbygg for vedproduksjon. Det er avsatt til LNF i kommuneplanens arealdel.
Foreslått arealformål	Forslagsstiller ønsker å starte et tilbud for fisketurisme på Langtangen ved Møkeren. Han vil i den forbindelse bygge fire utleiehytter, samt bygge om et eksisterende bygg på tomta til servicebygg og etablere flytebrygge og sauna på vannet.
Aktuelle risikoforhold	Elveflom, kvikkleire, radon.
Vurdering av endring i risiko	<p>Arealet ligger under marin grense og løsmassene er morenemateriale. Det aller meste av utredningsområdet er omfattet av aktsomhetsområde for flom.</p> <p>Området er innenfor moderat til lav aktsomhetszone for radon. Forutsatt bygging i henhold til TEK 17 §13-5, for radonsikring, vil risiko for skader som følge av radonstråling ikke påvirkes.</p>
Foreslåtte tiltak	<ul style="list-style-type: none"> • Utrede grunnforhold og risiko for flom i henhold til NVEs veileder Sikkerhet mot flaum og kvikkleireskred og retningslinje Flaum- og skredfare i arealplanar (12). • Bygging i henhold til TEK 17 §13-5 for radonsikring.

5.2.2.10 10 Møkeråsen

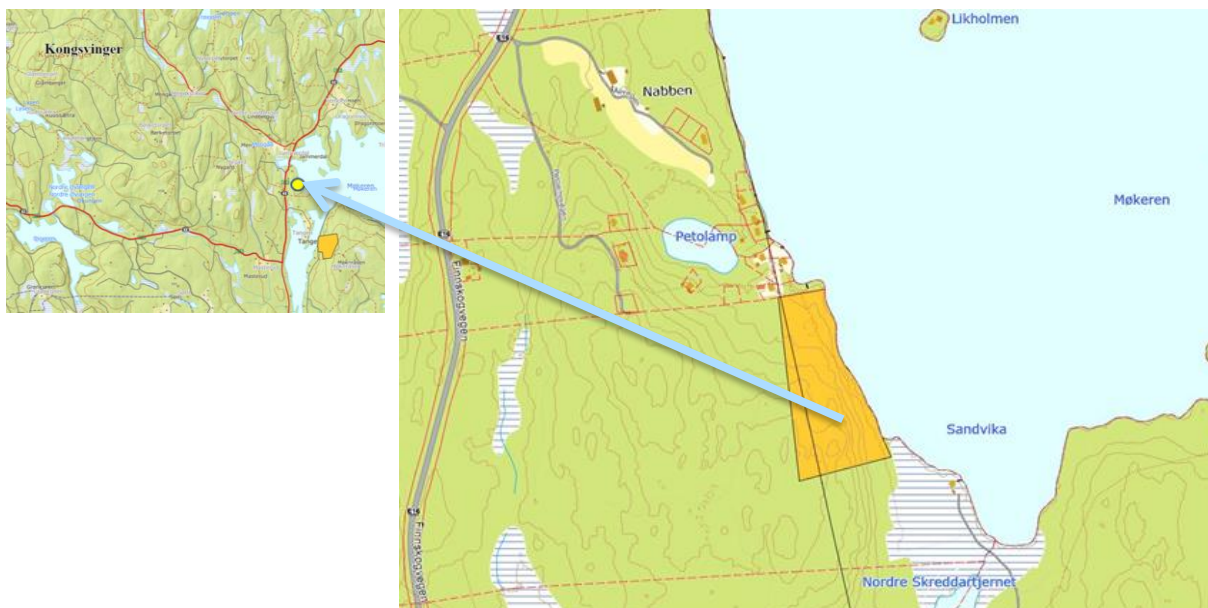


Gnr/bnr	69/73
Områdebeskrivelse	Arealet ligger ved Møkeren, ca. 28 km øst for Kongsvinger sentrum, og består av barskog.
Dagens arealformål	I gjeldende arealplan er området avsatt til LNF.
Foreslått arealformål	Fritidsbebyggelse. Forslagsstiller har ikke presisert antall hytter.
Aktuelle risikoforhold	Flom, kvikkleire, radon, trafikkulykker.
Vurdering av endring i risiko	<p>Arealene nærmest Møkeren inngår i aktsomhetsområde for flom. Ettersom det ikke er tett bebyggelse som er planlagt, vil det trolig være mulig å tilpasse prosjektet slik at flomutsatte områder unngås.</p> <p>Det er registrert Liten mulighet for marin leire i mindre deler av området, og kvikkleire er derfor ikke utelukket.</p> <p>Området er innenfor høy aktsomhetszone for radon. Forutsatt bygging i henhold til TEK 17 §13-5, for radonsikring, vil risiko for skader som følge av radonstråling ikke påvirkes.</p> <p>Det er ikke presisert antall hytter, men området er på 515 daa, og det vil være plass til et betydelig antall hytter. Det vil trolig ikke bli en kraftig økning i trafikk, men sett sammen med øvrige hytteområder planlagt ved Møkeren, vil det kunne bli økt belastning på tilfartsveier til hytteområdene ved utfartsdager. Sørvest ved Møkeren er det en svært krapp sving på Finnskogveien. Her har det vært noen utforkjøringer.</p>

Foreslåtte tiltak

- Utrede grunnforhold og risiko for flom i henhold til NVEs veileder Sikkerhet mot flaum og kvikkleireskred og retningslinje Flaum- og skredfare i arealplanar (12).
- Bygging i henhold til TEK 17 §13-5 for radonsikring.
- Vurdere om samlet antall hytter medfører behov for en trafiksikkerhetsrevisjon for tilfartsveier.

5.2.2.11 32 Møkeren



Gnr/bnr	70/214
Områdebeskrivelse	Arealet ligger på vestsiden av Møkeren, ca. 28 km øst for Kongsvinger sentrum, og består av barskog. Det grenser til hytteområdet Petolamp i nord
Dagens arealformål	I gjeldende arealplan er området avsatt til LNF.
Foreslått arealformål	Fritidsbebyggelse på den nordlige delen av området nærmest innsjøen
Aktuelle risikoforhold	Flom, kvikkleire, radon, trafikkulykker, bygging nær kraftlinje.
Vurdering av endring i risiko	<p>Mye av arealet inngår i aktsomhetsområde for flom.</p> <p>Arealet ligger under marin grense. Det er registrert Liten mulighet for marin leire i mindre deler av området.</p> <p>Området er innenfor moderat til lav aktsomhetszone for radon. Forutsatt bygging i henhold til TEK 17 §13-5, for radonsikring, vil risiko for skader som følge av radonstråling ikke påvirkes.</p> <p>Det er ikke presisert antall hytter, men området er kun på 25 daa, og det vil være plass til et begrenset antall hytter. Det vil trolig ikke bli en kraftig økning i trafikk, men sett sammen med øvrige hytteområder planlagt ved Møkeren, vil det kunne bli økt belastning på tilfartsveier til hytteområdene ved utfartsdager.</p>

