

Kommuneplan 2011-2022

Planbeskrivelse og konsekvensutredning

Temanotat - Risiko og sårbarhet

Innledning.....	2
1. Generelle vurderinger	3
2. Flom.....	4
Flom knyttet til Mjøsa	4
Flom knyttet til mindre vassdrag	5
Generelt om byggeområder i flomutsatte områder	6
Overvannshåndtering ved ekstremvær	6
3. Radon.....	8
4. Elektromagnetiske felt	12
Høyspenttraseer	13
Transformatorstasjoner og nettstasjoner	15
Basestasjoner og trådløst bredbåndsnett.....	15
5. Infrastruktur	17
6. Brann og eksplosjon	18
7. Forurensset grunn.....	19
8. Skredfare	19
9. Alternativ oppvarming av boliger og institusjoner	20
10. Konklusjoner.....	21
11. Vedlegg: Fylkesmannens sjekkliste for kommunale areal-, regulerings- og bebyggelsesplaner.....	23

Innledning

Risiko og sårbarhet (ROS) er et viktig tema i kommuneplansammenheng. Tilsyn med samfunnssikkerhet og beredskap i Hamar kommune i 2007 resulterte i anbefalinger fra fylkesmannen om at det bør gjøres en ROS-analyse i tilknytning til revidering av kommuneplanens arealdel. I forbindelse med revidering av kommuneplanen for Hamar har det med bakgrunn i dette blitt nedsatt en arbeidsgruppe som har tatt for seg sårbarhet og risiko knyttet til arealplanlegging. Arbeidsgruppa har bestått av:

Knut Kjeverud	Hamar kommune, spesialrådgiver - beredskapskontakt
Ståle Andreassen	Hamar kommune, avdeling teknisk drift og anlegg
Georg Jensen	Hamar kommune, brannvern - leder forebygging
Georg Morland	Hamar kommune, (tidl) helsesjef
Tone Wabakken	Hamar kommune, arealplanavdelingen
Johan Neby/Kjell Erik Kristiansen	Fylkesmannen, beredskapsavdelingen
Grete Hedemann Aalstad	Norges vassdrags og energidirektorat, NVE

Egil Johansen fra kommunens avdeling for levekår og folkehelse har bidratt med innspill som gjelder radon. Einar Lien fra Eidsiva Nett AS har bidratt med innspill som gjelder strømforsyningen.

Mens det foreliggende dokumentet er en tematisk tilnærming til risiko og sårbarhet i Hamar kommune, vil risiko- og sårbarhetsvurderinger for de enkelte nye utbyggingsområdene i kommuneplanens arealdel framgå av hoveddokumentet "Planbeskrivelse og konsekvensvurdering" til revidert kommuneplan.

1. Generelle vurderinger

Ifølge plan- og bygningsloven er det kommunene som har hovedansvaret for å se til at det ikke bygges i et fareområde eller på usikker grunn. To nasjonale veiledere er sentrale for kommunenes arbeid med risiko og sårbarhet knyttet til arealplanlegging. Dette er [Utbygging i fareområder](#), HO-1/2008, av Statens byggt tekniske etat og [Samfunnssikkerhet i arealplanlegging – kartlegging av risiko og sårbarhet](#) (2008) av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. Hamar kommune har i tillegg tatt utgangspunkt i veilederen "[GIS i samfunnssikkerhet og arealplanlegging – Vestlands-prosjektet](#)". Det er vist til relevante retningslinjer og veiledere for de enkelte temaene under hvert kapittel.

Følgende punkter anses å være relevante for Hamar kommune i en risiko- og sårbarhetsvurdering knyttet til kommuneplanens arealdel:

- Flom, herunder overvannshåndtering ved ekstremvær.
- Radon.
- Elektromagnetiske felt fra høyspent elektrisitetsforsyning og fra basestasjoner.
- Infrastruktur (veg og jernbane) – bl.a. adkomst ved utrykning, omkjøringsmuligheter, sikring av jernbanespor.
- Brann og eksplosjonsvern – lagring av gass og olje, vurderinger av brannberedskap i forhold til høyhus mv.
- Forurenset grunn.
- Skred.
- Energiforsyning til/oppvarming av boliger og institusjoner.

