



ØYER KOMMUNE

KOMMUNEPLANENS AREALDEL 2018-2028

Del 4: Risiko- og sårbarhetsanalyse



Sikringsanlegg i Moksafoto Øyer kommune

8.8.2018

Vedtatt 27.9.2018, KST-sak 78/18

Innhold

1. Innledning.....	3
2. Status.....	3
3. Tema for vurdering i ROS	4
3.1 Naturgitte forhold/Klimatilpasning	4
3.1 Infrastruktur	6
3.2 Risiko knyttet til tidligere arealbruk	6
3.3 Risiko knyttet til regulerte vassdrag.....	6
3.4 Risiko knyttet til ny arealbruk.....	7
3.5 Risiko knyttet til ulovlig virksomhet	7
3.6 Naturområder og kulturminner	7
3.7 Naturressurser.....	7
3.8 Strategiske områder/funksjoner	8
4. Metodikk	9
5. Analyseobjekter.....	11
6. Risiko og sårbarhetsanalyse for kommuneplanens arealdel.....	13
7. Avbøtende tiltak	15
8. Litteratur.....	19

1. Innledning

I plan- og bygningslovens § 4-3 av 2008 om samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse, heter det at planmyndighetene ved utarbeidelse av planer for utbygging skal påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelt endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Områder med fare, risiko eller sårbarhet er inntegnet på egne temakart for hensynssoner og følger som vedlegg til planen. Planbestemmelsene inneholder bestemmelser om utbygging i disse sonene, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade eller tap.

2. Status

Øyer kommune gjennomførte en *Overordnet risiko- og sårbarhetsanalyse* i 2011. Konsekvensene av ulike hendelser er i nevnte plan vurdert opp mot 5 fokusområder:

- Liv og helse
- Ulykker og katastrofer
- Terror og kriminalitet
- Klima og natur
- Infrastruktur/systemsvikt

Det vises til ovennevnte analyse for nærmere detaljer. I risiko- og sårbarhetsanalysen som her er utarbeidet framheves kun tema som er relevant for kommuneplanens arealdel.

Når det gjelder naturfare, har ikke kommunen vært av de mest utsatte for hendelser av dramatisk karakter i Gudbrandsdalen - med unntak av flom og flomskred. Den nasjonale basen med aktsomhetskart som er administrert av NVE, viser likevel mange områder i kommunen som er skred og flomutsatte. Aktsomhetskartene er basert på en gis-analyse, og skal gi kommunene et grunnlag for vurdering av skred- og flomfare. Areal som er omfattet av aktsomhetsområde kan i utgangspunktet ikke bebygges før det er gjort en grundigere vurdering av fare og evt. gjort nødvendige forebyggende tiltak.

Det er i planområdet ikke utført spesifikke undersøkelser eller kartlegging av naturfare i kommunal regi, med unntak av en enklere kartlegging av radon.

I forbindelse med saksbehandling av planer og enkeltsaker har kommunen blitt gjort kjent med bl.a. områder med forurenset grunn, områder som kan bli utsatt for skader som følge av overflateavrenning, forurensende utslipp fra landbruksbygg, ulovlig brenning av farlig avfall, trafiksikkerhetsforhold og sårbarhet i forhold til drikkevannskilde m.m.

Det har i løpet av forrige kommuneplanperiode oppstått flere uønskede hendelser, dog av forholdsvis begrenset art. Mye og intens nedbør førte både i 2011, 2013 og 2014 til stor vassføring i Lågen med oversvømmelse og skader på tilgrensende campingplasser og landbruksareal. I 2013 medførte intense regnskyll også til flere mindre jordras langs sidevassdragene, som ga skader på veg og jernbane. Tilsvarende gjentok seg i juli 2014. Oppgradering av E6 synes å ha ført til mindre trafikkulykker enn tidligere. Det har de siste årene også vært svært få branner. Kommunen er kjent med noen få uønskede utslipp fra landbruksbygg.

Det er i denne planen gjort en vurdering av risiko- og sårbarhet for de ulike innspillene til arealbruksendringer i konsekvensutredningen av hvert enkelt område. Ved detaljplanlegging av de nye utbyggingsområdene kan det eventuelt være behov for å gjøre en mer detaljert vurdering av risiko- og sårbarhet.

3. Tema for vurdering i ROS

3.1 Naturgitte forhold/Klimatilpasning

Øyer har et typisk innlandsklima med relativt høy sommertemperatur og lav vintertemperatur. Sterk vind oppstår sjelden, men kan forekomme og forårsake ødeleggelser som trefall og skader på strømmettet. Vindhyppheten og intensiteten synes å være økende. Det kan også forekomme tørkeperioder om våren og sommeren som resulterer i stor skogbrannfare. I Øyer faller det normalt ca. 6-700 mm nedbør pr. år og snøsmelting og store nedbørmengder fører tidvis til flom og skader av ulikt omfang. Det er ventet at klimaendringer vil kunne øke hyppigheten av ekstremnedbør. Intense nedbørmengder vil øke risikoen for flom, flomskred og erosjonshendelser. For kommunene er det helt nødvendig, og også gitt sentrale pålegg og føringer om, å ta hensyn til naturfare og klimaendringer i sin arealplanlegging.

Effekten av store nedbørmengder og/eller intens nedbør arter seg svært forskjellig i Lågen og i sidevassdragene. Vassføringen i Lågen er i betydelig grad styrt gjennom reguleringstiltak, og elva flommer relativt sakte opp. Gjennom dagens varslingsrutiner får kommunen mulighet til å forberede seg på større endringer i vannføringen og gjennomføre sikringstiltak der slik er nødvendig. Flommene i Lågen medfører svært sjelden fare for liv og helse - og i liten grad skader på bygninger, men setter noe dyrka mark og andre arealer under vann. I sidevassdragene/sidebekkene er effekten av store nedbørmengder og/eller intens nedbør, en helt annen og langt mindre forutsigbar. Elvene/bekkene flommer svært raskt opp, og med store lokale variasjoner alt etter nedbørintensitet på stedet. Disse flommene kan føre til både direkte flomskader, til jordskred av varierende størrelse og til erosjonsskader. I perioder med flom/stor vassføring i Lågen, forsterkes problemet ved at man får oppstuvning ved enkelte av bekke- og elveutløpene. Relativt omfattende drenering og oppdyrking av store myrområder i fjellet, hogst av skog i dalsidene i samband med moderne skogsdrift og hytteutbygging, kan i tillegg til klimaendringer være medvirkende årsak til at hyppigheten og skadeomfanget knyttet til flom i bekker og sidevassdrag til Lågen synes å øke. Endring og økning av avrenning av overflatevann i forbindelse med utbygging av hyttefelt og tilhørende infrastruktur, og endring av bekkeløp ved hogst og bruk av tunge skogsmaskiner, kan i noen tilfeller ha bidratt til å forsterke problemene med flom og flomskred.

Klimaendringene gjør at de siste års nedbørshendelser gjør det sannsynlig å påregne flere tilfeller av ekstremvær, f.eks. i form av store nedbørmengder i årene som kommer. Mens man har lang erfaring med - og som nevnt blir forhåndsvarslet om hvordan flommen i Lågen vil utvikle seg - er kunnskapen om flomutvikling i de mindre bekker og vassdrag ikke kjent i like stor grad. Dette gjør at man må ha fokus på disse mindre vannløpene ved omdisponering og tiltak på tilgrensende områder. Håndtering av overflatevann og faren for utglidning av løsmasser må i denne sammenheng vurderes spesielt.