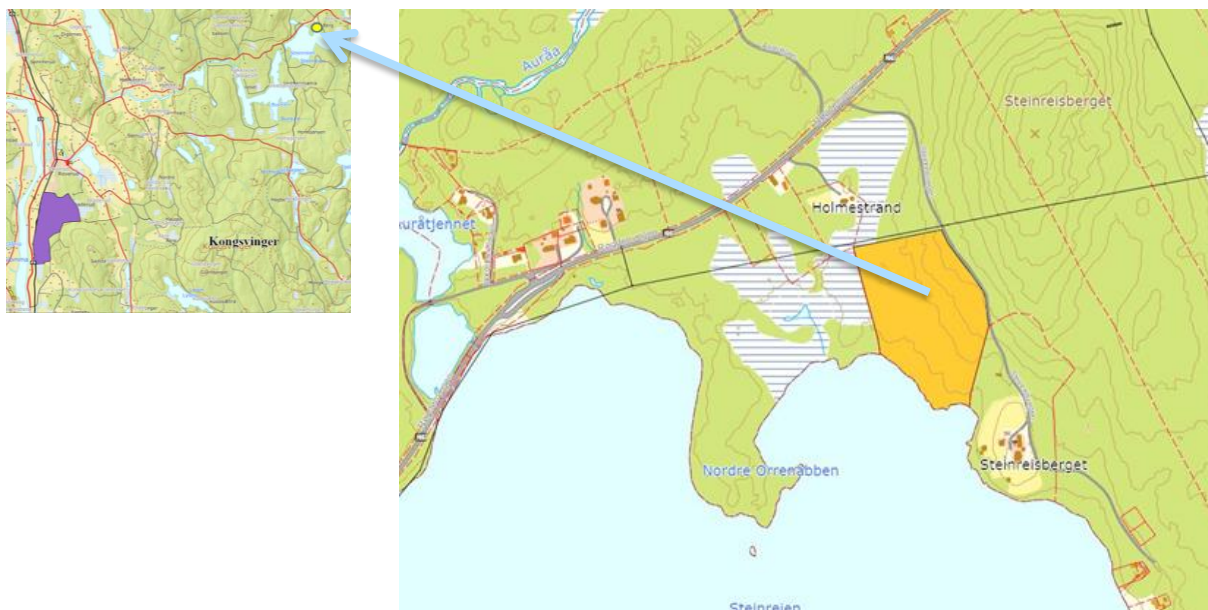
Det går en kraftlinje i området (regional – 22Kv). I følge Statens Strålevern (16) kan det ikke utelukkes at magnetfelt fra høyspentanlegg øker risikoen for leukemi hos barn. For høyspentledninger med et spenningsnivå på 22kV må man normalt ha en avstand på 10-20 meter, for å komme under statens stråleverns grense for magnetfelt under 0,4 mikrottesla, som er utredningsgrensen for boliger, skoler og barnehager. Dersom nyetableringer medfører magnetfeltnivåer over 0,4 mikrottesla i berørte bygg, skal det gjennomføres utredninger og vurderes behov for tiltak.

I en byggeperiode må det også tas hensyn til risiko for berøring mellom anleggsmaskiner og høyspentledninger.

Foreslåtte tiltak

- Utrede grunnforhold og risiko for flom i henhold til NVEs veileder Sikkerhet mot flaum og kvikkleireskred og retningslinje Flaum- og skredfare i arealplanar (12).
- Bygging i henhold til TEK 17 §13-5 for radonsikring.
- Vurdere om samlet antall hytter medfører behov for en trafiksikkerhetsrevisjon for tilfartsveier.
- Avklare hvorvidt planlagt bebyggelse vil få magnetfeltnivåer over 0,4 mikrottesla. Gjennomføre utredninger og vurdere behov for tiltak, dersom planlagt bebyggelse vil få magnetfeltnivåer over 0,4 mikrottesla.
- Krav til felles planlegging med netteier for tiltak som berører arbeid med eller nært høyspent og kraftlinjer.
- I en byggeperiode må det også tas hensyn til risiko for berøring mellom anleggsmaskiner og høyspentledninger.

5.2.2.12 31 Steinreisberget



Gnr/bnr	141/72
Områdebeskrivelse	Området ligger på østsiden av innsjøen Steinreien, ca. 23,5 km fra Kongsvinger sentrum.
Dagens arealformål	Arealet er ubebygget og består av barskog. I gjeldende arealplan er området avsatt til LNF sone C1 (sone hvor oppføring av ny spredt bolig-, fritids- og ervervsbebyggelse og bruksendring av driftsbygninger og annen bebyggelse i landbruket, kan tillates hvis tiltaket oppfyller visse kriterier).
Foreslått arealformål	Forslagsstiller ønsker å etablere en form for hyttefelt/campingplass. Hyttene skal være inntil 48 m ² store, stå på hjul og vil tilknyttes strøm, vann og avløp. Tanken er at det skal være et økonomisk alternativ for de som ønsker hytte på Finnskogen. I første omgang er det ønsket å etablere 30 parseller i nedre del av terrenget, med mulighet for å utvide nordover ved en senere anledning.
Aktuelle risikoforhold	Flom, kvikkleire, radon, bygging nær høyspentlinje.
Vurdering av endring i risiko	<p>Arealene nærmest Steinreien inngår i aktsomhetsområde for flom. Området ligger under marin grense. Det er registrert liten mulighet for marin leire, og kvikkleire kan derfor ikke utelukkes.</p> <p>Det går en kraftlinje nord for området (regional – 22kV). I følge Statens Strålevern (16) kan det ikke utelukkes at magnetfelt fra høyspentanlegg øker risikoen for leukemi hos barn. For høyspentledninger med et spenningsnivå på 22kV må man normalt ha en avstand på 10-20 meter, for å komme under statens stråleverns grense for magnetfelt under 0,4 mikrotlesla, som er utredningsgrensen for boliger, skoler og barnehager.</p>

Dersom nyetableringer medfører magnetfeltnivåer over 0,4 mikrottesla i berørte bygg, skal det gjennomføres utredninger og vurderes behov for tiltak. Ettersom kraftlinjen passer rett utenfor innspillsområdet bør det enkelt la seg gjøre å plassere bygg for opphold i tilstrekkelig avstand.

