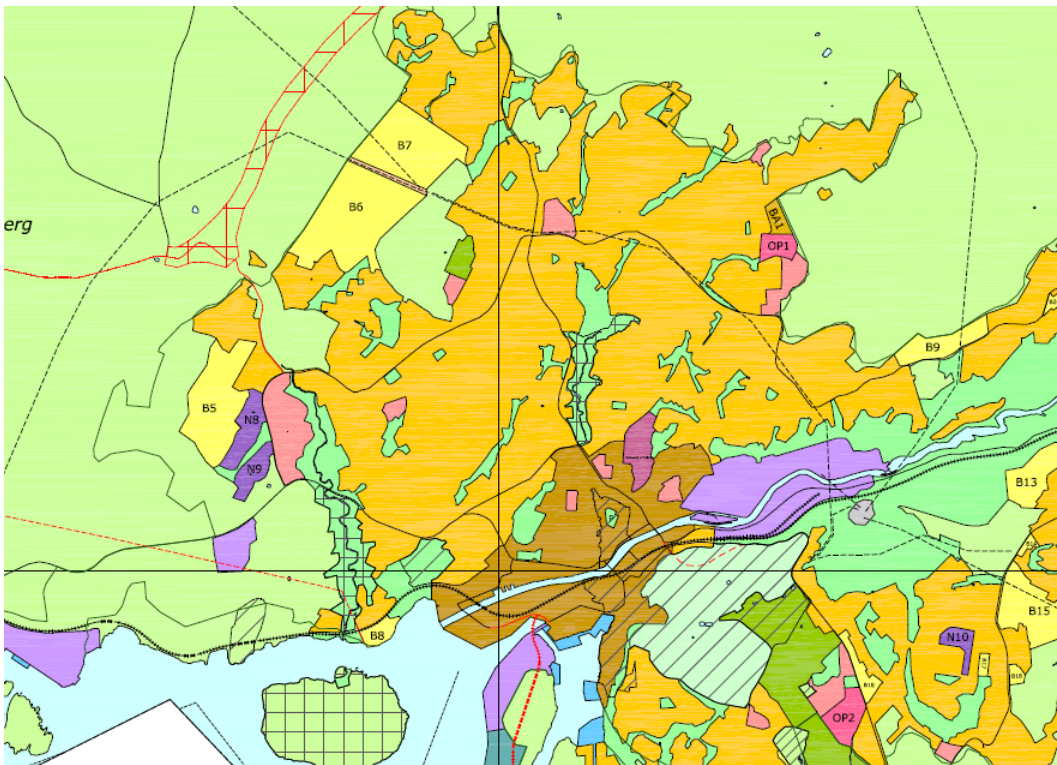


Oppdragsgiver
Halden kommune

Rapporttype
Vedlegg til kommuneplanens arealdel

2011-08-12

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE KPA HALDEN KOMMUNE



RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE KPA HALDEN KOMMUNE

Oppdragsnr.: 1100471
 Oppdragsnavn: Kommuneplan for Halden
 Dokument nr.: -
 Filnavn: 1100471_utkast ROS_analyse_KDP_Halden

| Revisjon | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------------|--|--|--|---|
| Dato | 2011-02-22 | 2011-03-11 | 2011-08-11 | |
| Utarbeidet av | Jørgen Biørn | Jørgen Biørn | Jørgen Biørn | |
| Kontrollert av | Morten Wasstøl | Morten Wasstøl | Frank Båtbukt | |
| Godkjent av | Lars Syrstad | Lars Syrstad | Morten Wasstøl | |
| Beskrivelse | Risiko- og sårbarhetsanalyse – kommunedelplan for Halden | Risiko- og sårbarhetsanalyse – kommunedelplan for Halden | Risiko- og sårbarhetsanalyse – kommunedelplan for Halden | |

Revisjonsoversikt

| Revisjon | Dato | Revisjonen gjelder |
|----------|------------|---|
| 1 | 2011-02-22 | ROS- analyse til politisk behandling |
| 2 | 2011-03-11 | Revisjon etter merknader fra kommunen og offentlig ettersyn |
| 3 | 2011-08-11 | Revisjon etter vedtak/gjennomførte justeringer |
| | | |
| | | |

INNHold

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | INNLEDNING | 4 |
| 1.1 | Bakgrunn | 4 |
| 1.2 | Metode | 4 |
| 1.3 | Avgrensning | 4 |
| 2. | ANALYSE AV RISIKO | 5 |
| 2.1 | Identifiserte farer og hendelser | 5 |
| 3. | EVALUERING AV RISIKO | 9 |
| 3.1 | Risikoreduserende tiltak | 9 |
| 3.2 | Evaluering..... | 10 |
| 3.3 | Behov for hensynssoner | 10 |
| 3.4 | Behov for kommuneplanbestemmelser | 11 |
| 4. | KONKLUSJON | 12 |
| 5. | KILDER | 13 |

TABELLOVERSIKT

VEDLEGG 1, Identifikasjon av farer og uønskede hendelser

1. INNLEDNING

1.1 Bakgrunn

Rambøll Norge AS har på oppdrag for Halden kommune utarbeidet forslag til kommuneplan for perioden 2011 til 2023. Risiko- og sårbarhetsanalysen kommer som et vedlegg til arealdelen og er utarbeidet på grunnlag av behovet for å kartlegge risiko og sårbarhet i Halden på et overordnet nivå og for å oppfylle lovkravet i Plan- og bygningsloven.