I forbindelse med ekstremnedbør kan kapasiteten på ledningsnett, grøfter og bekker overskrides i enkelte utbygde områder som følge av overflateendringer. Ved utbygging av nye områder må det derfor vurderes tiltak som forsinker avrenningen. Ved utarbeidelse av *Hovedplan for vann og avløp* er det planlagt å gjennomføre vurderinger med hensyn til klimatilpasning, kapasitet og konsekvenser for framtidig utbygging.

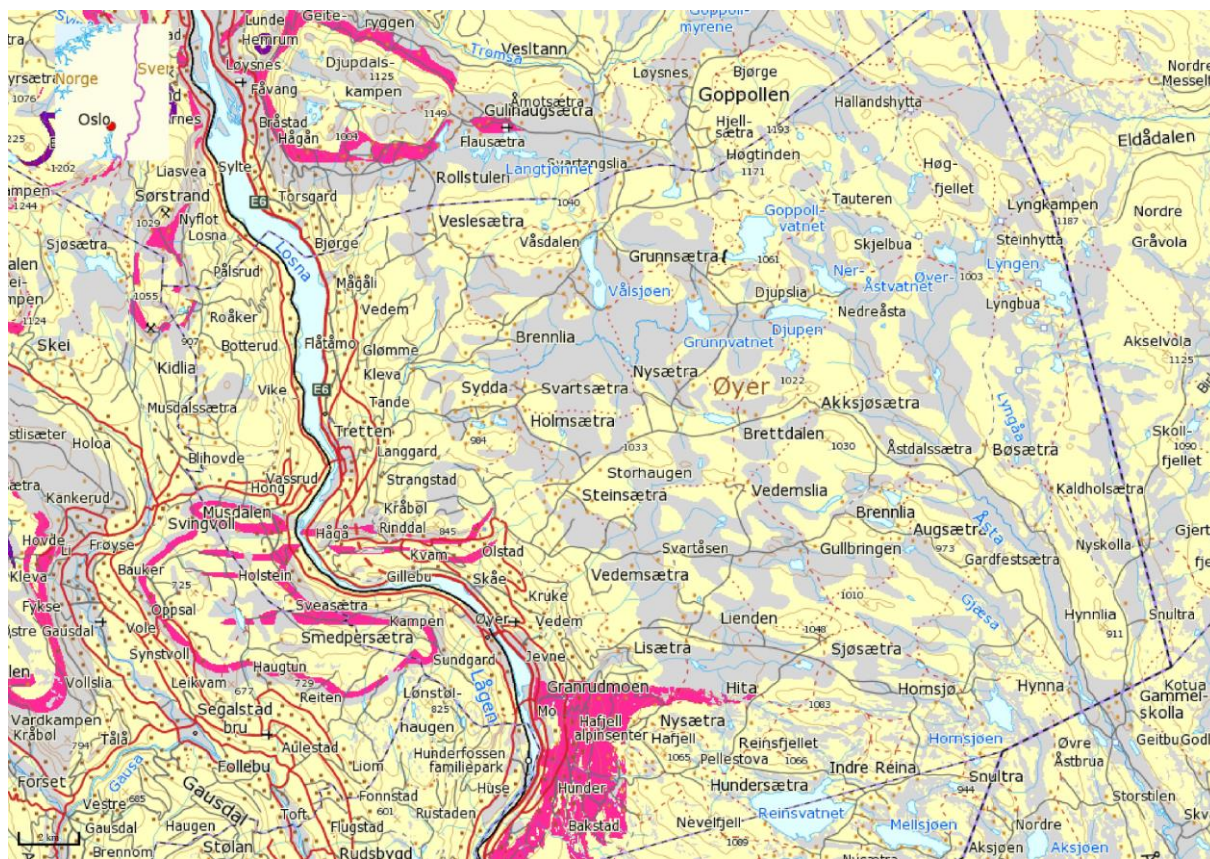
Det er ikke registrert større skredhendelser i Øyer med unntak av hendelser knyttet til flommen i Moxa i 1995. Mindre jordskred og steinskred kan forekomme, noe en har erfart de siste årene og ikke minst i 2013 og 2014. Økt hyppighet av ekstremnedbør eller lengre nedbørsperioder, kan øke risikoen især for jord- og flomskred. Temperaturvariasjoner og økt nedbør kan øke risikoen også for steinsprang og steinskred i framtida.

I Øyer har en lokalt vurdert risikoen for snøskred som begrenset, selv om mindre snøskred i bratte skråninger har forekommet i især høyereliggende områder i kommunen. Skrednett viser likevel at større areal i kommunen ligger i aktsomhetsområde for snøskred. De forventede klimaendringene gjør at snøskred er en problemstilling en kanskje må vie større oppmerksomhet i framtida, i alle fall er det nødvendig å gjøre en utredning av snøskredfaren i de områder som ligger innenfor aktsomhetsområdene.

Som vedlegg til planen er det utarbeidet tematiske kartutsnitt nr. 2, der aktsomhetsområder for flom, jord- og flomskred, steinsprang og snøskred er vist som faresoner. Det er knyttet planbestemmelsenes til disse faresonene. De tematiske kartutsnittene er utarbeidet med utgangspunkt i aktsomhetskartene som er utarbeidet av NVE, NGU og NGI. Ved planlegging/byggetiltak innafør disse faresonene, eller i evt. andre områder med bratt terreng/ustabile masser, kan det være aktuelt å kreve geotekniske undersøkelser og flomvurderinger i forbindelse med deltaljplanlegging/byggesøknad.

Berggrunn og løsmasser kan avgi radongass til inneluft i bygninger. Det er gjennomført målinger av radon i omkring 400 boliger i kommunen. Målinger gjort i perioden 2009-2010 viser at verdier over 1500 Bq/m³ kan forekomme i enkelte boliger. 47 % hadde nivåer under tiltaksgrænse på 100Bq/m³, mens 16 % hadde nivåer mellom 200 og 400 Bq/m³. Tallgrunnlaget er foreløpig for usikkert for å si om det er områder i Øyer kommune som er mer utsatt enn andre mhp. høye radonnivåer. Berggrunnen i kommunen består jevnt over av feltspatrik sandstein i veksling med innslag av alunskifer. Det antas imidlertid at bebyggelse på grove løsmasseavsetninger enkelte steder kan være noe mer utsatt.

Statens Strålevern/NGU har utarbeidet landsomfattende digitalt aktsomhetskart for radon, der arealene er markert med en av fire aktsomhetsgrader: *særlig høy aktsomhetsgrad*, *høy aktsomhetsgrad*, *moderat/lav aktsomhetsgrad* og *usikker*. I Øyer er mesteparten av arealet vist som areal med moderat/lav aktsomhetsgrad for radon eller har usikker status, men det er også forholdsvis store områder som er vist med høy aktsomhetsgrad for radon. De største arealene med høy aktsomhet for radon ligger utenfor kommuneplanens område, dvs. Granrudmoen og Hafjellområdet. Kartutsnittet under viser aktsomhetsområder for radon i Øyer kommunen. Aktsomhetskartene er brukt som grunnlag for KU-vurderingene.



Utsnitt av aktsomhetskart for radon for Øyer kommune i henhold den landsomfattende basen til Statens Strålevern/NGU.