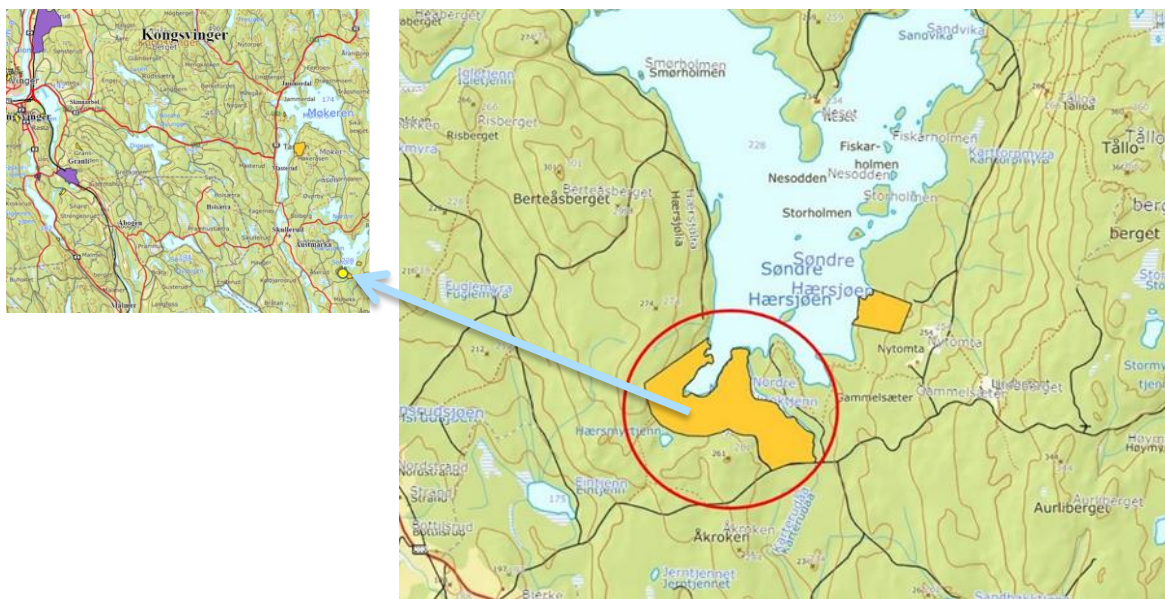
I en byggeperiode må det også tas hensyn til risiko for berøring mellom anleggsmaskiner og høyspentledninger.

Området ligger i moderat- til lav aktsomhetszone for radon. Forutsatt bygging i henhold til TEK 17, øker ikke risikoen.

Foreslåtte tiltak

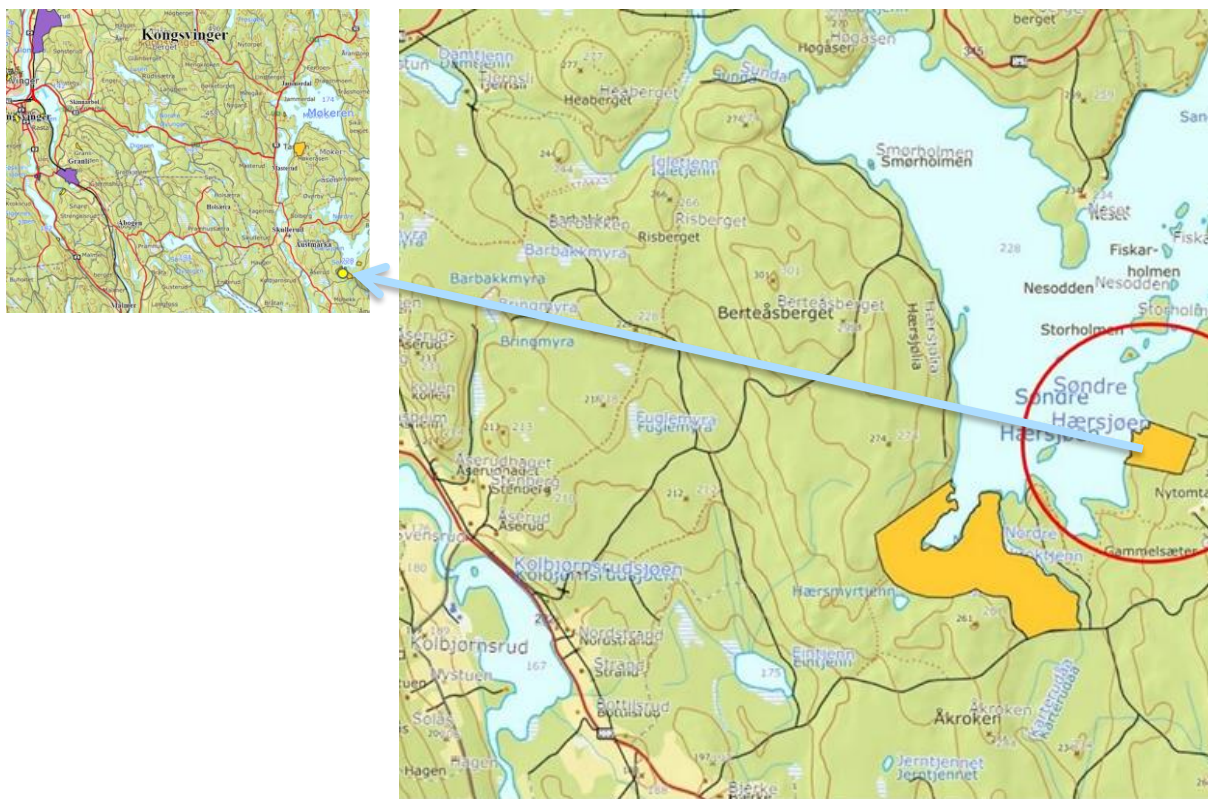
- Utrede grunnforhold og risiko for flom i henhold til NVEs veileder Sikkerhet mot flaum og kvikkleireskred og retningslinje Flaum- og skredfare i arealplanar (12).
- Bygging i henhold til TEK 17 §13-5 for radonsikring.
- Avklare hvorvidt planlagt bebyggelse vil få magnetfeltnivåer over 0,4 mikrottesla. Gjennomføre utredninger og vurdere behov for tiltak, dersom planlagt bebyggelse vil få magnetfeltnivåer over 0,4 mikrottesla.
- Krav til felles planlegging med netteier for tiltak som berører arbeid med eller nært høyspent og kraftlinjer.
- I en byggeperiode må det også tas hensyn til risiko for berøring mellom anleggsmaskiner og høyspentledninger.

5.2.2.13 44 Søndre Hærstjøen



Gnr/bnr	63/6
Områdebeskrivelse	Området ligger i sørenden av Søndre Hærstjøen.
Dagens arealformål	Arealet består primært av produktiv barskog, og ligger i sørenden av Søndre Hærstjøen. Arealet er ubebygget. Mesteparten er avsatt til LNF i gjeldende kommuneplan.
Foreslått arealformål	Forslaget går ut på å bygge hytter (vanlige hytter og tretoppfytter). Det antas totalt ca. 25 stk.
Aktuelle risikoforhold	Flom, kvikkleire, radon.
Vurdering av endring i risiko	<p>Det er registrert flere elvebekker med buffer (bl.a. Karterudåa). Arealene nær Søndre Hærstjøen og langs Østgårdsåa inngår i aktsomhetsområde for flom.</p> <p>Hele området har liten mulighet for marin leire.</p> <p>Området ligger i moderat- til lav aktsomhetsone for radon. Forutsatt bygging i henhold til TEK 17, øker ikke risikoen.</p>
Foreslåtte tiltak	<ul style="list-style-type: none"> • Utrede grunnforhold og risiko for flom i henhold til NVEs veileder Sikkerhet mot flaum og kvikkleireskred og retningslinje Flaum- og skredfare i arealplanar (12). • Bygging i henhold til TEK 17 §13-5 for radonsikring.