1.2 Metode

Det er tatt utgangspunkt i veileder fra Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap, samt en generell sjekkliste for identifikasjon av farer og uønskede hendelser. ROS- analysen er utført som en generell og relativt enkel variant. Kartleggingen av aktuelle hendelser er gjennomført på et grovmasket nivå. Dette medfører et behov for å gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyse ved utarbeidelse av reguleringsplaner for å sikre en videre ivaretagelse av kravet til samfunnsikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse i Plan- og bygningsloven § 4-3.

Risiko- og sårbarhetsanalysen er gjennomført med utgangspunkt i offentlig tilgjengelig materiale, grunnlagsmateriale fra oppdragsgiver og gjennomgang med kvalifisert fagpersonell med spesialkompetanse. ROS- analysen er i hovedsak gjennomført som en "desk study".

Det er lagt følgende dokumenter til grunn ved gjennomføringen av ROS- analysen:

- "Veileder for Samfunnsikkerhet i arealplanlegging, kartlegging av risiko og sårbarhet", Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap (2010)
- Rundskriv T-5/97- "Arealplanlegging og utbygging i fareområder", Miljøverndepartementet 1997
- Veiledning til teknisk forskrift PBL - tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap

ROS- analysen er bygd opp på følgende måte:

- 1) Beskrivelse av analyseobjektet
- 2) Gjennomgang av sjekkliste
- 3) Kartlegging/identifikasjon av aktuelle hendelser (Vedlegg)
- 4) Analyse av risiko
- 5) Evaluering av risiko
- 6) Konklusjon

ROS- analysen avdekker hvilke områder det er nødvendig med ytterligere kartlegginger/undersøkelser eller avbøtende tiltak før forslaget til kommuneplan kan egengodkjennes av Halden kommune. Analysen kan også gi grunnlag for utforming av reguleringsbestemmelser og hensynssoner.

1.3 Avgrensning

Risiko- og sårbarhetsanalysen omfatter hele Halden kommune og forholder seg til forslaget til kommuneplan for Halden hhv. plankart, planbestemmelser med konsekvensutredning og planbeskrivelse. Forhold eller hendelser utenfor Halden kommune er ikke vurdert i denne ROS- analysen.

2. ANALYSE AV RISIKO

2.1 Identifiserte farer og hendelser

Som vedlegg til denne ROS- analysen følger en grovmasket og generell sjekklister for identifikasjon av risiko- og sårbarhetsforhold. Sjekklister er ikke uttømmende, men er benyttet som et hjelpemiddel for å identifisere farer og uønskede hendelser på et overordnet nivå. Sjekklister er basert på Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskaps sjekklister til bruk i ROS- analyser.

Hvis en hendelse i sjekklister er identifisert som en aktuell hendelse vil den bli nærmere analysert i dette kapitlet. Hendelser som ikke anses som aktuelle er ikke videre utredet, noen av hendelsene er allikevel kommentert på grunnlag av alvorlighetsgrad og relevans.

Følgende vurderes som aktuelle farer og hendelser etter gjennomgang av vedlagt sjekklister:

- Radon
- Grunnforhold
- Forurensset grunn
- Flom/vassdrag
- Havstigning
- Hendelser på vei
- Kulturminner
- Sårbar flora/Rødlistearter
- Terrorfare/Sabotasje
- Brannberedskap
- Spesielt farlige anlegg/Brann- og eksplosjonsfare
- Bebyggelse med spesiell fare for brannspredning
- Farer ved bruk av transportnettet
- Støy
- Hendelser på jernbane
- Høyspentledning i luftstrek
- Hendelser ved Haldenreaktoren

1. Radon

Det er ikke gjennomført radonkartlegging (kartlegging av radongass) i Halden kommune. Sannsynligheten for at det er radongass i grunn er derimot stor på grunnlag av forekomstene av bergartene i kommunen og på bakgrunn av kartlegging av nabokommunene. Ved utlegging av nye områder regulert til bolig, næring eller offentlig virksomhet bør det stilles krav til avbøtende tiltak gjennom område- eller detaljregulering. Kommunen bør vurdere om det er hensiktsmessig å gjennomføre en mer omfattende kartlegging av eksisterende radonstråling.

2. Grunnforhold - Kvikkleire- skredrisiko/faregrad

Halden kommune har 2 områder med identifiserte fareområder for kvikkleireskred. Herrebrøden (Id. 1160, NGI rapport 950008-2) er skredkonsekvensscore 1 (mindre alvorlig) og skredrisikoklasse 1. Det samme gjelder for Harbo (Id. 1159) og Nordbrøden (Id. 1158). På bakgrunn av lav skredrisikoklasse og faregrad er det vurdert å være svært lav fare for utglidning. Historisk sett har det vært liten skredaktivitet i Halden kommune, foruten et jordskred ved Åbufoss i 1927.

Norges Geotekniske Institutt (NGI) har gjennomført en evaluering av risiko for kvikkleireskred for NVE. Rapporten omfatter vurdering av 3 kartlagte kvikkleiresoner i Halden kommune og har anbefalt ikke å gjennomføre supplerende undersøkelser for noen av sonene i Halden kommune.