3.1 Infrastruktur

I arealdelen av kommuneplanen er det lagt inn noen få byggeområder av en slik størrelse at de vil gi økt trafikk i nærområdene. Uønskede hendelser som følge av trafikkøkning ved slik utbygging kan dreie seg om personskader og i verste fall død, materielle skader, nedsatt framkommelighet for utrykningskjøretøy, støy og luftforurensning. Det er gjort trafikkvurderinger av alle utbyggingsområder som er lagt inn i planen – dvs. både av nye innspill og ikke utbygde byggeområder som er videreført fra tidligere plan. Trafikkvurderingene er først og fremst knyttet til trafikkmengde og om behov for gang- og sykkelveger, vegstandard og trafikkstøy og luftforurensning. Utbygging av nye strekninger med gang- og sykkelveger og andre trafiksikkerhetstiltak, må følges opp gjennom prioriteringer i kommunens trafiksikkerhetsplan - og gjennom innspill til handlingsplan for fylkesveger.

Støy fra trafikk, skytebaner og annen virksomhet kan være generende og gi helseskader. Støyproblemer kan begrenses dersom vurderinger knyttet til støy kommer tidlig inn i planprosesser. Miljøverndepartementets retningslinjer for håndtering av støy i arealplanleggingen (*T-1442*) skal ligge til grunn for all planlegging og utbygging. For eksisterende forhold gjelder *Forurensningsforskriftens kapittel 5 «Støy – kartlegging, handlingsplan og tiltaksgrenser for eksisterende virksomheter»*. Kommunens målsetting er å legge til rette for en langsiktig arealdisponering som forebygger støyproblemer for bosetting, og som ivaretar natur- og friluftsområder som i dag er lite påvirket av støy.

Øyer har en betydelig gjennomgangstrafikk på E6 som toppe seg i helgene og spesielt i forbindelse med jul, påske, vinterferie og sommerferie. Dette kan skape kødannelser, og sammen med midtrekkverk over lengre strekninger, føre til redusert framkommelighet for utrykningskjøretøy. Den nye Øyertunnelen har økt beredskapsbehovet i forhold til risiko for ulykker i tunell, herunder brann. Det planlegges bygging av ny brannstasjon på Tretten. En ny brannstasjon rett nord for Øyertunnelen er viktig i et beredskapsmessig perspektiv med hensyn på eventuelle hendelser inne i tunnelen. Likeledes er det viktig med bedre beliggenhet sammenlignet med dagens stasjon, inneklemt midt i sentrum av Tretten.

Redusert framkommelighet i forbindelse med trafikkork eller ulykker kan være kritisk. Ved utbygging av nye områder – spesielt hytteområder - kan det oppstå situasjoner hvor det ikke er alternative omkjøringsalternativer for utrykningskjøretøy. I vurdering av nye byggeområder, er det gjort vurderinger mht. adkomstløsninger og tilgang til slokkevann. Dette må nærmere ivaretas ved detaljplanlegging/prosjektering/utbygging.

Høyspentlinjer og transformatorstasjoner kan medføre elektromagnetisk stråling som kan være helseskadelig. Statens Strålevern anbefaler at det settes en grense på 0,4 µT (mikro Tesla) der mennesker kan bli utsatt for langvarig/kontinuerlig eksponering. Høgspennettet i kommunen er avmerket som faresone på tematisk kartutsnitt nr. 2.

3.2 Risiko knyttet til tidligere arealbruk

Ved bygge- og anleggstiltak i områder hvor det er kjente grunnforurensninger eller mistanke om at dette kan forekomme, må det utarbeides en tiltaksplan i hht. *forurensningsforskriftens* kap. 2. I Øyer kommune er det foreløpig ikke mange kartlagte områder over forurenset grunn, men når det i forbindelse med gravearbeid blir avdekket forurensende masser som ikke kan lagres på stedet, vil disse bli lagt inn i grunnforurensningsbasen til Klima- og forurensningsdirektoratet.

De største forekomstene av forurenset grunn i Øyer kommune er knyttet til de gamle søppelplassene på Tretten og i Øyer. En må ellers anta at det er forurensete masser på tomter etter nedlagte bensinstasjoner og andre former for tankanlegg. Ved riving/renovering av eldre bygg må det tas hensyn til at det kan ha vært lekkasje rundt nedgravde oljetanker.

3.3 Risiko knyttet til regulerte vassdrag

Vannmagasiner og regulerte vassdrag kan medføre risiko ved dambrudd, føre til usikker is og til raske endringer i vann-nivå. Risikoen knyttet til dambrudd er tidligere vurdert i forbindelse med kommunens *Overordnede risiko- og sårbarhetsanalyse*, vedtatt 2011, og vurdert til ikke å utgjøre noe stor risiko for liv og helse. Det er i denne planen ikke lagt opp til endret arealbruk som forventes å være i konflikt med vannmagasiner/regulerte vassdrag.

3.4 Risiko knyttet til ny arealbruk

Ny eller endret arealbruk kan medføre økt biltrafikk, som igjen kan innebære økt støybelastning på de tilgrensende områder. Ved fortetting i eksisterende byggeområder, kan det være en utfordring å sikre uteområder for lek og rekreasjon mot støy. Krav om etablering av støyskjermer i slike områder må påregnes.

Terrengformasjoner som bratte skråninger og skrenter tett opp mot bebyggelsen, kan enkelte steder utgjøre en fare for aktiviteter i området. Bruken/aktiviteten vil kunne avgjøre hva som er akseptabel risiko og hvilke tiltak som eventuelt må gjennomføres for å sikre området.

3.5 Risiko knyttet til ulovlig virksomhet

Sabotasje eller terrormål er ikke vurdert spesielt i forbindelse med revisjonen av kommuneplanens arealdel. Det vises til kommunens *Overordnede risiko- og sårbarhetsanalyse*. Faren for sabotasje vurderes her som lav for Øyer, men det er anført at en bør vurdere en bedre sikring av kommunens høydebasseng for å redusere faren for forurensning.

3.6 Naturområder og kulturminner

Databasene og karttjenestene til Miljødirektoratet, Naturbase og Artskart viser registrerte naturtyper, viktige leveområder for dyr og planter, samt artsforekomster. Naturmangfoldloven trådte i kraft 2009, og i forbindelse med vedtak som kan berøre naturmangfoldet, skal dette vektlegges og vurderes i henhold til loven. Områder som er vernet i medhold av naturmangfoldloven (tidl. naturvernlova), er vist som båndlagte etter naturmangfoldlovens bestemmelser på kommuneplankartet. Områder i Naturbase med naturtyper med kategorien «svært viktige» og også enkelte områder som er vist som «viktige», er vist som hensynssone på kommuneplankartet. Disse hensynssonene er tilknyttet planbestemmelser for å ivareta naturverdiene.

I konsekvensutredning 3A, har en gjort en vurdering av naturverdier og biologisk mangfold for de enkelte byggeområdene. Ved senere detaljregulering og utbygginger i disse byggeområdene, kan kommunen kreve at det gjennomføres særskilte vurderinger av virkningene på naturverdier og biologisk mangfold, dersom det er behov og det evt. skulle komme fram nye opplysninger om dette tema. Forskrift for utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven trådte i kraft i 2011.

Vassdragsmiljø er også viktige leveområder for planter og dyr. Vannressursloven og flere forskrifter legger føringer for forvaltning av kantsoner langs vann og vassdrag. EUs vanddirektiv legger føringer på forvaltningen av vassdrag, hvor et hovedmål er god kjemisk og økologisk status.