5.2.2.14 50 Nytomta

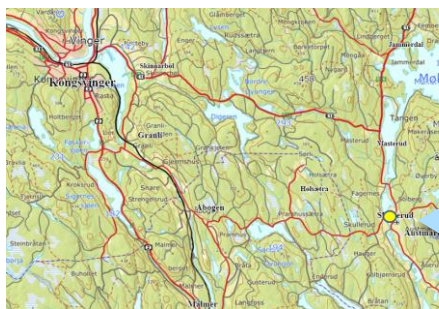


Gnr/bnr	63/37
Områdebeskrivelse	Arealet er et relativt stort, ubebygget skogsområde sørøst for Søndre Hærsvjøen.
Dagens arealformål	Området består primært av produktiv barskog og er avsatt til LNF i gjeldende kommuneplan. I gjeldende plan ligger det et område avsatt til LNF-område m/spredt fritidsbebyggelse (felt E1) like nord for utredningsområdet. Forslaget innebærer en utvidelse av dette.
Foreslått arealformål	Forslaget går ut på å bygge hytter (vanlige hytter og tretoppfytter). Det antas totalt ca. 25 stk. Det er særlig aktuelt å bygge langs vannet (0 – 300 m fra sjøen).
Aktuelle risikoforhold	Flom, kvikkleire, radon.
Vurdering av endring i risiko	Det er registrert en elvebekk med buffer. Arealene nær Søndre Hærsvjøen inngår i aktsomhetsområde for flom. Hele området har liten mulighet for marin leire. Området ligger i moderat- til lav aktsomhetsone for radon. Forutsatt bygging i henhold til TEK 17, øker ikke risikoen.

Foreslåtte tiltak

- Utrede grunnforhold og risiko for flom i henhold til NVEs veileder Sikkerhet mot flaum og kvikkleireskred og retningslinje Flaum- og skredfare i arealplanar (12).
- Bygging i henhold til TEK 17 §13-5 for radonsikring.

5.2.2.15 45 Austmarka kirke



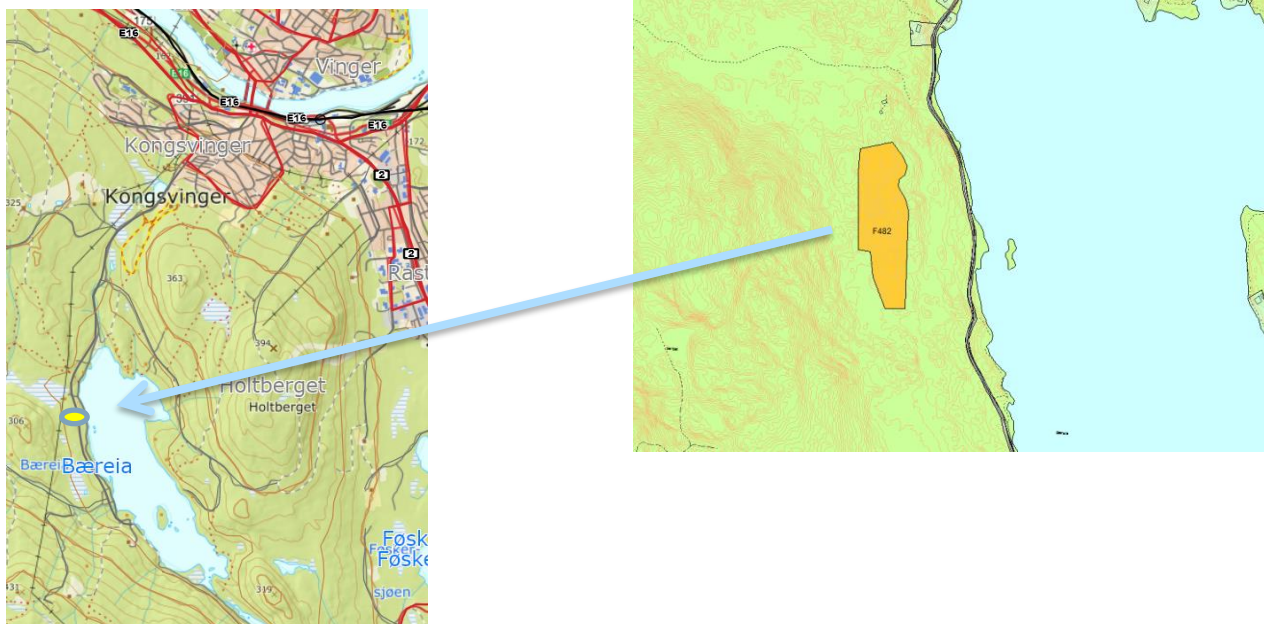
Gnr/bnr	68/12
Områdebeskrivelse	Området ligger ved Austmarka, ca. 28 km. fra Kongsvinger sentrum, i sørøstlig retning.
Dagens arealformål	Arealet er ubebygget består av dyrka mark og er avsatt til LNF i gjeldende KPA. Det ligger like nord for Møllevegen, like ved Austmarka skole og Austmarka kirke.
Foreslått arealformål	Parkeringsplass for Austmarka kirke.
Aktuelle risikoforhold	Trafikkulykke
Vurdering av endring i risiko	<p>Myke trafikanter vil krysse Fv. 202, Møllevegen (40-sone) og Kv.2352 Rindavegen (50-sone) for å bevege seg til og fra kirken.</p> <p>Det er kun en registrert trafikkulykke i området, en utforkjøring i 1978 som førte til lettere skader. Fv. 202 har en registrert gjennomsnittlig årsdøgnstrafikk (ÅDT) på 600 kjøretøy.</p> <p>Over Møllevegen er det fotgjengerfelt, men dette er ikke opphøyd. Det ser ut til at også dagens situasjon innebærer kryssing av de samme veiene, så tiltaket i seg selv øker ikke risikoen av betydning. Planlagt parkering ligger like ved Austmarka Barne- og Ungdomsskole, og det er en mulighet for at ny parkeringsplass vil benyttes for levering og henting på skolen.</p> <p>For å redusere risikoen for påkjørsel av myke trafikanter, kan det vurderes å opphøye gangfeltet over Møllevegen, samt videreføre gangfeltet over Rindavegen til kirken.</p>

Arealet ligger under marin grense, så det kan ikke utelukkes at det finnes marin leire, men det er ikke registrert kvikkleire eller flomfare.

Foreslåtte tiltak

- Vurdere opphøyd og belyst gangfelt over Møllevegen, samt videreføre dette over Rindavegen, for å redusere risikoen for påkjørsel av myke trafikanter.
- Vurdere å anlegge sti/grusveg over gressflekken mellom Møllevegen og Rindavegen for å redusere risikoen for påkjørsel av myke trafikanter langs Møllevegen.

5.2.2.16 53 Bæreia vest Område 5



Gnr/bnr 33/6 og 31/1

Områdebeskrivelse Arealet ligger ved Bæreia, ca. 5 km fra Kongsvinger sentrum. Arealet består stort sett av barskog.