Årsaken til dette er at ingen av sonene har kommet i de to høyeste risikoklassene for kvikkleireskred.

Rapporten har inndelt faregrad og konsekvens inn i tre klasser på grunnlag av resultatet fra den gjennomførte evalueringen:

| | | | |
|--------------------|------------------------|-----------------|-----------------------|
| <i>Faregrad:</i> | <i>Lav</i> | <i>Middels</i> | <i>Høy</i> |
| <i>Konsekvens:</i> | <i>Mindre alvorlig</i> | <i>Alvorlig</i> | <i>Meget alvorlig</i> |

3. Forurenset grunn

Halden kommune har 17 registrerte forekomster av forurenset grunn.

2 av forekomstene har status som alvorlig forurensning, (påvirkningsgrad 03). Dette gjelder lokalitetsnavn Hov østre, nr. 0101025, og Stumberg gård, Billebakken nr. 0101026. Der det er påvist påvirkning og fysiske tiltak er nødvendig.

14 forekomster har status med liten/ingen kjent påvirkning med dagens areal/resipientbruk (påvirkningsgrad 02), mens 1 forekomst har liten/ingen kjent påvirkning, ikke behov for restriksjoner på areal/resipientbruk (påvirkningsgrad 01).

4. Flom/Vassdrag

Haldenvassdraget opptar store arealer i Halden kommune og er det østligste av de store elve- og innsjøsystemene i Østfold. Planfremmer har gjennomgått tilgjengelig grunnlagsdata for Halden kommune. Norges Vassdrag og energidirektorat (NVE) har utarbeidet rapporten *Verneverdier og brukerinteresser i Haldenvassdraget (001.Z.), november 1999*.

Det eksisterer ikke flomsoneer fra NVE for Halden kommune, planfremmer har derfor ikke hatt datagrunnlag for å vurdere et eventuelt behov for flomsikring. NVE har bekreftet manglende flomsoneer for Halden kommune.¹ Utbygging i tilknytning til vann- og vassdrag bør derfor omfatte en vurdering om konsekvensene og risiko for flom.

Haldenvassdraget

Flere områder av Haldenvassdraget er fredet som naturreservater. Femsjøen, Ørsjøen, Kornsjø, Lille Erte og Holvann (fremtidig drikkevann) er i forslag til plankartet avsatt med hensynssone, sikringssoner for nedslagsfelt drikkevann.

5. Havstigning

Rapporten "Havnivåstigninger i norske kystkommuner" gir en god indikasjon på estimatene for havnivåstigning og stormflo for Halden kommune i årene 2050 og 2100. Det er en betydelig usikkerhet knyttet til prognosen. Beregningen av de estimerte verdiene for fremtidig havstigning er avhengig av en rekke faktorer som blant annet den fremtidige klimautviklingen, tidevannsendringer, beregningen av astronomisk tidevann og værrets påvirkning.

År 2050 relativt år 2000

For Halden kommune er det i år 2050 beregnet en landheving på 21 cm. Den beregnede havstigningen, med en usikkerhet på -8 til + 14 cm, er 10 cm (2-24). 100 års stormflo relativt NN1954 (usikkerhet -8 til +14 cm) er i Halden beregnet til 171 cm.

År 2100 relativt år 2000

For Halden kommune er det i år 2100 beregnet en landheving på 42 cm. Den beregnede havstigningen, med en usikkerhet på -20 til + 35 cm, er 48 cm (28-83). 100 års stormflo relativt NN1954 (usikkerhet -20 til +35) er i Halden beregnet til 214 cm.

6. Hendelser på vei

I tiårsperioden 2000- 2010 er det registrert 681 ulykker med totalt 966 skadde, der 18 var dødsulykke, 5 av ulykkene er kategorisert som meget alvorlig, 46 alvorlig og 897 medførte

¹ Bekreftet i samtale med NVE den 9.2.2011, A. Nasared

lettere skader. Fordelingen av personskadeulykker i Halden kommune er relativt jevnt med om lag 60 ulykkeshendelser i året.

7. Kulturminner

Halden har flere sammenhengende områder med automatisk fredete kulturminner, og flere hundre enkeltminner spredt rundt i kommunen. Forslag til kommuneplan for Halden kommune har i plankartet har regulert inn hensynssoner for områder med automatisk fredete kulturminner og hensynssone båndlegging for bevaring av kulturmiljø. Forslaget til planbestemmelser ivaretar hensynene til kulturminner og kulturmiljøer.

8. Sårbar flora/Rødlistearter

Det er en rekke rødlistede arter i Halden kommune. Artene er spredt rundt i hele kommunen og spenner fra NT- nær truet, VU- sårbar, EN- sterkt truet, CR- kritisk truet. Konsentrasjonen av rødlistede arter er særlig stor langs vassdrag og kysten.