Krisehåndtering, herunder beredskapslagre, tilfluktsrom og strategi for infrastruktur, informasjon og GIS-løsninger i krisesituasjoner er tema som behandles i kommunens beredskapsplan og som det ikke går nærmere inn på her.

Ny planlov (plandelen av plan- og bygningsloven) som trådte i kraft 1. juli 2009, har følgende bestemmelse om Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse i § 4-3:

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

Den nye planloven innfører, slik det er vist til over, et nytt begrep - hensynssoner - i kommuneplansammenheng. Dette er områder hvor det i videre planlegging eller utbygging må tas særlige hensyn, enten fordi det er spesielle verdier som må ivaretas eller fordi området er beheftet med farer eller ulemper, for eksempel knyttet til forurensning eller støy.

I kommuneplan for Hamar vil følgende innarbeides i selve kommuneplankartet og vises som hensynssoner:

- Flomsone (200-årsflom).
- Forurenset grunn og områder med mulig forurensning i grunnen.

- Høyspenttraseer i jord og luft.
- Aktsomhetssoner for skred.

Temaene er nærmere omtalt i kapitlene som følger. Det kan også være aktuelt å supplere med flere hensynssoner knyttet til risiko og sårbarhet i kommuneplankartet, f.eks. soner som markerer brann- og eksplosjonsfare.

Plan- og bygningslovens § 3-1 bokstav h og § 28-1 gir også viktige føringer for kommunens plan- og byggesaksbehandling. Her heter det at ” *Grunn kan bare bebygges, eller eiendom opprettes eller endres, dersom det er tilstrekkelig sikkerhet mot fare eller vesentlig ulempe som følge av natur- eller miljøforhold. Det samme gjelder for grunn som utsettes for fare eller vesentlig ulempe som følge av tiltak. For grunn som ikke er tilstrekkelig sikker, skal kommunen om nødvendig nedlegge forbud mot opprettelse eller endring av eiendom eller oppføring av byggverk, eller stille særlige krav til byggegrunn, bebyggelse og uteareal*”.

Det er presisert gjennom veiledningsmateriell at kommunen har en *plikt* til å avslå saker, med hjemmel i § 28-1, der kravene til sikkerhet ikke er tilfredsstillende dokumentert.

For at vurderinger knyttet til risiko- og sårbarhet følges opp med noenlunde samme tilnæringsmåte på reguleringsplannivå foreslås det å ta inn følgende bestemmelse i kommuneplanens arealdel:

ROS-analyser skal inngå i all arealplanlegging. ROS-vurderinger skal også dokumenteres ved søknad om tiltak og i byggesaksbehandling i områder hvor det ikke kreves reguleringsplan eller der reguleringsplan er eldre enn 5 år hvis ett eller flere av punktene under berøres:

- *Tiltak lokaliseres til områder som ligger i flomutsatte områder eller langs elver/bekker.*
- *Tiltaket genererer transport eller oppbevaring av farlig eller brannfarlig gods, eller tiltaket ligger i nærområdet til denne typen virksomheter.*
- *Tiltaket ligger nær kraftledninger og -kabler eller transformator, og kan bli utsatt for høyere feltstyrke enn 0,4 mikrot Tesla ved gjennomsnittlig strømbelastning.*
- *Området er ikke tilstrekkelig dekket mht. omkjøringsmuligheter og adkomst for utrykningskjøretøyer.*
- *Tiltaket rammes av forurensningsforskriftens § 2 om forurenset grunn.*
- *Området eller nærliggende områder har hellingsgrad større enn 30 grader.*
- *Tiltaket ligger i innflygningstrase til flyplass eller helikopterlandingsplass.*
- *Tiltaket ligger i nærområdet til sårbare eller viktige samfunnsobjekter eller dersom tiltaket i seg selv er et objekt som kan påvirke tilgrensende arealbruk.*
- *Området har mangelfull trafiksikkerhet eller tiltaket vil gi vesentlig negativ effekt for trafiksikkerhet*

2. Flom

Retningslinjer for planlegging og utbygging i fareområder langs vassdrag, NVE-retningslinje 1/2008 (www.nve.no/arealplanlegging) er lagt til grunn for behandling av dette temaet.