Dagens arealformål I gjeldende arealdel er området avsatt til LNF.

Foreslått arealformål Formannskapet har foreslått å legge ut dette som fremtidig område for fritidsbebyggelse i felt med rundt 10 hytter.

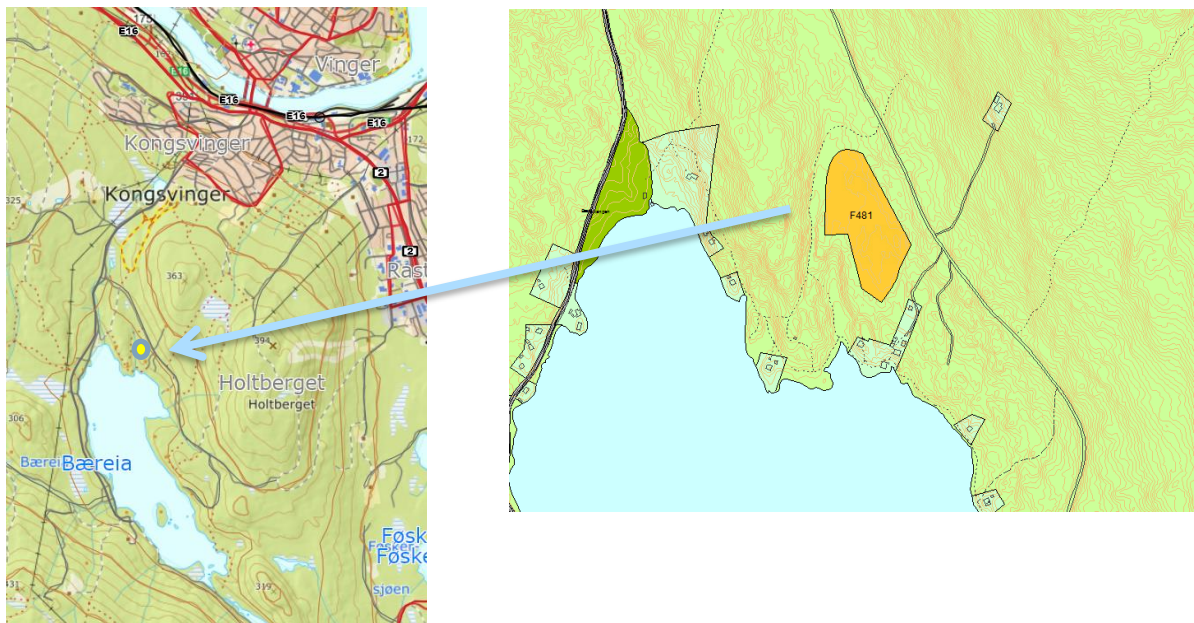
Aktuelle risikoforhold Radon.

Vurdering av endring i risiko Området har høy aktsomhetsgrad for radon. Forutsatt bygging i henhold til TEK 17 §13-5, for radonsikring, vil risiko for skader som følge av radonstråling ikke påvirkes.

Foreslåtte tiltak

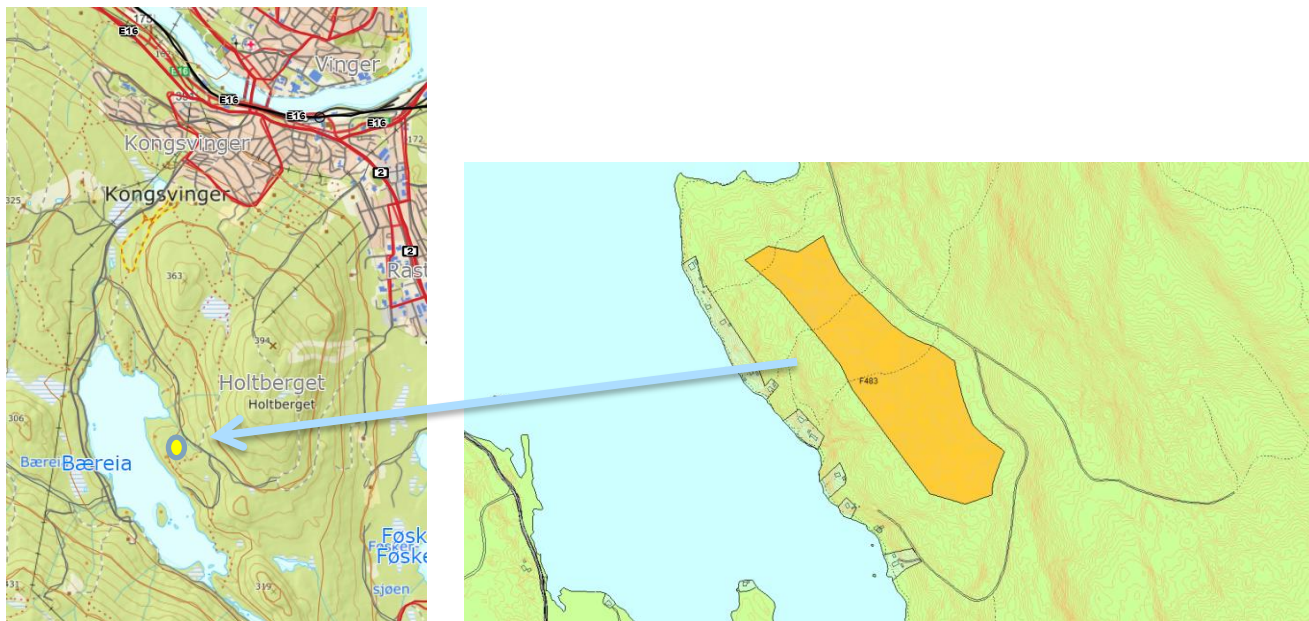
- Bygging i henhold til TEK 17 §13-5 for radonsikring.

5.2.2.17 54 Bæreia nord, område 7



Gnr/bnr	29/35, 29/43, 30/27
Områdebeskrivelse	Arealet ligger ved Bæreia, ca. 5 km fra Kongsvinger sentrum. Arealet består stort sett av barskog.
Dagens arealformål	I gjeldende arealdel er området avsatt til LNF.
Foreslått arealformål	Formannskapet har foreslått å legge ut dette som fremtidig område for fritidsbebyggelse i felt med rundt 10 hytter.
Aktuelle risikoforhold	Radon.
Vurdering av endring i risiko	Området hhar høy aktsomhetgrad for radon. Forutsatt bygging i henhold til TEK 17 §13-5, for radonsikring, vil risiko for skader som følge av radonstråling ikke påvirkes.
Foreslåtte tiltak	<ul style="list-style-type: none">• Bygging i henhold til TEK 17 §13-5 for radonsikring.