9. Terrorfare/sabotasje

Trusselnivået i Norge er i 2009 og 2010 vurdert som relativt lavt, selv om internasjonal terrorisme fortsatt vil prege trusselbildet i 2011. Det foreligger ingen åpne eller tilgjengelige dokumenter som kan legges til grunn for vurdering i denne ROS- analysen for 2011. Med unntak av Haldenreaktoren har Halden kommune ingen potensielle terrormål. Sabotasje mot lokal og spesialisert industri virker lite sannsynlig. Anskaffelsesforsøk mot norske aktører mth. tilegnelse av teknologisk og spesialisert kompetanse vil representere en utfordring i perioden fremover.²

10. Har kommunen tilstrekkelig brannberedskap?

Halden Brannvesen har tilstrekkelig kapasitet for en normalsituasjon med 34 heltidsansatte (to seksjoner) og en vaktstyrke på 4 + 1 mann. Halden har sløkkeavtale med Strømstad brannvesen. Norske skog har eget industribrannvesen, i tillegg finnes det en Skogbrannreserve på 29 mann (frivillige).

11. Spesielt farlige anlegg/Brann og eksplosjonsfare

Norske Skog har tre store tanker med Svovaldioksid (SO₂, 3x 49,1 tonn). Halden brannvesen har en liten pakke IUA for land – og kan utstyre 3 kjemikaliedykkere. Ved et større kjemikalieutslipp trer IUA Østfold (Interkommunalt utvalg mot akutt forurensning) inn. Halden brannvesen er en del av beredskapsregion 1 og vil ved en akutt hendelse få bistand fra omkringliggende kommuner. Hendelser ved Haldenreaktoren er vurdert i pkt. 17.

12. Bebyggelse med spesiell fare for brannspredning/skogbrann

Halden kommune har 3 verneverdige områder med tett trehusbebyggelse. Banken, Damhaugen og Sør- Halden. Alle trehusområdene er særlig utsatt for brann, og det er spesiell fare for brannspredning på grunnlag av tetthet og bygningsmateriale.

I 2009 var det en større skogbrann på Aspedammen på 430 daa, det var også en skogbrann i 2008 nord for Bunessjøen ved Østerbro der 200 daa skog brant ned. Hovedutfordringen for brannvesenet ved slike branner er tilgjengelighet og tilgang på slukke vann. Ved skogbranner i Halden kommune har brannvesenet fått bistand fra Sivilforsvaret og NSB (tankvogn).

13. Farer ved bruk av transportnett

40 % av all farlig godstrafikk på veg går gjennom Halden kommune. Hendelser på vegnett der godstrafikk og farlig godstrafikk er involvert kan inntreffe. Prosentandelen av farlig godstrafikk som fraktes over jernbanenettet gjennom Halden kommune er ikke kjent for denne ROS- analysen. Når farlig gods transporteres på veg eller på jernbanenettet gjelder " forskrift om

² PSTs åpne trusselvurdering for 2010

transport av farlig gods på veg og jernbane" i tillegg til den internasjonale avtalen RID som stiller krav til alle ledd i transportkjeden.³

14. Støy

Statens vegvesen har beregnet støysoner langs dagens vegnett i Halden kommune, med den forventede vegtrafikkstøyen i år 2020. Støysonene er beregnet på grunnlag av, og i henhold til veilederen til T-1442. Støysonekartleggingen etter T-1442 med den forventede vegtrafikkstøyen i 2020, omfatter alle veger med Årsdøgntrafikk (ÅDT) over 16000, samt hovedvegnettet i kommunen. For å få en oversikt over støysituasjonen i kommunen bør det gjennomføres en overordnet støykartlegging i Halden kommune.

15. Hendelser på jernbane

I dag eksisterer sikringstiltak mot skinnegangen i form av standard 1.10/1.20 meter gjerde. Ved utbygging eller andre arbeider i tilknytning til jernbanen må Jernbaneverkets (JBV) sikkerhetsprosedyrer følges i anleggsfasen. Jf. Jernbaneloven. Bygg kan ikke oppføres nærmere enn 30 meter fra senterlinje spor. Dersom bebyggelse planlegges nærmere enn 30 meter, må det gis særlig dispensasjon fra Jernbaneloven gjennom Jernbaneverket.

16. Høyspentledninger i luftstrek

Det er flere eksisterende høyspentledninger i Halden kommune. SydVest- linken betjener strømforsyningen til bla. Halden og går fra Tveiten til Barkeryd (Jönköping SV). Statnett planlegger en oppgradering av SydVest- linken for å bedre forsynings sikkerheten, eliminere flaskehals i kraftmarkedet og for å oppnå en mer optimalisert drift.

For å sikre at det ikke gjennomføres bygge- og anleggstiltak som kan påvirkes av magnetfelt eller elektriske felt som overstiger grenseverdiene for befolkningen hhv. 100 µT (microtesla) for magnetfelt og 5 kV/m for elektriske felt, er det regulert inn hensynssoner i plankartet og planbestemmelsene.

17. Hendelser ved Haldenreaktoren

Haldenreaktoren driftes og administreres av Institutt for energiteknikk (IFE), beliggende i en fjellhall på nordsiden av elven Tista. Haldenreaktoren ligger inne på Saugbrugsforeningen fabrikkområde og er inngjerdet. Området har adgangskontroll og er døgkontinuerlig overvåket. Selve reaktoren har installert nødkjøling og sprinkelanlegg.

Reaktoren er en 25 MW tungtvannsmoderert- og kjølt kokereaktor med driftstemperatur på 240° C og et korresponderende driftstrykk på 33.6 Bar. Tungtvannet, 14 tonn totalt, sirkulerer i en lukket rørkrets, primærkrets, og avgir varme til en sekundær, lukket lett vannskrets. Energien i sekundærkretsen overføres via en dampgenerator til en tertiær, lukket lett vannskrets. Dampen som produseres i tertiærkretsen overføres til Saugbrugsforeningen som benytter den i sin papirproduksjon⁴.