Flom knyttet til Mjøsa

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har utarbeidet flomsonekart for Mjøsa. I kommuneplanens arealdel 2005-2016 er det vist en linje som markerer avgrensning av 200-Kommuneplanens arealdel 2011-2022. Temanotat - Risiko og sårbarhet. HØRINGSdokument.

årsflom. Denne grensen skal ihht NVEs beregninger ligge på høydekote 126.43 moh. Kommunens vurdering, i samråd med NVE, er at det fortsatt er riktig å ta utgangspunkt i grense for 200-årsflom med tanke på risiko- og sårbarhet. Med en tilpasning til ny planlov skal flomutsatt område vises på plankartet som hensynssone.

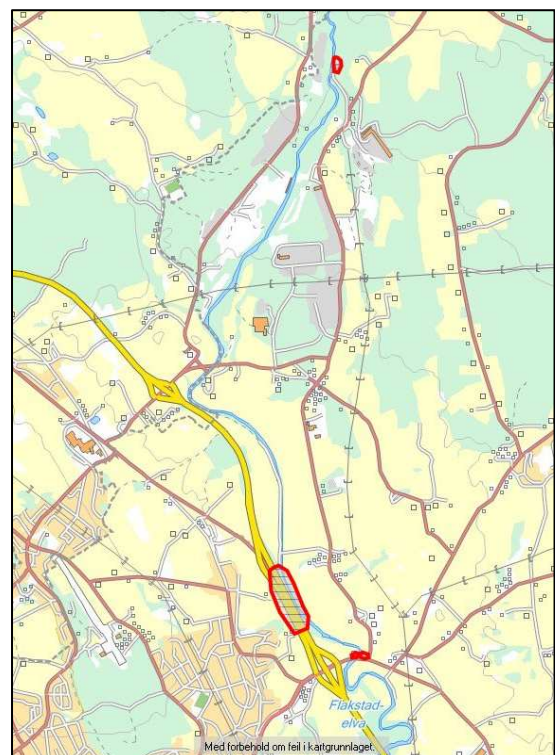
NVE anbefaler at det legges til en sikkerhetsmargin på 0.5 meter for å dekke opp for usikkerhet i beregningene som ligger til grunn for 200-årsflom. I tillegg anbefales å legge til 0.5 meter ekstra for strandsonen på grunn av faren for økt vannstand som følge av bølger, altså et totalt påslag på 1 meter. Dette kan ivaretas gjennom forslag til bestemmelser om flomsikring, men en bedre tilnærming er å legge inn denne sikkerhetsmarginen i selve plankartet, slik at arealet vist som hensynssone går noe ut over NVEs flomsonekart for 200metersflom, og dekker areal opp til kote 127.4 moh.

Det har vært vurdert om lavpunkter og kjellerfrie sone bør vises som hensynssoner i tillegg til områder berørt direkte av 200-årsflom, jf. NVE rapport 3/2005 Flomsonekart – Delprosjekt Hamar. Hamar kommune har, i dialog med NVE, valgt å vise lavpunkter som hensynssoner. Kjellerfrie soner, som er områder hvor det med stor sannsynlighet vil komme vann i kjellerne ved en 200-årsflom, er ikke vist på kartet som hensynssoner. Det arbeides med å legge til rette for tekniske løsninger som kan avhjelpe en flomsituasjon for bebyggelse i ”kjellerfrie soner”, for eksempel for bebyggelsen i Strandgata.