Det er i planforslaget ikke foreslått lagt ut nye byggeområder hvor det er registrert automatisk fredede kulturminner. Ved reguleringsplanarbeid må imidlertid behovet for eventuelle mer detaljert kartlegging mht. kulturminner avklares nærmere. Funn av automatisk fredede kulturminner som ikke er kjent i dag, kan ikke utelukkes i enkelte områder. Kulturminnelovens krav om stans i bygge- og gravearbeider ved funn av automatisk fredede kulturminner, må følges.

3.7 Naturressurser

Nedbygging av løsmasseforekomster vil redusere mulighetene for senere utnyttelse. Eksempelvis vil etablering av bebyggelse i nærheten av uttak av løsmasser eller steinbrudd vanskeliggjøre utnyttelse, og drift vil kunne medføre konflikter. I den reviderte arealdelen er det ikke lagt opp til ny bebyggelse eller virksomhet tett opp mot godkjente uttaksområder. På vestsiden av Lågen ved Tingberg er det godkjent regulerings- og driftsplaner for uttak av løsmasser gjennom reguleringsplanene *Tingberg industriområde* og *Øyer grustak*.

For nedslagsfeltet til Tretten og Øyer vannverk som forsyner tettstedene Tretten, Tingberg og Granrudmoen, samt hyttefeltene rundt Hafjell med drikkevann gjelder egne klausuleringsbestemmelser. Klausuleringsbestemmelsene og restriksjonssonene er blitt revidert de siste årene, de reviderte bestemmelsene er tatt inn i kommuneplanens arealdel som bestemmelser. Det er ikke lagt opp til endringer i arealbruken for områder som omfattes av nedslagsfelt for vannforsyningen, men eksisterende arealbruk, ulykker langs vegnett og jernbanen, utslipp fra oljetanker etc. kan være kritisk i disse områdene og kan medføre alvorlige og uopprettelige skader på drikkevannsforsyningen. Forurensning av drikkevannsforsyningen er vurdert i kommunens *Overordnede risiko- og sårbarhetsanalyse*.

3.8 Strategiske områder/funksjoner

Utbygging av ny infrastruktur som veger og vann- og avløpsledninger vil være nødvendig for de fleste av byggeområdene. Framføring av nye vann- og avløpsledninger vil kunne medføre at eldre bebyggelse med privat vann- og avløpsanlegg kan tilknyttes offentlig anlegg og derved høyne drikkevannskvaliteten og redusere faren for forurensning.

Bensinstasjoner og andre tankanlegg for olje og gass og ulykker med farlig gods, er eksempler på virksomheter og aktiviteter som kan medføre risiko for utslipp av farlige stoffer som kan forurense grunnvann og vannforekomster.

Områder for idrett/lek, park og rekreasjonsområder, turveger og stier er viktig for bokvalitet og folkehelse, og må ivaretas ved detaljplanlegging. Opplevelsesverdi knyttet til turområder, løyper og stier vil kunne bli redusert ved utbygginger. Ny eller endret arealbruk vil stedvis kunne komme i konflikt med eksisterende løyper og stier. Avbøtende tiltak må vurderes i forbindelse med regulering. Ved fortetting kan det være betydelige utfordringer mht. å sikre tilstrekkelige arealer for lek og rekreasjon. Rikspolitiske retningslinjer for barn og planlegging, legger føringer for evt. omdisponeringer av friområder til andre formål – med bla. krav om erstatningsareal.

4. Metodikk

Risiko er definert som kombinasjonen av sannsynlighet for at en hendelse skal inntreffe og konsekvensene av denne hendelsen. Metodikken for inndeling i klasser av sannsynlighet og konsekvenser tar utgangspunkt i kommunens *Overordnede risiko- og sårbarhetsanalyse* og rapporten *Samfunnssikkerhet i arealplanlegging* (DSB 2011).

Revisjon av kommuneplanens arealdel legger til rette for noe ny og endret arealbruk. ROS-analysen har til hensikt å identifisere uønskede hendelser som er knyttet til den nye eller endrete arealbruken, vurdere sannsynligheten for at hendelser skal inntreffe, samt vurdere konsekvensen av hendelsene dersom de inntreffer.

Med bakgrunn i risikoen som avdekkes knyttet til arealbruken, blir det foreslått avbøtende tiltak. Sårbarhetsvurderingene tar utgangspunkt i Øyer kommunes ROS-skjema som er utarbeidet i forbindelse med revisjonen av kommuneplanens arealdel. Skjemaet er en videreføring av tidligere utarbeidet skjema og sjekklister benyttet i forbindelse med behandling av reguleringsplaner.

Sannsynlighet

Ved vurdering av sannsynlighet er sannsynligheten gruppert i 5 klasser.

Tabell 1: Sannsynlighet

1. Lite sannsynlig	1 hendelse hvert 100. år eller sjeldnere
2. Mindre sannsynlig	Mer enn 1 hendelse hvert 100. år, men mindre enn 1 hendelse hvert 50. år
3. Sannsynlig	Mer enn 1 hendelse hvert 50. år, men mindre enn 1 hendelse hvert 10. år
4. Meget sannsynlig	Mer enn 1 hendelse hvert 10. år, men mindre enn 1 hendelse pr. år.
5. Svært sannsynlig	Mer enn 1 hendelse per år

Konsekvens

Konsekvenser er vurdert ut fra temaene liv og helse, ytre miljø og økonomiske verdier/produksjonstap. Det temaet som gir den høyeste verdien danner grunnlag for tallfestingen av konsekvens.

Tabell 2: Konsekvenser

	Liv og helse	Ytre miljø	Økonomiske verdier/produksjonstap
1. Ufarlig	Ingen personskader	Ingen skader	Skader for < 100.000 kr
2. En viss fare	Få og små personskader	Mindre skader, lokale skader	Skader for 100.000 kr til 1 mill. kr
3. Farlig	Alvorlige personskader	Omfattende skader, regionale konsekvenser med restitusjonstid < 1 år	Skader for 1-10 mill. kr
4. Kritisk	Alvorlige skader/en død	Alvorlige skader, regionale konsekvenser med restitusjonstid > 1 år	Skader for 10-100 mill. kr
5. Katastrofal	En eller flere døde	Svært alvorlige og langvarige skader, uopprettelig miljøskade	Skader for > 100 mill. kr

Kategorisering av risiko

Risiko er kombinasjonen av sannsynlighet og konsekvens. Det benyttes et eget skjema for sammenstilling av sannsynlighet og konsekvens, samt fargekoder for kategorisering av risiko.

Tabell 3. Sammenstilling av sannsynlighet og konsekvens

	1. Ufarlig	2. En viss fare	3. Farlig	4. Kritisk	5. Katastrofal
1. Lite sannsynlig					
2. Mindre sannsynlig					
3. Sannsynlig					
4. Meget sannsynlig					
5. Svært sannsynlig					

Tabell 4. Kategorisering av risikoer

Grønn	Akseptabel risiko – arealene kan benyttes som planlagt uten tiltak
Gul	Akseptabel risiko – risikoreduserende tiltak må vurderes før arealene tas i bruk
Rød	Uakseptabel risiko – risikoreduserende tiltak må iverksettes før arealene tas i bruk

5. Analyseobjekter

Nye eller endret arealbruk i kommunen planens arealdel for perioden 2018 – 2028 legges til grunn for vurderinger av risiko og sårbarhet. Nummereringen viser til plankartet.

Boligformål.