En hendelse i Haldenreaktoren er tidligere vurdert i Regionale ROS- analyse, Helse Sør-Øst, sist oppdatert 22.4.2010. Sannsynligheten for en Nasjonal atomreaktorulykke er vurdert til en mindre sannsynlig hendelse. Det vises her for øvrig til rapporten "Atomtrusler", Statens Strålevern (Strålevernrapport 2008:11) 2008.

En strålingsulykke som inntreffer på grunnlag av transport av atomavfall mellom Haldenreaktoren og anlegget på Kjeller, er vurdert til å ha tilsvarende sannsynlighet jf. avsnittet over.

³ Internasjonal rule for Transport of Dangerous Substances by Railway (RID)

⁴ IFE, OECD Halden Reactor Project.

3. EVALUERING AV RISIKO

3.1 Risikoreduserende tiltak

For at planen skal gjennomføres, og for at risikonivået skal være som beskrevet eller lavere, anbefaler vi at følgende risikoreduserende tiltak er med i det videre planarbeidet.

| # | Hendelse/fare | Beskrivelse av tiltak |
|----|--|--|
| 1 | Radon | Krav til kartlegging av Radonfare ved utarbeidelse av reguleringsplan. Planbestemmelse som sikrer dette i forslag til kommuneplan for Halden. |
| 2 | Grunnforhold- Geoteknikk ustabilitet | På grunnlag av rapport fra NGU vil det ikke være et umiddelbart behov for å kartlegge grunnforholdene mht. kvikkleire. Dokumentasjon av grunnforholdene bør avklares i reguleringsplan. Kartlegging av grunnforholdene vil være særlig aktuelt ved utbygging i havneområder. |
| 3 | Forurenset grunn | Ved utbygging av bolig, næring eller transformasjon av ulike type arealformål til friluftsområde eller andre formål der menneskelig opphold skal skje over lengre tid, må behovet for lokale grunnundersøkelser avklares. |
| 4 | Flom/vassdrag | Det er ikke gjennomført flomsonekartlegging i kommunen. Eventuelle avklaringer med NVE vil kunne avklare behovet for dette. |
| 5 | Havnivåstigning | Estimatene for fremtidig havnivåstigning er usikre, men er antatt å ligge på + 10 cm i år 2050 og + 48 cm i 2100. Ved stormflo blir tallene for havnivået hhv. 171 og 214 cm. Det bør derfor ikke tillates bebyggelse under kote + 2,2. |
| 6 | Hendelser på vei | Rullering av kommunens trafiksikkerhetsplan, behovet for identifikasjon av farer og uønskede hendelser realiseres gjennom kommunens langsgående trafiksikkerhets arbeid. Det kan stilles krav ved utarbeidelse av reguleringsplan mht. oppgradering av vegnett, etablering av gang- og sykkelveger mv. |
| 7 | Kulturminner | I alt reguleringsplanarbeid skal det avklares om det er behov for kartlegging av kulturminner (nyere tid og automatisk fredete kulturminner). Forslag til kommuneplan stiller krav til kulturminnekartlegging og har avsatt hensynssoner for sikring av automatisk fredete kulturminner og kulturmiljøer. Det foreslås ingen ytterligere tiltak. |
| 8 | Sårbar flora/Rødlistearter | Ved utarbeidelse av reguleringsplan må det vurderes om det biologiske mangfoldet kartlegges. |
| 9 | Terrorfare/sabotasje | Eventuelle tiltak for bedring av sikkerheten tilligger IFE, samt offentlige myndigheter. Det foreslås ingen avbøtende tiltak. |
| 10 | Brannberedskap | Behovet for evt. økt brannberedskap i Halden kommune må vurderes lokalt. |
| 11 | Spesielt farlige anlegg | Spesielt farlige anlegg må avmerkes på plankartet som hensynssone, a.3 Faresoner. |
| 12 | Bebyggelse med spesiell fare for brannspredning/ Skogbrann og storbrann | Kommunens verneverdige trehusbebyggelse er avmerket som hensynssone c) Sone med angitte særlige hensyn, bevaring kulturmiljø. Halden brannvesen bør, dersom det ikke er gjennomført vurderer om hele eller deler av bebyggelsen skal registreres som særskilte brannobjekter. |
| 13 | Farer ved bruk av transportnettet | Se tiltak i pkt. 6 Hendelser på vei. |
| 14 | Støy - trafikkstøy | Ved gjennomføring av reguleringsplan bør det gjennom krav i planbestemmelsene sikres at grenseverdiene i Miljøverndepartementets veileder T- 1442 ikke overskrides. Kommunen bør gjennomføre overordnede støykartlegginger i utbyggingsområder og sentrale strøk. |
| 15 | Hendelser på jernbane | I utgangspunktet ingen tiltak, ved avsetning av områder til utbygging må bebyggelse ikke plasseres nærmere enn 30 meter uten særlig godkjenning fra JBV. Det kan gjennom kommuneplanen gis bestemmelser som stiller krav til maksimal tillatt byggeavstand fra senterlinje spor. |

| | | |
|----|--------------------------------------|--|
| 16 | Høyspentledninger/Kraftlinjer | Alle større høyspenttraser er nå avmerket i plankart og avsatt med hensynssone. 30 meter fra senter mast på hver side, som omfatter 10 meter byggeforbud til hver side. I den resterende delen av hensynssonen skal Statnett kontaktes ved bygge- og anleggsarbeider. |
| 17 | Hendelser ved Haldenreaktoren | Institutt for Energiteknikk (IFE) har sikkerhetsansvaret for Haldenreaktoren, Statens strålevern fører tilsyn med sikkerheten og er kontrollorgan for nukleært materiale i Norge. Norge har kontrollavtale mellom det Internasjonale Atomenergi Byrået (IAEA), som har gjennomført en rekke kontroller ved Haldenreaktoren. Det foreslås ingen avbøtende tiltak. |