5.2.2.18 55 Bæreia øst, område 8



Gnr/bnr	24/16, 28/10, 28/11
Områdebeskrivelse	Arealet ligger ved Bæreia, ca. 7 km fra Kongsvinger sentrum. Skogkledd område mellom Lundmyrbberget, Holtvika, Søstervegen og eksisterende hyttebebyggelse på østsiden av Bæreia.
Dagens arealformål	I gjeldende arealdel er området avsatt til LNF.
Foreslått arealformål	Formannskapet har foreslått å legge ut dette som fremtidig område for fritidsbebyggelse i felt med rundt 40 hytter.
Aktuelle risikoforhold	Radon.
Vurdering av endring i risiko	Området har høy aktsomhetsgrad for radon. Forutsatt bygging i henhold til TEK 17 §13-5, for radonsikring, vil risiko for skader som følge av radonstråling ikke påvirkes.
Foreslåtte tiltak	<ul style="list-style-type: none">• Bygging i henhold til TEK 17 §13-5 for radonsikring.

5.3 Foreslåtte tiltak

Det er i ROS-analysen kartlagt og foreslått 22 tiltak som bør følges opp videre, enten gjennom videre planlegging, ivaretagelse og oppfølging i forbindelse med detaljprosjektering av bygg eller i forbindelse med byggesøknad. Effekten av de forskjellige tiltakene kan være utfordrende å kvantifisere med de kategorier for sannsynlighet og konsekvens som ligger til grunn for analysen, og effekten av tiltakene er derfor ikke vist. Det vurderes allikevel at de foreslåtte tiltakene vil bidra til å redusere risikonivået til så lavt som mulig gjennom det detaljnivå som foreligger for prosjektet under arbeidet med analysen. En oversikt over foreslåtte tiltak for de kartlagte aktuelle hendelsene er videre i presentert i Tabell 5.

Tabell 5: Oversikt over foreslåtte tiltak for videre oppfølging.

Tilknyttet uønsket(de)			Relevant for innspillsområde
ID	hendelse(r)	Tiltak	
1	Forurensing av drikkevann	-Gjennomføre en ROS-analyse spesifikt for Granlitterminalen, for å avklare hvorvidt Granlitterminalen kan legges innenfor planlagt område og hvilke tiltak som evt. må legges til grunn.	4 Granlitterminalen
		-Påse at Forskrift om vannverk, Kongsvinger (5), samt Drikkevannsforskriften (7) og Folkehelseloven kapittel 2 (8), legges til grunn for videre planlegging og gjennomføring av innspillene.	4 Granlitterminalen 48 Granli vannbehandlingsanlegg
2	Akutt forurensing	-Stille krav i reguleringsplan til risikovurdering og dokumentasjon av forebyggende tiltak, samt beredskap, for industrivirksomhet aktuell for områdene tett på boligområder.	4 Granlitterminalen 21 Eskoleia 42 Siva 17 og 20 Vingersjøveien
3	Lokal forurensing	-Stille krav i reguleringsplan til risikovurdering og dokumentasjon av forebyggende tiltak, for industrivirksomhet aktuell for områdene tett på boligområder. -Påse at Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (9) blir ivaretatt.	4 Granlitterminalen 21 Eskoleia 42 Siva 17 og 20 Vingersjøveien

Tilknyttet uønsket(de)		Relevant for innspillsområde	
ID	hendelse(r)	Tiltak	
4	Elveflom	<p>-Hensynssone flom i kommuneplankartet basert på 500-års flomnivå kartlagt av NVE med følgende bestemmelser knyttet til hensynssonen:</p> <p>-Flomfare skal vurderes i alle reguleringsplaner som omfatter vassdrag. Nye tiltak skal oppføres og plasseres med nødvendig sikkerhet mot flom.</p> <p>-Det kreves fagkyndig utredning av flomfare ved prosjektering av nye tiltak langs vassdrag som vist i hensynssone for flomfare. Utredningen skal gi grunnlag for å vurdere om tiltaket er forsvarlig, og behovet for forebyggende sikringstiltak.</p> <p>-Flomfare og grunnforhold må utredes i reguleringsplanfase, og bebyggelsen må så langt det lar seg gjøre legges utenom flomutsatte områder.</p> <p>-Eventuelle byggverk innenfor aktsomhetssone, må bygges i henhold til TEK 17§7-2, med de flomsikringstiltak som kreves.</p>	<p>35 Kristian Walbys veg (Asylmottaket) 17 og 20 Vingersjøveien 46 Tilsving Norsenga 47 Hov – Rustadmyra 4 Granliteminalen 48 Granli vannbehandlingsanlegg 30 Langtangen 10 Møkeråsen 32 Møkeren 31 Steinreisberget 44 Søndre Hærjøn 50 Nytomta</p>
		<p>-Dersom noe av planlagt industri omfattes av Storulykkeforskriften (11), skal dette ikke legges i flomsone, i henhold til Tek 17 §7-2.</p>	<p>17 og 20 Vingersjøveien 46 Tilsving Norsenga 47 Hov – Rustadmyra 4 Granliteminalen</p>
5	Overvannsflom	<p>-Videre planer og reguleringsarbeider må avklare og beskrive løsninger for håndtering av overvann. Overvann bør ledes vekk fra veinett for å sikre fremkommelighet for nødetater.</p>	<p>15 Ryllikvegen 24 Holt 37 Skytebanen 35 Kristian Walbys veg (Asylmottaket) 21 Eskoleia 36 Solbakken 42 Siva 41 Byparken 43 Vardåsen høydebasseng 53 Sykehuskogen B496 Øvre Badstuveg/Bråtan</p>

Tilknyttet uønsket(de)			Relevant for innspillsområde
ID	hendelse(r)	Tiltak	
6	Ras/skred og kvikkleire	<p>-Etablere hensynssoner for registrerte aktsomhetsområder med krav utredning av reell fare i reguleringsplan.</p> <p>-Ved utbygging i/nært registrerte aktsomhetsområder må det dokumenteres tilstrekkelig sikkerhet mot naturfare iht. TEK17.</p> <p>-Stille krav til gjennomføring av grunnundersøkelser før tillatelse til utbygging</p>	<p>24 Holt 37 Skytebanen 35 Kristian Walbys veg (Asylmottaket) 21 Eskoleia 36 Solbakken 42 Siva 41 Byparken 43 Vardåsen høydebasseng 17 og 21 Vingersjøvegen 46 Tilsving Norsenga 4 Granlitterminalen 48 Granli vannbehandlingsanlegg 30 Langtangen 10 Møkeråsen 32 Møkeren 31 Steinreisberget 44 Søndre Hærsjøen 50 Nytomta</p>
7	Radon	-Tilrettelegging for radonsikring iht. krav i TEK 17 ved etablering av nye bygg.	<p>15 Ryllikvegen 24 Holt 37 Skytebanen 35 Kristian Walbys veg (Asylmottaket) 21 Eskoleia 36 Solbakken 41 Byparken 30 Langtangen 10 Møkeråsen 32 Møkeren 31 Steinreisberget 44 Søndre Hærsjøen 50 Nytomta 53 Bæreia vest, område 5 54 Bæreia nord, område 7 55 Bæreia øst, område 8 B496 Øvre Badstuveg/Bråtan</p>