Byggeområder for boligbebyggelse - framtidige:

Område	Områdenavn	Tomter/ bo- enheter	Antall daa Totalt	Dyrka mark	Høy bon.	Skog Mid. Bon.	Lav bon.	Nytt=N Tidligere avsatt=T
BB1	Tuterudvegen nedre	30	40		3	36	1	T
BB3	Stavsvegen/Kveinvegen	2	2			2		T
BB5	Gruva/Kjørkjebakken 2	8	2.8				2.8	T
BB6	Lågenvegen 7	7	6				6*	T
BB7	Nordmedia	30	45		0.5	41.5	3	N
BB9	Lågenvegen 2	2	1.3				1.3*	T
	Totalt	79	97.1	0	3.5	79.5	14.1	

*Annet areal

Vurderte, men ikke foreslåtte byggeområder for boliger:

Område	Områdenavn	Tomter/ bo- enheter	Antall daa Totalt	Dyrka mark	Høy bon.	Skog Mid. Bon.	Lav bon.	Nytt=N Tidligere avsatt=T
BB2	Tuterudvegen øvre	25	30		30			T
BB4	Øvergate 14	6	2	2				T
BB8	Musdalsvegen 56	4	4.5			4.5		T
BB10	Fossli	2	4.5	4.5				N
BB11	Nordre Moen	33	42			42		N
BB12	Stasjonsvegen 1	5	7			3,3		N

*Annet areal

LSB - LNFR-områder med spredt boligbebyggelse - framtidige:

Område	Områdenavn	Tomter/ bo- enheter	Antall daa	Dyrka mark	Høy bon.	Skog Mid. Bon.	Lav bon.	Nytt=N Tidligere avsatt=T
LSB1	Offigstadhaugen	4	7		7			N
LSB2	Vassrudkrysset	2	3.5		3.5			N
LSB3	Landgårdsvegen	4	5.5		5.5			N
LSB5	Sølvskottberget	4	7		0.7	6.3		T
LSB6	Hågálykkja	3	8.4		8.4			T
LSB7	Hasli	3	6.5		1.7	4.8		T
	Totalt areal	20	37.9	0	26.8	11.1		

Vurderte, men ikke foreslåtte LSB-LNFR-områder med spredt boligbebyggelse:

Område	Områdenavn	Tomter/ bo- enheter	Antall daa	Dyrka mark	Høy bon.	Skog Mid. Bon.	Lav bon.	Nytt=N Tidligere avsatt=T
LSB4	Bergaust	3	5.5		3	2.5		T
LSB8	Lunke	2	2.3	2.3				T
LSB9	Dulven	3	4.3	4.3				N
LSB10	Lunheim	5	8.5		2.7	5.8		N

Fritidsformål

Byggeområder for fritidsbebyggelse- framtidige:

Område	Områdenavn	Tomter/ bo- enheter	Antall daa	Dyrka/ dyrkbare mark	Høy bon.	Skog Mid. Bon.	Lav bon./ uprod.	Nytt=N Tidligere avsatt=T
BF1	Roåker øst	30	96			13	83	N
BF2	Musdalssæter hytteområde utvidelse	85	246				246	N
BF4	Varpåsen	4	7				7	N
BF6	Hundbergslia utvidelse	3	8				8	N
BF7	Hundtjønn øvre	25	62	37			116	N
	Totalt areal	147	419	37		13	460	

Vurderte, men ikke foreslåtte byggeområder for fritidsbebyggelse:

Område	Områdenavn	Tomter/ bo- enheter	Antall daa	Dyrka/ dyrkbare mark	Høy bon.	Skog Mid. Bon.	Lav bon./ uprod.	Nytt=N Tidligere avsatt=T
BF3	Musdalssæter	20	24				24	N
BF5	Hornsjø	131	400	44			356	N

Næringsarealer - framtidige.

Nr.	Områdenavn	Område type	Antall daa	Antall tomter	Dyrka mark daa	Skog (s)/ Annet (a) daa
BN1	Tretten vest	N	14	-	Nei	14 (s)
BN2	Gml. Solheim	N	1.8	-	Nei	1.8 (a)
	Totalt		15.8			15.8

Byggeområde for fritids- og turistformål - eksisterende:

Område	Områdenavn	Tomter/ bo- enheter	Antall daa	Dyrka/ dyrkbare mark	Høy bon.	Skog Mid. Bon.	Lav bon./ uprod.	Nytt=N Tidligere avsatt=T
BFT1	Blomberg	-	34,2	4,2	12,7			N
BFT2	Odden	-	15,3					N
BFT6	Glomstad	-	12,8		4,6			N
	Totalt areal		62,3	4,2	17,3			

Vurdert, men ikke foreslått byggeområde for fritids- og turistformål:

Område	Områdenavn	Tomter/ bo- enheter	Antall daa	Dyrka/ dyrkbare mark	Høy bon.	Skog Mid. Bon.	Lav bon./ uprod.	Nytt=N Tidligere avsatt=T
BFT4	Sandviksberget	-	8,4		2,7			N

Offentlig areal og annen type bebyggelse og anlegg - framtidige.

Nr.	Områdenavn	Område type	Antall daa	Antall tomter	Dyrka mark daa	Skog (s)/ Annet (a) daa
BOP1	Tretten kirkegård - utvidelse	BOP	4	Tillegg	3	1
A1	Tretten renseanlegg - utvidelse	A	1	Tillegg	Nei	1 (a)
	Totalt		5		3	2

Samferdselsanlegg – framtidige.

Nr.	Områdenavn	Område type	Antall daa	Antall par-seller	Dyrka mark daa	Skog (s)/ Annet (a) daa
S1	Omlagging av fv. 357 ved Enge	S	6	1	6	Nei
S2	GSV langs fv. 357 Stavskrysset-Brattb.	S	3	1	Nei	3 (a)
S3	GSV langs fv. 254 Nordmedia-Vassrud	S	4	1	1	3 (a)
	Totalt		4	3	7	6

Masseuttak

Det er ikke foreslått nye uttak. Eksisterende uttak på Rabben sør og nord, samt mindre uttak langs fjellvegene er avsatt i plankartet.

LNFR-områder

I LNFR-områder gjelder et generelt byggeforbud utenom stedbundet næring (landbruk). Om lag 50 daa er foreslått lagt ut som LNFR areal for ny spredt boligbygging, jf. LSB-områdene i tabellen over.

I arbeidet med ny kommuneplan er det dessuten gjort konsekvensutredninger (KU) for bebygde tomter for boliger og fritidsboliger utenfor regulerte områder i kommunen med hensyn til evt. utlegging som LNFR med spredt bebyggelse. Som følge av KU er 205 eksisterende boligtomter av 325 vurderte, foreslått lagt ut som LNFR med spredt boligbebyggelse i planen. 250 tomter av 488 vurderte tomter utenfor areal avsatt som byggeområde for fritidsbebyggelse, er foreslått lagt ut som LSF i planen. I tillegg til disse 255 er 151 eksisterende fritidsboliger innenfor byggeområder/fremtidige byggeområder. 82 eksisterende fritidstomer blir liggende som LNFR, og må dispensasjonsbehandles på grunn av fareområder etc.

I alt 202 av tomtene som er konsekvensutredet (tomter for både boliger og fritidsboliger), foreslås med grunnlag i KU, ikke lagt ut som LSB/LSF. For mange av disse tomtene skyldes det at de ligger i aktsomhetsområder for naturfare som flom, flomskred, steinsprang eller snøskred. Noen tomter er tatt ut p.g.a. at de er sterkt utsatt for vegtrafikkstøy, mens andre er i konflikt med kulturminner, naturvern, byggegrense mot vassdrag eller jordvern.