3.2 Evaluering

I tabellen under vises de uønskede hendelsene og hvordan planforslaget endrer risikonivå for de enkelte hendelsene. Tabellen forutsetter at forslaget til risikoreducerende tiltak nevnt for de ulike uønskede hendelsene gjennomføres i sin helhet.

Tabellen baserer seg på følgende skala:

| |
|-----------------|
| Økt risiko |
| Uendret risiko |
| Redusert risiko |

| # | Uønsket hendelse | Endring i risiko |
|----|---|------------------|
| 1 | Radon | Redusert risiko |
| 2 | Grunnforhold | Redusert risiko |
| 3 | Forurenset grunn | Redusert risiko |
| 4 | Flom | Uendret risiko |
| 5 | Havnivåstigning | Uendret risiko |
| 6 | Hendelser på vei | Uendret risiko |
| 7 | Kulturminner | Redusert risiko |
| 8 | Sårbar flora/rødlistearter | Uendret risiko |
| 9 | Terrorfare/sabotasje | Uendret risiko |
| 10 | Brannberedskap | Uendret risiko |
| 11 | Spesielt farlige anlegg | Uendret risiko |
| 12 | Bebyggelse med spesiell fare for brannspredning/skogbrann | Uendret risiko |
| 13 | Farer ved bruk av transportnettet | Uendret risiko |
| 14 | Støy- trafikkstøy | Uendret risiko |
| 15 | Hendelser på jernbane | Uendret risiko |
| 16 | Høyspentledninger | Redusert risiko |
| 17 | Hendelser ved Haldenreaktoren | Uendret risiko |

3.3 Behov for hensynssoner

På bakgrunn av det identifiserte risikobilde og generell ivaretagelse av uønskede hendelser, er det behov for å implementere hensynssoner som del av det videre planarbeidet.

a.1 Sikringssoner

Nedslagsfelt drikkevann

c) Sone med særlige angitte hensyn

Hensyn landskap

Bevaring kulturmiljø

d) Båndleggingssoner

Herunder:

Båndlegging etter lov om kulturminner
Båndlegging etter lov om naturvern
Båndlegging etter andre lover
Båndlegging for regulering etter PBL, fremtidig

a. 3) Faresoner

Anne fare, Halden reaktor

Hensynssonene nevnt over sikrer hensynet til drikkevann, verneverdig kulturmiljø, automatisk fredete kulturminner, områder som er båndlagt etter lov om naturvern, samt område (Halden reaktor) hvor IFE skal kontaktes. En hensynssone vil ikke direkte sikre et område mot en uønsket hendelse, men vil forhindre inngripen i form av fremtidig tillatte tiltak.

3.4 Behov for kommuneplanbestemmelser

På bakgrunn av det identifiserte risikobilde er det behov for å implementere tiltak gjennom kommuneplanbestemmelsene:

1. Krav til kartlegging av radonfare ved utarbeidelse av reguleringsplan. Planbestemmelser i kommunedelplan for Halden som stiller krav til kartlegging av lokale radonforhold ved utarbeidelse av reguleringsplan.
2. Krav til dokumentasjon av grunnforholdene i reguleringsplan.
3. Det bør derfor ikke tillates bebyggelse under kote + 2,2. på bakgrunn av fremtidig havstigning.
4. Krav til kartlegging av forurenset grunn.
5. Planbestemmelser i tilknytning til hensynssone avsatt for spesielt farlig anlegg.

4. KONKLUSJON

Risiko- og sårbarhetsanalysen for Halden kommune har gitt en overordnet og grovmasket oversikt over identifiserte og uønskede farer og hendelser. Denne ROS- analysen er av en generell karakter og kan danne grunnlag for kommunens videre arbeid med kartlegging av risiko og beredskapsplanlegging. Ved gjennomføring av kommunedelplaner eller reguleringsplanarbeid i Halden kommune må det i hht. PBL § 4-3, utarbeides ROS- analyse som en del av planarbeidet.

I kapittel 3.1 i denne analysen er det angitt forslag til avbøtende tiltak, herunder forslag til planbestemmelser som bør inkluderes i bestemmelsene til Kommuneplanen for Halden, samt angitt områder som bør avsettes som hensynssoner i kommuneplankartet.

Risiko- og sårbarhetsanalysen har identifisert 17 aktuelle farer og hendelser som kan inntreffe ved gjennomføring av kommunedelplanen.