Tilknyttet uønsket(de)			Relevant for innspillsområde
ID	hendelse(r)	Tiltak	
8	Brann	-Sikre tilkomst for nødetater dersom det besluttes å bygges i flomutsatte områder (fjernvarmesentralen)	4 Granlitterterminalen
9	Trafikkulykker	-Dersom det anlegges boligformål i kombinasjon med arealkrevende industri bør de ulike arealformålene separeres og det bør videre sikres at myke trafikanter er godt separert fra øvrig trafikk. -Gang/sykkelruter bør legges slik at det ikke vil bli mer attraktiv å bruke andre snarveier som kommer i konflikt med øvrig trafikk. Områder for varelevering bør avgrenses og legges opp slik at det blir minst mulig behov for rygging (og om mulig inngjerde/avgrense ryggeområde).	15 Ryllikvegen 35 Kristian Walbys veg (Asylmottaket) 21 Eskoleia 42 Siva 41 Byparken 10 Møkeråsen 32 Møkeren 52 Sykehusskogen
		-Innspillsområdene bør vurderes i sammenheng med Kongsvinger kommunes Trafikksikkerhetsplan 2018 - 2021 (14)	-Alle
10	Forurensing i grunn	-Det bør gjennomføres miljøteknisk grunnundersøkelser der risikoen er identifisert, før utbygging for å avklare behov for eventuelle tiltak. -Der det er planlagt transformasjon til boligformål må grunnforurensning og ev. behov for tiltak utredes i reguleringsplanfase.	37 Skytebanen 35 Kristian Walbys veg (Asylmottaket) 21 Eskoleia
11	Utbygging nær kraftlinjer	-Gjennomføre utredninger og vurdere behov for tiltak, dersom planlagt bebyggelse vil få magnetfeltnivåer over 0,4 mikrotlesla.	21 Eskoleia 24 Holt 37 Skytebanen 17 og 21 Vingersjøvegen 46 Tilsving Norsenga 47 Hov – Rustadmyra 48 Granli vannbehandlingsanlegg 32 Møkeren 31 Steinreisberget

Tilknyttet uønsket(de) hendelse(r)		Relevant for innspillsområde
ID	Tiltak	
	-Krav til felles planlegging med netteier for tiltak som berører arbeid med eller nært høyspent og kraftlinjer.	21 Eskoleia 24 Holt 37 Skytebanen 17 og 21 Vingersjøvegen 46 Tilsving Norsenga 47 Hov - Rustadmyra 32 Møkeren 31 Steinreisberget

6. KONKLUSJONER

Det er gjennomført en ROS-analyse i henhold til plan- og bygningslovens § 4-3. I analysen er det tatt utgangspunkt i sjekklister for ROS-analyse fra Kongsvinger kommune (Vedlegg 1) og foreliggende innspill for Kongsvinger kommunes arealplan for 2018 - 2029 utarbeidet av de ulike forslagsstillerne. Det er vurdert 11 aktuelle risikoforhold og uønskede hendelser, som vil kunne medføre konsekvenser enten for liv og helse, stabilitet, materielle verdier og/eller miljø.

Følgende risikoforhold er vurdert som aktuelle:

1. Forurensning av drikkevann
2. Akutt forurensning
3. Lokal forurensning, støy- og støveksposering mot boligområder
4. Elveflom/floam i vassdrag
5. Overvannsflom
6. Ras, skred og kvikkleire
7. Radon
8. Brann
9. Trafikkulykker
10. Forurensning i grunn
11. Utbygging nært kraftlinjer

Det er gjort en generell, overordnet vurdering av de aktuelle risikoforholdene, og videre vurdert for hvert innspillsområde hvilke risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for bruken av området.

1 av risikoforholdene er vurdert å utgjøre en uakseptabel risiko (rødt område). Dette gjelder hendelse med id 1 - Forurensning av drikkevann. Det vil være nødvendig med en mer detaljert risiko- og sårbarhetsanalyse for innspillsområde 4 Granlitterminalen for å redusere risiko for utslipp e.l. med konsekvenser for drikkevann.

Videre er det for innspillsområde 17 og 20 - Vingersjøvegen vurdert slik at det er flere alvorlige risikoforhold, som må vurderes detaljert og i sammenheng for å kunne unngå uønskede hendelser. Dette omfatter bl.a. risiko for flom, utbygging nært kraftlinje og brann. Det er foreslått flere aktuelle tiltak som vil kunne bidra til å redusere risiko.

De øvrige 10 hendelsene er vurdert å utgjøre en betydelig risiko (gult område). For alle disse hendelsene er det foreslått videre tiltak for oppfølging. For alle innspillsområdene forutsettes det at det gjennom utarbeidelse av reguleringsplaner gjennomføres egne, mer detaljerte ROS-analyser som vil kunne avklare reell fare nærmere.

ROS-analysen har for alle risikoforhold og innspillsområder foreslått videre tiltak for oppfølging. Gjennom oppfølging av de foreslåtte tiltakene, enten i forbindelse med videre planlegging, detaljprosjektering av bygg eller oppfølging i anleggsgang vurderes det at risikoen vil kunne ivaretas, og antatt risikonivå etter dette vil være akseptabelt eller så lavt som mulig i henhold til slik løsningene er foreslått og foreligger.

7. REFERANSER

1. **Kommunal- og moderniseringsdepartementet.** Plan- og bygningsloven -pbl. LOV-2008-06-27-71 *Lov om planlegging og byggesaksbehandling.* s.l. : Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2008.
2. **Standard Norge.** *NS 5814 Krav til risikovurderinger.* Lysaker : Standard Norge, 2008.
3. **Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.** Samfunnssikkerhet i kommunenes arealplanlegging. Tønsberg : Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017.
4. **Kongsvinger kommune.** *Felles veileder for utarbeidelse av reguleringsplaner - Kongsvinger kommune.* Kongsvinger : Kongsvinger kommune, 2018.
5. **Kongsvinger kommune.** [Internett] 04. august 1994. [Sisert: 22. januar 2019.] <https://lovdata.no/dokument/OV/forskrift/1994-03-02-401?q=granli>.
6. **Givas.** Givas, vann. Våre anlegg. [Internett] [Sisert: 22. januar 2019.] <https://www.givas.no/vann/vare-anlegg>.
7. **Helse og omsorgdepartementet.** *Forskrift om vannforsyning og drikkevann (Drikkevannsforskriften).* Helse og omsorgdepartementet, 2017.
8. **Helse og omsorgsdepartementet.** *Lov om folkehelsearbeid (folkehelseloven).* Helse og omsorgsdepartementet, 2012.
9. **Klima- og miljøverndepartementet.** Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2016). Klima- og miljøverndepartementet, 2016.
10. **Direktoratet for byggkvalitet.** *Byggteknisk forskrift (TEK17).* Direktoratet for byggkvalitet, 2017.
11. **Justis- og beredskapsdepartementet.** *Forskrift om tiltak for å forebygge og begrense konsekvensene av storulykker i virksomheter der farlige kjemikalier forekommer (Storulykkeforskriften).* Justis- og beredskapsdepartementet, 2016.
12. **Norges Vassdrags- og Energidirektorat.** *Flaum- og skredfare i arealplanar.* NVE, 2014.
13. **Justis- og beredskapsdepartementet.** *Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (brann- og eksplosjonsvernloven).* 2002.
14. **Kongsvinger kommune.** *Trafikksikkerhetsplan 2018 - 2121.*
15. **Norges vassdrags- og energidirektorat.** *Nasjonalt ledningsatlas 2015, Rapport nr. 116-2015.* NVE, 2015.
16. **Statens Strålevern.** *Bebyggelse nær høyspennings-anlegg. Informasjon om magnetfelt fra høyspenningsanlegg.* Statens Strålevern, 2017.
17. **Rambøll Norge AS.** Rasvurdering for Gullbekkbakken og Solbakken boligfelt - Kongsvinger. Rambøll Norge AS, 2016.
18. **Klima- og miljødepartementet.** *Lov om vern mot forurensninger og om avfall (forurensningsloven).* Klima- og miljødepartementet, 1983. LOV-2017-05-11-26.
19. **Olje- og energidepartementet.** *LOV-2018-06-29-50 (Energiloven).* Olje- og energidepartementet, 1991. LOV-2018-06-29-50.