De eksisterende og bebygde tomtene som er vurderte mht. LNFR med spredt bebyggelse som er nevnt over, er ikke tatt inn i ROS-analysen under. For disse henviser en til ROS-vurderingene i KU (del 3B og 3C).

Vassdrag

Vassdrag avsettes som naturområder og områder for bruk og vern i planen. Det er byggeforbud i 100-metersbeltet langs Lågen og langs verna vassdrag og i 50-metersbeltet til øvrige innsjøer, elver og bekker.

6. Risiko og sårbarhetsanalyse for kommuneplanens arealdel

Risiko- og sårbarhetsanalysen tar utgangspunkt i ny eller endret arealbruk i kommende planperiode. Analysen er en samlet vurdering for alle områder med ny eller endret bruk.

Tabell 6: Analyseskjema

Emne	Forhold til ønsket eller uønsket hendelse	Aktuelt Ja/nei	Sannsynlighet	Konsekvenser			Risiko	Kommentar
				Liv og helse	Ytre miljø	Økonomiske Verdier/ produksjonstap		
1. Naturgitte forhold	Er det områder i arealplanen som er utsatt for:							
	1.1 Snø- eller steinskred/steinsprang?	Ja	2	2	1	2		
	1.2 Utglidning av løsmasser?	Ja	2	2	2	3		
	1.3 Flom/oversvømmelse	Ja	3	1	2	3		Se kap. 7
	1.4 Flom i elv/bekk, herunder lukket bekk og overvann?	Ja	3	1	2	3		Se kap. 7
	1.5 Radon i grunnen?	Ja	5	4	1	1		Se kap. 7
	1.6 Vindutsatt?	Ja	2	2	2	2		
2. Infrastruktur	Kan utilsiktede/ukontrollerte hendelser, som kan inntreffe på nærliggende transportårer, utgjøre en risiko for området:							
	2.1 Hendelser på veg ?	Ja	5	3	2	3		Se kap. 7
	2.2 Hendelser på jernbane ?	Ja	2	3	2	3		
	2.3 Hendelser på vann/elv ?	Nei						
	2.4 Hendelser i luft ?	Nei						
	Dersom det går høyspentlinjer ved/gjennom området:							
	2.5 Påvirkes området av magnetiske felt fra el.linjer?	Ja	3	2	1	2		
	2.6 Er det spesiell klatrefare med master?	Nei						
	Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportnett for gående, syklende og kjørende innom området:							
	2.7 Til forretning/serviceanlegg?	Ja	3	3	1	3		Se kap. 7
	2.8 Til anlegg for idretts- og friluftsmål?	Ja	3	3	1	3		Se kap. 7
	2.9 Til buss-stopp/kollektive forbindelser	Ja	3	3	1	3		Se kap. 7
Brannberedskap:								
2.10 Omfatter området spesielt farlige anlegg?	Nei							
2.11 Har området utilstrekkelig brannvannforsyning (mengde og trykk)?	Ja	4	3	1	3		Se kap. 7 Hytteområde	
2.12 Har området bare én mulig atkomststrute for brannbil?	Ja	4	3	1	3		Se kap. 7	
3. Tidligere bruk	Er området påvirket/forurenset fra tidligere virksomheter:							
	3.1 Gamle fyllplasser?	Nei						
	3.2 Skytebane?	Nei						
	3.3 Industrivirksomhet?	Nei						
	3.4 Lagerplass for farlige stoffer (petroleumsprod./kjemikalier)?	Nei						
4.Omgivelser	4.1 Er det regulerte vannmagasiner i nærheten, med spesiell fare for usikker is?	Ja	2	3	1	1		
	4.2 Er det regulerte vassdrag i	Ja	2	1	2	3		

	nærheten, som kan føre til varierende vannstand i elveløp?							
	4.3 Medfører tiltaket økt støybelastning, eller er det virksomhet i området som kan medføre støybelastning?	Ja	4	2	2	2		Se kap. 7
	4.4 Finnes det naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare?	Ja	2	3	1	3		
5. Ulovlig virksomhet	Sabotasje og terrorhandlinger:							
	5.1 Er tiltaket i seg selv et sabotasjeformål?	Nei						
	5.2 Finnes det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?	Nei						
6. Naturområder og kulturminner	Kan planen/tiltaket få konsekvenser for:							
	6.1 Vassdragsmiljø	Ja	3	1	2	1		
	6.2 Kulturlandskap	Ja	3	1	2	1		
	6.3 Sårbar flora/fauna, artsfore komster og naturtyper	Ja	3	1	2	1		
	6.4 Automatisk fredede kulturminner	Ja	3	1	3	2		Se kap. 7
7. Naturressurser	7.1 Kan tiltaket redusere mulighetene for utnyttelse av løsmasser/mineralske ressurser?	Nei						
	7.2 Er det drikkevannsressuser/ interesser i området, herunder nedbørsfelt og sikringsone for grunnvannsressurser?	Ja	3	2	2	3		
8. Strategiske områder/funksjoner	Kan planen/tiltaket få konsekvenser for:							
	8.1 Veg, bru, bane, knutepunkt	Ja	2	2	1	2		
	8.2 Sykehus, kirke	Nei						
	8.3 Brann, politi, sivilforsvar	Nei						
	8.4 Kraftforsyning	Nei						
	8.5 Vannforsyning	Ja	3	2	2	3		
	8.6 Drikkevannskilder	Nei						
	8.7 Tilfluktsrom	Nei						
	8.8 Områder for idrett/lek	Ja	3	2	1	2		
	8.9 Park- og rekreasjonsområder, turveg/stier	Ja	3	2	1	1		

Tabell 7. Risikomatrix

	1. Ufarlig	2. En viss fare	3. Farlig	4. Kritisk	5. Katastrofalt
1. Litesannsynlig					
2. Mindre sannsynlig		1.1, 1.6, 8.1,	1.2, 2.2, 4.1, 4.2, 4.4,		
3. Sannsynlig		2.5, 6.1, 6.2, 6.3, 8.8, 8.9	1.3, 1.4, 2.7, 2.8, 2.9, 6.4, 7.2, 8.5		
4. Meget sannsynlig		4.3,		2.11, 2.12	
5. Svært sannsynlig			2.1,	1.5,	

7. Avbøtende tiltak

Med avbøtende tiltak menes tiltak som kan redusere risiko, forebygging av hendelser og beredskap. Områder med fare, risiko eller sårbarhet er avmerket med hensynssoner i plankartet. Detaljert ROS-analyse skal inngå i all arealplanlegging, jfr. plan- og bygningslovens. Dette innebærer at det ved område- eller detaljregulering skal utarbeides ROS-analyser. Normalt er det forslagsstiller som utarbeider ROS-analysen.

Hensynsoner med tilhørende bestemmelser er avsatt for en del tema knyttet til risiko og sårbarhet i kommuneplanens arealdel. Det kan være behov for ytterligere detaljering ved regulering.

På plankart eller tematiske kartutsnitt (juridiske bindende kart) er følgende temaer er avsatt: Sikringssoner, faresoner, støysoner og soner med særlig angitte hensyn

- Sikringssoner for Øyer og Tretten vannverk
- Sikringssone for værradar
- Faresoner for flom, jord- og flomskred, steinsprang og snøskred
- Faresoner for høyspentlinjer
- Støysoner langs veg og rundt skytebanen på Skardsmoen

Hensynsoner:

- Naturmiljø – herunder villreinens leveområde.
- Hensynssoner for bevaring av kulturmiljø og bygninger, samt kulturlandskapsområder.