Det er foreslått gjennomføring av avbøtende tiltak for samtlige identifiserte farer og uønskede hendelser. Ved å gjennomføre de foreslåtte tiltakene vil risikonivået reduseres eller holdes uendret når planforslaget gjennomføres og følges opp i fremtidige reguleringsplaner.

5. KILDER

- St.meld. nr. 22 – Videreføring av Haldenprosjektet
- www.ife.no/haldenprosjektet/hrp-no
- Institutt for energiteknikk, OECD HALDEN REACTOR PROJECT, Rapport "Halden reaktoren"
- Institutt for energiteknikk, OECD HALDEN REACTOR PROJECT, Rapport "Halden Prosjektet"
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Veileder for Samfunnssikkerhet i arealplanlegging, kartlegging av risiko og sårbarhet (2008), revidert utgave 2010
- Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), NVE Atlas, <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>
- Program for økt sikkerhet mot leirskred, Evaluering av risiko for kvikkleireskred, Halden kommune – 20001008-64, 13.6.2006- NGI rapport.
- Verneverdier og brukerinteresser i Haldenvassdraget, NVE, november 1999, O. K. Spikkeland
- Norges geologiske undersøkelse (NGU) Arealisdata på nett, Aktsomhetskart for Radon. www.ngu.no/kart/arealis
- Norges geologiske undersøkelse (NGU), Skreddata på nett <http://www.ngu.no/kart/skrednett>
- Norges institutt for skog og landskap, Markslagskart og Temakart
- Klima- og forurensningsdirektoratet – Grunnforurensning, <http://www.klif.no/grunn/RESsok.asp>
- Regionale ROS- analyser, Helse Sør-Øst, oppdatert 22.04.2010
- Personskadeulykker i Halden kommune (2000-2010), Statens vegvesen Oversendt i e-post datert 31.1.2011, Lundem, Seksjon Trafikkteknikk og analyse
- Trafikksikkerhetsplan Halden kommune, 2007-2012
- Norsk institutt for naturforskning (NINA), NINA- data på kart, <http://www.nina.no/Kartogdata/Datapåkart.aspx>
- Åpen trusselvurdering 2010, Politiets sikkerhetstjeneste http://www.pst.politiet.no/PST/Templates/Article_872.aspx
- Havnivåstigning i norske kystkommuner, rev. utgave 2009, Det nasjonale klimatilpasningssekretariatet ved Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, sep. 2009
- Nasjonal kartlegging av brannsikkerhet i verneverdig tett trehusbebyggelse, Direktorat for samfunnssikkerhet og beredskap i samarbeid med NTNU og Riksantikvaren - HR-2108, ISBN 82-7768-090-2, desember 2005
- Statens Strålevern <http://www.nrpa.no/kjernekraft-og-atomsikkerhet/safeguards-og-fysisk-beskyttelse>
- Farlig gods i det norske veg- og jernbanenettet, TØI rapport 700/2004 <http://www.toi.no/getfile.php/Publikasjoner/T%D8I%20rapporter/2004/700-2004/700-2004-hele%20rapporten.pdf>

VEDLEGG 1, IDENTIFIKASJON AV FARER OG UØNSKEDE HENDELSER

Nedenfor følger sjekkliste for identifikasjon av uønskede hendelser og farer. Sjekklisten er ikke komplett og benyttes i denne sammenheng som et hjelpemiddel for identifisering av risiko- og sårbarhetsforhold. Hvis en hendelse i sjekklisten er identifisert som en aktuell hendelse vil den bli nærmere analysert. Hendelser som ikke anses som aktuelle er ikke videre utredet.

| Emne | Forhold eller uønsket hendelse | | | Merknad |
|---|---|---------------------------------|----|---|
| | | Nei | JA | |
| Naturgitte forhold | Er området utsatt for snø- eller steinskred? | X | | Det er to registrerte skredhendelser i Halden kommune: Tistedal (1851), steinsprang/fjellskred og Tune/Isebakke (1944) Jf. vurdering i kapittel 2. |
| | Er det fare for utglidning (er området geoteknisk ustabil)? | X | | Se vurdering kapittel 2. |
| | Er området utsatt for springflo/flom? | - | - | Det finnes ikke tilgjengelig data for Halden kommune (Flomsonekart) |
| | Er området utsatt for flom i elv/bekk/lukket bekk? | - | - | Det finnes ikke tilgjengelig data for Halden kommune (Flomsonekart) |
| | Er det radon i grunnen? | | X | Se vurdering i kapittel 2. |
| | Skader ved forventet Havnivåstigning? | | X | Se vurdering i kapittel 2. |
| | Værforhold | Er området spesielt vindutsatt? | X | |
| Er området spesielt nedbørutsatt? | | X | | |
| Vil klimaendringer medføre økt havstigning? | | | | |
| Natur og kulturområder | Medfører planen skade på: | | | |
| | - Sårbar flora/rødlisterarter? | | X | Se vurdering i kapittel 2. |
| | - Sårbar fauna/fisk eller rødlisterarter? | X | | |
| | - Verneområder | | X | Planforslaget har avsatt hensynssoner for flere formål og hensyn, se vurdering i kapittel 2. |
| | - Kulturminner | | X | Plankartet har regulert inn hensynssoner for områder med automatisk fredete kulturminner og hensynssone båndlegging for bevaring av kulturmiljø. Forslaget til planbestemmelser ivaretar hensynene til kulturminner og kulturmiljøer. |
| - Annet (angi)? | - | - | | |
| Infrastruktur | Vil utilsiktede/ukontrollerte hendelser som kan inntreffe på nærliggende transportårer utgjøre en risiko for området?: | | | |
| | -hendelser på vei | | X | Politirapporterte hendelser. Se vurdering i kapittel 2. |
| | -hendelser på jernbane | X | | |
| | -hendelser på sjø/vann/elv | X | | |
| | -hendelser i luften (flyaktivitet) | X | | |
| | Vil drenering av området føre til oversvømmelse i nedenforliggende områder? | X | | |