Flom knyttet til mindre vassdrag

Flom knyttet til elver og bekker har ikke vært et vesentlig problem i Hamar kommune, og flomsonekart for mindre vassdrag er ikke tilgjengelig på samme måte som for Mjøsa. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap påpeker at det med klimaendringene må forventes en økning i antall døgn uten nedbør men også i antall døgn med sterk nedbør. Dette er også påpekt i rapporten Klima i Norge 2100, (www.klimatilpasning.no). Små bekker/vassdrag kan, ved ekstremnedbør, gi utfordringer knyttet til flomhendelser som er større enn det vi har vært vant med. Hamar kommune mener at dette er forhold som først og fremst må vurderes i den enkelte regulerings sak og byggesak. Det bør planlegges for løsninger hvor nedbør og overvann kan infiltreres i grunnen, og for at kantsoner langs vann og vassdrag har vegetasjon som virker stabiliserende og holde masser på plass, jf. også vassdragsloven. I kommuneplansammenheng ivaretas disse forholdene gjennom forslaget til generelle bestemmelser om ROS, jf. over.

Det foreligger ikke flomsonekart og flomvurderinger for elver og bekker i Hamar, med et par unntak. Nedre deler av Flagstadelva, hvor det i forbindelse med utbygging på Vendkvern ble foretatt en flomsonekartlegging i regi av Norconsult i 2006, på oppdrag fra Aursand og Spangen AS Sivilarkitekter og med økonomisk bistand fra Hamar kommune. I rapporten er det



konkludert med behov for forsterkninger av flomvoller på enkelte strekninger. Dette er forhold som må følges opp i nye reguleringsplaner for området, og som allerede er fulgt opp i reguleringssammenheng.

Det er laget en forenklet bruddbølgeberegning for Nybusjøen av Norconsult på oppdrag fra Hamar kommune. Det er pekt på at enkelte bolighus ligger utsatt til ved evt. brudd på dam Nybusjøen. Dette gjelder en bolig ved Vendkvern, samt to bolighus ved Vienkrysset. I tillegg går elva langs E6 over en viss strekning, slik at økt vannstand kan komme inn i veibanen ved evt dambrudd (se kartutsnitt).

Dammen regnes som klasse 2 ihht NVEs forskrift om klassifisering av vassdragsanlegg (2000), og dette betyr at forskrift om sikkerhet og tilsyn med vassdragsanlegg gjelder. Det skal kunne legges fram et tilsynsprogram for dammen, dameier må ha en vassdragsteknisk ansvarlig (VTA) som har ansvar for faglig oppfølging og organisering av tilsyn med dammen og kun godkjente rådgivere og entreprenører kan planlegge og gjøre arbeider på dammen. For klassifiserte anlegg gjelder også kravet til internkontroll innen damsikkerhet. Dammen på Kveåsjøen er vurdert som klasse 0. Dette betyr at dammen kun er underlagt generell vedlikeholdsplikt og faller utenfor kravene som er nevnt over. Sikring av anlegget for allmennheten må imidlertid ivaretas ved f. eks. skilting eller gjerder dersom dette vurderes som nødvendig.

For Finsalbekken foreligger en flomteknisk vurdering og anbefalte tiltak for vassdraget ved Torshov boligområde, jf. rapport fra Norconsult (2007). Det er bl.a. pekt på enkelte flomutsatte områder og to bruer med liten gjennomløpskapasitet. Dette har betydning for bruk av tilliggende arealer og det er anbefalt 15-20 m som minsteavstand fra topp skråning til nærmeste bebyggelse. Nye bygg langs bekken bør ikke ha kjeller. Videre anbefales det etablering av flomvoller langs bekken med høyde på 2,5 m over bunn i bekken.

Generelt om byggeområder i flomutsatte områder

Det forventes ikke nye byggeområder i flomutsatte områder i revidert kommuneplan. Det ligger imidlertid slike områder inne i gjeldende plan som ennå ikke er utbygd, men som ønskes videreført i revidert plan. Dette gjelder bl.a. Espern og Godsområdet og boligområder i Briskebyen. For disse og tilsvarende saker må vurderinger av flomproblematikk og tiltak for sikring ivaretas i reguleringssaken.