Båndlagte områder:

- Områder båndlagt etter lov om naturvern og lov om naturmangfold
- Områder båndlagt etter kulturminneloven

Risiko for uønskede hendelser må reduseres gjennom tiltak. Noen tiltak kan reduseres sannsynligheten for at uønskede hendelser oppstår, mens andre kan redusere konsekvensen av den uønskede hendelsen. Noen hendelser kan ikke forebygges tilstrekkelig, eller utelukkes selv om det iverksettes tiltak. Hendelser karakterisert som «røde» og «gule» innebærer at tiltak må iverksettes før arealene tas i bruk. En rekke hendelser og tiltak må avklares ved regulering, mens andre må ivaretas i forbindelse med byggesaker.

Å tilpasse seg et klima i endring blir mer og mer viktig, og tilpasninger må derfor legges til grunn bl.a. i forhold til planlegging og forvaltning av kommunal infrastruktur, kommunale bygg, utbyggingsprosjekter og beredskap i forhold til klimautløste hendelser.

For å finne ut hvilke tiltak mot uønskede hendelser som er aktuelle å gjennomføre, legger en til grunn ulike lover og forskrifter. Hva som regnes som akseptabel risiko følger til en viss grad bestemmelser som er angitt i lover eller forskrifter, samt i bestemmelser som følger av kommuneplanens arealdel. Ut over dette er en del akseptkriterier angitt i ulike veiledere og retningslinjer hvor faglige og skjønnsmessige vurderinger og erfaring legges til grunn.

Rød risiko

Hendelse	Planlagt arealbruk og aktuelle tiltak	Akseptkriterie
Radon 1.5	Radonverdier over tiltaksgrensen kan forekomme i hele kommunen. Byggeteknisk forskrift stiller krav om tiltak mot radon i forbindelse med nye bygg for opphold. Iht. byggeteknisk forskrift § 13-5 skal det for nye byggverk gjennomføres tiltak mot inntrenging av radon, og legges til rette for eventuelt ytterligere tiltak ved behov. Med byggverk menes bygning for varig opphold. Måling av radon og ytterligere tiltak mot radon må vurderes for eksisterende bygninger, ved bruksendringer etc. Krav om sikring mot radon kan tas inn i planbestemmelser ved regulering.	<ul style="list-style-type: none"> • TEK 17 § 13-5 • KP - 1.18
Hendelse på veg 2.1	I planforslaget foreslås nye strekninger av gang- og sykkelveg langs fv. 357-Nord-Trettenvegen (Stavskrysset-Brattbakken) og langs fv. 254-Musdalsvegen (Nordmedia-Vassrudkrysset). Det foreslås omlegging av fv. 357 -Nord-Trettenvegen, utenom tunet på Enge. Kryssutbedringer vurderes ved detaljregulering og søknader om avkjøringstillatelse. Utbedringer av veger og etablering av løsninger for myke trafikanter, kan sikres med rekkefølgebestemmelser ved regulering.	<ul style="list-style-type: none"> • KP - 1.10 • KP - 1.5 • KP - 3.1 • KP - 3.2
Brannberedskap 2.11 og 2.12	Brannvannsforsyning og atkomst må ivaretas ved regulering/byggesak. Ved utbygging på Musdalsæter, Roåker og Varpåsen vil områdene, kun ha atkomst via private fjellveger med relativ lav standard. Det er begrenset tilgang på vann for brannslukning. Tilgang til brannvannsforsyning sommer og vinter, forutsettes utredet i forbindelse med regulering.	<ul style="list-style-type: none"> • Forskrift om brann- og eksplosjonsvern §§ 5-4 og 5-5. • KP -1.10

Gul risiko

Hendelse	Planlagt arealbruk og aktuelle tiltak	Akseptkriterie
Flom/ Oversvømmelse 1.3	Byggeområde BB6 – vil kunne bli berørt av flom i Lågen. For tiltak i flomsonene skal det tas utgangspunkt i grensen for 200-årsflom. Det skal legges inn en sikkerhetsmargin på 0,5 meter over vannivået for en 200-årsflom. Området er ikke foreslått som byggeområde for boliger i høringsforslaget.	<ul style="list-style-type: none"> • TEK 17 § 7.2 • PBL § 28-1 • KP -7.2.1
Flom i elv/bekk, lukket bekk, overvann 1.4	Sidevassdrag og overvann må ivaretas ved regulering og i byggesaksbehandling. Sidevassdrag som er vurdert som spesielt problematiske pga. massetransport, risiko for stor vannføring, begrenset kapasitet eller bratt terreng er vist i temakart og/eller NVEs «Skrednett». Overvann kan være en utfordring i alle byggeområder. Fortetting i sentrumsnære områder kan innebære utfordringer. Kommuneplanens arealdel har tatt inn bestemmelser vedrørende overvann. Som grunnlag for planlegging av tiltak vises det til veiledere for overvannshåndtering, for eksempel NORVAR Prosjektrapport 144/2005 Veiledning i overvannshåndtering (NORVAR 2005). Revidert hovedplan for vann og avløp vil legge føringer på bla. håndtering av overvann.	<ul style="list-style-type: none"> • TEK17 § 7.2 • TEK17 kap. VI • PBL § 28-1 • KP -7.2.1 • KP - 1.16 • Forurensningsloven § 22
Bruk av transportnett 2.7, 2.8 og 2.9	Ny utbygging og fortetting for eksempel på Stav og på Tretten, gir utfordringer når det gjelder kapasitet/standard på vegnettet og trafiksikkerhet. I planforslaget foreslås nye strekninger av gang- og sykkelveg langs fv. 357-Nord-Trettenvegen (Stavskrysset-Brattbakken) og langs fv. 254-Musdalsvegen (Nordmedia-Vassrudkrysset). Det foreslås omlegging av fv. 357 -Nord-Trettenvegen, utenom tunet på Enge.	<ul style="list-style-type: none"> • KP - 1.10 • KP -1.5 • KP - 3.1
Støy	Trafikk i forbindelse med næringsetableringer, nye	<ul style="list-style-type: none"> • TEK17

4.3	boligutbygginger og fortettinger, kan medføre økt støybelastning på eksisterende bebyggelse. Ny næringsvirksomhet kan gi støybelastning mot boligbebyggelse. Støyskjermingstiltak må stedvis vurderes. Det kan være utfordringer ved fortetting/transformasjonsområder hvor boliger kombineres med næring og andre aktiviteter. Krav til tiltak mot støy gjelder både innendørs og utendørs.	<ul style="list-style-type: none"> Retningslinje T-1442 Forurensningsforskriften kap. 5 KP - 1.15 KP - 7.3
Automatisk fredede kulturminner 6.4	Ved utvelgelsen av nye områder for bygging, er det lagt vekt på at områder med kjent forekomst av automatisk fredete kulturminner i minst mulig grad skal berøres. Iht. Kulturminneloven gjelder en generell aktsomhetsplikt ved tiltak, og forbud mot inngrep i automatisk fredete kulturminner. Eventuelle nærmere undersøkelser av kulturminner, må avklares ved regulering. Hensynssoner kan avsettes ved regulering. Det er utarbeidet et eget tematisk kartutsnitt som viser områder med spesielle kulturlandskapsinteresser.	<ul style="list-style-type: none"> Kulturminneloven kap. 2 Kulturminneloven § 8 KP - 7.4.2 KP - 7.5.2
Vannforsyning 7.2 og 8.5	Det er avsatt sikringssoner med restriksjonsbestemmelser for Tretten vannverk og Øyer vannverk. Utbygging og utbedring av VA-ledninger er nødvendig for noen nye byggeområder. Rekkefølgebestemmelser og utbyggingsavtaler kan fastsettes ved regulering.	<ul style="list-style-type: none"> KP - 7.1.1 KP - 7