| Emne | Forhold eller uønsket hendelse | Nei | Ja | Merknad |
|----------------------------|---|-----|----|--|
| Infrastruktur/ Industri | Vil utilsiktede/ukontrollerte hendelser som kan inntreffe i nærliggende virksomheter (industriforetak etc.), utgjøre en risiko for området?: | | | |
| | - utslipp av giftige gasser/væsker | X | | |
| | - akuttutslipp til sjø/vassdrag | X | | |
| | - akuttutslipp til grunn | X | | |
| | - avrenning fra fyllplasser | X | | |
| | - ulykker fra industri med storulykkepotensiale | | X | Se vurdering i kapittel 2. Norske Skog, Sagbruks/andre industribedrifter. |
| | - støv/støy/lukt fra industri | | | |
| | - kilder for uønsket stråling | X | | |
| | - stråling fra høyspentledninger | X | | Jf. pkt. 16 i kapittel 2. |
| | - ulykker med farlig gods (brennbar/farlig veske el. gass/eksplosiver mv.) | | | |
| | - Er det bebyggelse med spesielt stor fare for brannspredning? | | X | Se vurdering i kapittel 2. Halden kommune har 3 områder med gammel trehusbebyggelse. |
| | -utslipp av eksplosjonsfarlige/brennbare gasser/væsker | X | | |
| | Medfører bortfall av tilgang på følgende tjenester spesielle ulemper for området?: | | | |
| | -elektrisitet (kraftlinjer) | X | | |
| | -teletjenester | X | | |
| | -vannforsyning | X | | |
| | -renovasjon/spillvann | X | | |
| | Dersom det går høyspentlinjer ved/gjennom området: | | | |
| | -påvirkes området av magnetisk felt fra el. linjer? | | X | Høyspentraseer er avsatt som hensynssone i plankart. Se vurdering i kapittel 2. |
| | -er det spesiell klatrefare i forbindelse med master? | X | | |
| | Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportnett for gående, syklende og kjørende innenfor området?: | | | |
| | - til skole/barnehage | X | | |
| | - til nærmiljøanlegg (idrett etc.) | X | | |
| - til forretning etc. | X | | | |
| - til busstopp | X | | | |

| Emne | Forhold eller uønsket hendelse | Nei | Ja | Merknad |
|--|---|----------|---|--|
| Brann | Brannberedskap: | | | |
| | -omfatter området spesielt farlige anlegg? | | X | Se vurdering i kapittel 2 |
| | -har området utilstrekkelig brannvannforsyning (mengde og trykk, Slukkevannskapasitet)? | | X | |
| | - har området bare en mulig atkomstrute for brannbil? | - | - | Ikke vurdert særskilt |
| | - Har området tilstrekkelig brannberedskap? | | X | Se vurdering i kapittel 2. |
| Tidligere bruk | Er området påvirket/forurenset fra tidligere virksomheter? | | | |
| | - gruver: åpne sjakter, steintipper etc. | X | | |
| | -militære anlegg: fjellanlegg, piggrådsperringer | X | | |
| | - industrivirksomhet, herunder avfallsdeponering | | X | Se kommentarer under forurenset grunn i kapittel 2. |
| | - Forurenset grunn | | X | Se vurdering i kapittel 2. |
| | -annet (angi) | X | | |
| Omgivelser | Er det regulerte vannmagasiner i nærheten, med spesiell fare for usikker is? | X | | |
| | Finnes det naturlige terrengformasjoner som utgjør <i>spesiell</i> fare (stup etc.)? | | | |
| | Luftforurensning | X | | Lokal luftforurensning i Halden sentrum og rundt hovedvegene. Tiltak gjennomføres gjennom kommunens arbeid med klimavennlige og energiøkonomiserte tiltak. |
| | Støy – trafikkstøy | | X | Se vurdering i kapittel 2. |
| Ulovlig virksomhet | Sabotasje og terrorhandlinger: | | | |
| | - er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål? | X | | Se vurdering i kapittel 2. |
| | - finnes det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten? | | X | Se vurdering i kapittel 2. |
| Sårbarhet | Påvirker planen forhold omkring: | | | |
| | Vannforsyning | X | | Drikkevannforekomster er i forslaget til kommunedelplan avsatt som hensynssone i plankartet. |
| | Kraftforsyning | X | | |
| | Sykehus | X | | |
| | Kaianlegg og farled | X | | |
| | Brann/Politi/Sivilforsvaret | X | | |
| | Tilfluktsrom | X | | |
| | Annen kritisk infrastruktur | X | | |
| Atom- og strålingsulykker Herunder ulykker ifm. Haldenreaktoren | X | | Haldenprosjektet administreres av Institutt for energiteknikk. Se vurdering i kapittel 2. | |