I kommuneplanens arealdel foreslås det å ta inn en bestemmelse for flomsikring med følgende ordlyd:

I områder som helt eller delvis ligger slik at de vil bli direkte berørt av beregnet 200-årsflom, jf. hensynssone for flom vist i kommuneplankart, skal det foreligge faglig dokumentasjon på at samfunnssikkerhet og beredskap ivaretas i plan- og byggesaker. Dokumentasjon skal utarbeides samtidig med evt. kommunedelplan- og/eller reguleringsplanforslag. Retningslinjer for planlegging og utbygging i fareområder langs vassdrag, NVE 1/2008, skal legges til grunn for planleggingen.

Overvannshåndtering ved ekstremvær

Urban flom og avløpsproblematikk kan bli en økende utfordring med pågående og forventede klimaendringer. I arealplanleggingen kan en ta forhåndsregler som begrenser skader ved regnflom og belastningen på offentlig vann- og avløpsnett gjennom å

tilrettelegge for håndtering av overvann slik at det kan kanaliseres til grønne arealer/vegetasjon, åpne vannkanaler og fordrøyningsbassenger. Det vises for øvrig til NORVAR Prosjektrapport 144/2005 "Veiledning i overvannshåndtering".

I kommuneplanens arealdel foreslås det å ta inn en bestemmelse for overvannshåndtering med følgende ordlyd:

Nedbørsvann skal i størst mulig grad håndteres lokalt med fordrøyning, fordamping og infiltrasjon innenfor aktuelt planområde. Reguleringsplaner skal i nødvendig utstrekning identifisere og sikre arealer for overvannshåndtering og det skal redegjøres for hvordan håndteringen av overvann er løst.

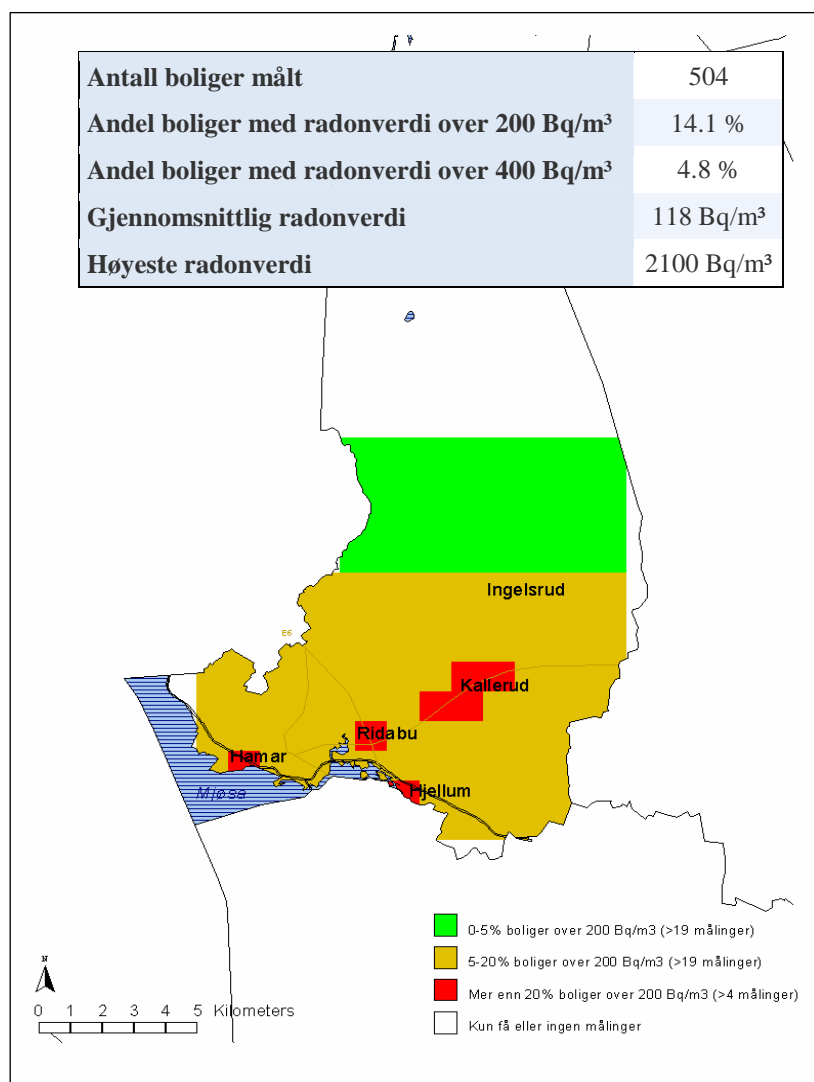
Evt. også: Som hovedprinsipp skal rent takvann skilles fra drensvann/gråvann på bakken.