Grønn risiko

Hendelse	Planlagt arealbruk	Akseptkriterie
Snø- eller steinskred/steinsprang 1.1	Den nasjonale basen «Skrednett» viser flere aktsomhetsområder for snøskred og steinsprang i kommunen, spesielt på vestsiden av Lågen. Det er ikke foreslått nye byggeområder i aktsomhetsområdene.	<ul style="list-style-type: none"> TEK 17 § 7-3 PBL § 28-1 KP - 7.2.1
Utglidning av løsmasser 1.2	I utbyggingsområder i bratt terreng kan det på enkelte steder være nødvendig å gjøres geotekniske vurderinger mht. tiltak for å redusere risiko for utglidning. Vurderingen må gjøres i forbindelse med regulering eller byggesaksbehandling.	<ul style="list-style-type: none"> TEK 17 § 7-1 PBL § 28-1 KP - 7.2.1
Vind 1.6	Skader på bygg og infrastruktur som følge av vindfall av trær etc. kan ikke utelukkes.	<ul style="list-style-type: none"> TEK 17 § 7-1
Hendelse på jernbane 2.2	Planen forutsetter byggegrense på 30 m mot jernbane. Ny planlagt bebyggelse er ikke foreslått helt nær jernbanen. Det er relativt mye farlig gods som fraktes, og avsporing kan få relativt alvorlige konsekvenser. Eksisterende bebyggelse er mest utsatt.	<ul style="list-style-type: none"> Melding HO-4/2001 KP - 3.3
Elektromagnetiske felt 2.5	Høyspent er markert som hensynssone i planen på tematisk kartutsnitt nr. 2. Det er i kommuneplanen lagt inn bestemmelser og retningslinjer i forhold til byggegrense mot høyspent og krav vedr. undersøkelsesplikt av stråling/elektromagnetiske felt.	<ul style="list-style-type: none"> Statens strålevern KP - 7.2.2
Regulerte vannmagasiner eller vassdrag 4.1 og 4.2	Ny eller endret arealbruk vurderes ikke å komme i direkte berøring med regulerte vannmagasiner. Variasjoner i vassføring må hensyntas ved utbygging nær Lågen. Se også «Flom/oversvømmelse» 1.3	<ul style="list-style-type: none"> Lov om vassdrag og grunnvann TEK 17 § 7.2 KP - 7.2.1
Naturlige terrengformasjoner 4.4	Naturlige terrengformasjoner – høye skrenter - i nærområdet til byggeområdene på Stav kan medføre en viss fare i forbindelse med barns lek/utøvelse av friluftsliv.	<ul style="list-style-type: none"> TEK 17 § 7.3 PBL § 28-1
Vassdragsmiljø 6.1	Det er byggeforbud i ei sone på 100 m langs Lågen og langs verna vassdrag, og 50 m til øvrige innsjøer, vassdrag og bekker/elver med helårs vannføring. Kantsoner langs vann og vassdrag skal bevares og videreutvikles og dets økologiske funksjon skal bevares. Det er tatt inn bestemmelser i planen	<ul style="list-style-type: none"> Vannressursloven kap 2 PBL § 1-8 Naturmangfoldloven § 6

	som skal ivareta hensynet til vassdraget. Målet er god økologisk og kjemisk status for alle vassdrag i kommunen ihht arbeidet med EU sitt vanndirektiv og den vannforvaltningsplan som er under arbeid for Lågen.	<ul style="list-style-type: none"> • Forurensningsforskriften • KP -1.20 • KP - 6.1 • KP - 6.2
Kulturlandskap 6.2	Hensynet til kulturlandskap innebærer bl.a. at det skal tas estetiske hensyn ved reguleringsplanarbeid og utbygging. Hensyn til plassering av bygninger i forhold dyrka mark og spesielle landskapskvaliteter, skal vektlegges.	<ul style="list-style-type: none"> • TEK 17 § 9-4 • Jordloven §§ 9 og 12 • KP -1.12 • KP - 7.4.3
Sårbar flora/fauna, artsforekomster og naturtyper 6.3	Alle innlagte utbyggingsområder er vurdert opp mot Naturbase og Artskart. Evt. konflikt med vernede naturområder, områder med særskilte naturkvaliteter, områder med viktige naturtyper og funksjonsområder for vilt og kjente forekomster av sjeldne/sårbare arter, er vurdert i forbindelse med konsekvensutredningen. Forekomster av sårbare arter som ikke er kjente, kan ikke utelukkes, og det kan gis påbud om nærmere undersøkelser ved regulering. Vurderinger i hht. naturmangfoldsloven skal legges til grunn der tiltak kan berøre naturmangfold. «Forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven» legges til grunn ved evt. forekomster av naturtyper som omfattes av forskriften.	<ul style="list-style-type: none"> • Naturmangfoldl. § 4-12 • Forskrift om utvalgte naturtyper • TEK 17 § 9-4 • KP -1.13 • og 7.5.1 • KP - 7.4.1 • KP -7.5.1
Veg, bru, bane, knutepunkt 8.1	Nye utbyggingsområder vil automatisk medføre økt belastning på vegnettet. Bomlegging på E6 kan føre til økt belastning på vegnett som går parallelt.	<ul style="list-style-type: none"> • PBL §11-10-4 • PBL §12-5-2
Områder for idrett/lek 8.8	Ny og endret arealbruk omfatter ikke nye områder for idrett. Arealer for lek avsettes i forbindelse med regulering, og det er egne bestemmelser med krav til lekeplasser i kommuneplanbestemmelsene. Rekkefølgebestemmelser i forb. med regulering, kan sikre at lekearealene blir opparbeidet på en tilfredsstillende måte.	<ul style="list-style-type: none"> • RpR for barn og unge • KP - 1.5 • KP -1.7 • KP - 1.10 • KP -1.6.
Park- og rekreasjonsområder, turveger og stier 8.9	I forbindelse med konsekvensutredningen av det enkelte byggeområde, er det gjort vurderinger mht. til stier, turveger og skiløyper. Det er gitt bestemmelser om grønnstruktur i planbestemmelsene, og videre bestemmelser om at stier, turveger og skiløyper må ivaretas ved detaljregulering og utbygging.	<ul style="list-style-type: none"> • RpR for barn og unge • KP - 1.11 • KP - 1.19

8. Litteratur

- Overordnet risiko- og sårbarhetsanalyse for Øyer kommune datert 31.01.2011
- DSB 2011: Samfunnssikkerhet i arealplanlegging – kartlegging av risiko og sårbarhet (Oppdatert utgave av 18.5.2012).
- DSB 2010: Retningslinjer for fylkesmannens bruk av innsigelse – For å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen
- NVE's retningslinjer nr. 2/2011: Flaum- og skredfare i arealplaner
- Stortingsmelding nr 33 (2012-2013) Klimatilpasning i Norge
- www.klimatilpasning.no