VEDLEGG 1 – SJEKKLISTE ROS

Sjekkliste, Risiko og sårbarhet, fra Veileder for utarbeidelse av reguleringsplaner Kongsvinger.

Natur og klima	Vurdering			
	Forhold/uønsket hendelse	Ja	Nei	Merknad (Vurderinger og kort om evt. tiltak)
Er området utsatt for flom ¹ ?	X			Flere områder i/nært aktsomhetsområder flom og kartlagte flomsone. Vurderes som aktuelt for flere innspillsområder.
Er området utsatt for flom i elv/bekk, herunder lukket bekk? (Kraftig nedbør)	X			Bekkevassdrag nært foreslåtte innspillsområder vurderes.
Er det fare for utglidning, kvikkleire e.l. (er området geoteknisk ustabil)?	X			Kvikkleire ikke registrert/kartlagt. Vurderes for flere innspillsområder.
Er området utsatt for jord-, snø- eller steinskred /steinsprang?	X			Aktsomhetsområde snøskred - vurderes i analysen.
Er det radon i grunnen?	X			Aktuelt for alle områder med boligformål/tiltak beregnet på varig opphold.
Er området spesielt utsatt for skogbrann?	X			Kan være aktuelt for flere innspillsområder, vurderes under hendelse brann.
Er det spesiell fare for usikker is? (kraftverk, dammer, elver)		X		Ikke vurdert som aktuelt for kommuneplanen.
Vil tiltaket påvirke viktige naturverdier, sårbare arter etc.? ²	X			Relevant for bla. 46 Τιλσπιγγ Νορσενγα. Temaet er dekket av KU, og vurderes ikke videre i ROS-analysen.
Annet (angi)?		X		-

Tidligere bruk	Vurdering			
	Forhold/uønsket hendelse	Ja	Nei	Merknad (Vurderinger og kort om evt. tiltak)
Vil tiltaket påvirke kulturminner? ³			X	Ikke registrert for aktuelle innspillsområder.
Er området påvirket/ forurenset fra tidligere virksomheter som følger:	X			Kan være aktuelt for enkelte tomter/innspillsområder. Vurderes under hendelse forurenset grunn.
- avfallsdeponi (forurensing, stabilitet)?			X	
- massedeponi (byjord, forurensing, stabilitet)?			X	
- industrivirksomhet, bensinstasjon, olje/kjemikalieanlegg, gartneri, e.l.?	X			Kan være aktuelt for enkelte tomter/innspillsområder. Vurderes under hendelse forurenset grunn.
- militære anlegg?			X	
Annet (angi)?			X	

¹ Kart er tilgjengelige på kommunens kartverktøy og kart.sorhedmark.no. NVE har også data.

² Kart er tilgjengelige på kommunens kartverktøy og sorhedmark.no. Direktoratet for naturforvaltning har også data.

³ Kart er tilgjengelige på kommunens kartverktøy og sorhedmark.no.

--	--	--	--

Infrastruktur	Vurdering		
	Ja	Nei	Merknad (Vurderinger og kort om evt. tiltak)
Vil ulykker/naturskader på nærliggende <i>transportårer</i> , utgjøre en risiko for området eller atkomsten?:			
- hendelser på veg	X		Vurderes under hendelse trafikkulykker.
- hendelser på jernbane		X	
- hendelser på vann/elv		X	
Vil drenering av området føre til økte problemer i nedenforliggende områder?	X		Bekkevassdrag nært foreslåtte innspillsområder vurderes.
Er området utsatt for støy fra transport, skytebaner, bedrifter o.l.?		X	
Vil bortfall av følgende tjenester gi <i>spesielle</i> ulemper for området?:			
- elektrisitet	X		Vurderes ifm. utbygging nært kraftlinjer.
- teletjenester		X	
- vannforsyning		X	
- renovasjon/spillvann		X	
Påvirkes området av magnetisk felt fra høyspentlinjer?	X		Vurderes ifm. utbygging nært kraftlinjer.
Er det <i>spesielle</i> farer forbundet med bruk av veger innenfor området?:			
- til skole/barnehage	X		Vurderes under hendelse trafikkulykker.
- til nærmiljøanlegg og idrettsanlegg	X		Vurderes under hendelse trafikkulykker.
- til butikk	X		Vurderes under hendelse trafikkulykker.
- til busstopp	X		Vurderes under hendelse trafikkulykker.
- jernbaneoverganger		X	
Har området tilstrekkelig brannvannforsyning (mengde og trykk)?			Ikke vurdert som aktuelt for kommuneplan. Må avklares/sikres gjennom reguleringsplaner.

- Har området alternative atkomstruter for utrykningskjøretøy?	X		
Hva er utrykningstiden for nødetatene?		X	Bør vurderes under reguleringsplan.
Annet (angi)?		X	
Forhold/uønsket hendelse	Ja	Nei	Merknad (Vurderinger og kort om evt. tiltak)
Omfatter området spesielt brannfarlige anlegg?	X		Vurderes under hendelse brann for utbygging av fjernvarmeanlegg.
Vil følgende hendelser som kan inntreffe i nærliggende virksomheter (industri etc.), utgjøre en risiko?:			
- utslipp av giftige gasser/væsker		X	
- utslipp av eksplosjonsfarlige/brennbare gasser/væsker		X	
Vil tiltaket begrense framtidige utvidelser av sikkerhetssoner rundt nærliggende virksomheter?		X	

Ulovlig virksomhet	Vurdering		
Forhold/uønsket hendelse	Ja	Nei	Merknad (Vurderinger og kort om evt. tiltak)
Er tiltaket <i>spesielt</i> utsatt for kriminalitet?		X	Ikke vurdert som aktuelt for kommuneplan
Er tiltaket et sabotasje-/terrormål i seg selv?		X	Ikke vurdert som aktuelt for kommuneplan
Finnes det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?		X	Ikke vurdert som aktuelt for kommuneplan

Sist revidert 19.06.2018