3. Radon

Radon er en fargeløs og luktfri radioaktiv gass som dannes ved nedbryting av radium. Radium finnes naturlig i alle typer bergarter og løsmasser, særlig i alunskifer og enkelte granitter. Radon øker risikoen for utvikling av lungekreft og er årsak til omlag 280 tilfeller av lungekreft i Norge i året. Norge er, sammen med Sverige og Finland, blant de land i verden med de høyeste radonkonsentrasjonene i inneluft.

Statens strålevern har i 2009 innskjerpet sine anbefalinger for radon. Strålevernet anbefaler nå at radonnivåer holdes så lave som mulig i alle bygninger, og at tiltak alltid bør utføres når radonnivået i ett eller flere oppholdsrom overstiger 100 Bq/m³. Strålevernet fremhever at tiltak også kan være aktuelt under 100 Bq/m³ dersom man med enkle tiltak kunne fått radonnivået vesentlig lavere. Videre anbefaler Strålevernet nå at radonnivåer alltid skal være lavere enn en maksimumsgrense på 200 Bq/m³.

Hamar kommune har gjennomført en kartlegging av radon i boliger i samarbeid med Statens strålevern gjennom prosjektet Radon 2000-2001. Resultatene framgår av tabell og kart nedenfor.



Figur: Tabellen og kartet viser hovedtrekkene fra måleresultatene i Statens stråleverns prosjekt Radon 2000-2001.

Gjennomsnittlig radonkonsentrasjon i Hamar kommune er noe høyere enn landsgjennomsnittet: 118 Bq/m³ i Hamar mot ca. 90 Bq/m³ på landsbasis. Andel målinger over 200 Bq/m³ ligger på 14 %, mot 9 % på landsbasis. Med gjennomsnittsmålinger over anbefalt tiltaksgrense og stedvise høye konsentrasjoner framgår det at Hamar har radonproblem. I rapporten fra 200/2001 anbefales følgende:

Rød sone /Høy sannsynlighet for forhøyede radonkonsentrasjoner
Det anbefales oppfølgende målinger i alle boliger som har leilighet eller oppholdsrom i 1.etasje eller underetasje. Kommunen bør også vurdere å gjennomføre målinger i de laveste etasjene i yrkesbygg, skoler, barnehager og andre offentlige/kommunale bygg i disse områdene. På generelt grunnlag anbefales det å gjennomføre forebyggende tiltak mot radon ved nybygg.
Gul sone/Middels sannsynlighet for forhøyede radonkonsentrasjoner
Oppfølgende målinger bør gjøres i utvalgte boliger. Det er to bygningstekniske forhold som ser ut til å være felles for boliger hvor radonkonsentrasjonen overstiger tiltaksnivået. Dette gjelder boliger som er bygget før 1960 og boliger som har oppholdsrom i kjeller/sokkeletasje. Det anbefales målinger i alle boliger som faller inn under minst ett av disse to kriteriene. På generelt grunnlag anbefales det å gjennomføre forebyggende tiltak mot radon ved nybygg.
Grønn sone/Lav sannsynlighet for forhøyede radonkonsentrasjoner:
Generell informasjon og veiledning

Radonkonsentrasjonen i bolighus kan variere betydelig fra hus til hus selv om disse ligger i samme område. Det er eksempler på at nabohus har en variasjon på 1700 Bq/m³ luft. Det er derfor fullt mulig at det er områder som er avmerket med grønt og hvitt i Statens strålevern sitt kart for Hamar som faktisk kan ha høye radonkonsentrasjoner.

Vann fra borebrønner i fast fjell kan i enkelte tilfeller gi et betydelig bidrag til radonkonsentrasjonene i inneluft, men ut fra målingene i Hamar er det ifølge rapporten fra kartleggingsarbeidet liten grunn til å tro at radon fra vann er årsaken til forhøyede konsentrasjoner av radon i inneluft.

Det har til nå operert med grenseverdi på 200 Bq/m³ luft ved kartlegging av radon. Undersøkelser viser imidlertid at risikokurven ikke flater nevneverdig ut under 200 Bq/m³ luft. Med andre ord er det en forhøyet risiko for lungekreft også ved lavere konsentrasjoner enn 200 Bq/m³ luft (0 – 200). Kartet fra Statens strålevern kan derfor etter kommunens vurdering gi et feil, eller i beste fall ufullstendig bilde, da for eksempel grønn og hvit sone kan oppfattes som "trygge områder". Grensesettingen på områdekartet er videre så grovt at det vanskelig kan brukes som et godt grunnlag for å definere hvor tiltak skal settes inn eller ikke. De nye anbefalingene fra Statens strålevern i 2009 understøtter dette.

Det er i etterkant av prosjektet foretatt supplerende målinger av radonkonsentrasjoner i bolighus. Dette arbeidet er basert på publikums egne ønsker om å måle radonkonsentrasjonen i inneluft. Fra sesongen 2004/2005 og frem til utgangen av 2008 er det registrert radonkonsentrasjonen fra ca. 250 husstander i Hamar. I tillegg til de 504 målingene som ble gjennomført i Radon 2000/2001 utgjør tilleggsmålingene et bredere vurderingsgrunnlag for å si noe om hvor utsatte vi er for radon i Hamar kommune. Hamar kommune fortsetter med årlige målinger, men fra sesongen 2008/2009 vil det være et eksternt firma (Gammadata Norge) som utfører arbeidet basert på en rammeavtale.

Det er i 2009 utarbeidet en nasjonal [strategi for å redusere radoneksponeringen i Norge](#) på tvers av flere departementer. I kap. 2.1 og 2.2. framgår mål for "radon og

arealplanleggingen" og for "radon og oppføring av nye bygninger". Både plan- og bygningsloven og kommunehelsetjenesteloven er relevante med tanke på sikring mot fare i form av eksponering for radongass.

Alunskifer

Norges geologiske undersøkelse (NGU) og Statens strålevern har nå gitt ut nasjonalt alunskiferkart. Hamarregionen har betydelige forekomster av alunskifer. Alunskifer er en svartskifer som inneholder mye av grunnstoffet uran. Uran brytes ned til nye radioaktive stoffer, blant annet radium, som i sin tur brytes ned til radon (^{222}Rn). Alunskifer finnes i Akershus, Oslo, Oppland, Buskerud og Hedmark.

Det høye uraninnholdet, ofte kombinert med grunnens forholdsvis høye permeabilitet for luft, er årsaken til at alunskifer svært ofte gir høye konsentrasjoner av radon i bygninger. I Norge er alunskifer den klart mest radonfarlige bergarten. Alunskifer har i tillegg til de strålevernsmessige utfordringene også andre egenskaper og innhold som gjør at overskuddsmasser må deponeres som spesialavfall. NGU og Statens strålevern har foreslått at områder med alunskifer vises som hensynssoner i kommuneplanens arealdel.

Nye nasjonale krav til radonsikring

Radonkonsentrasjonen lar seg ikke måle på en tilfredsstillende måte før man har et hus å måle i. Det er derfor helt nødvendig å etablere sikringstiltak i forbindelse med byggeprosessen.

1. juli 2010 trådte den nye bygningsdelen i plan- og bygningsloven i kraft, sammen med ny teknisk forskrift. Med det er også kravet til radonsikring strammet inn:

§ 13-5. Radon

1) Bygning skal prosjekteres og utføres med radonforebyggende tiltak slik at innstrømming av radon fra grunn begrenses. Radonkonsentrasjon i inneluft skal ikke overstige 200 Bq/m³.

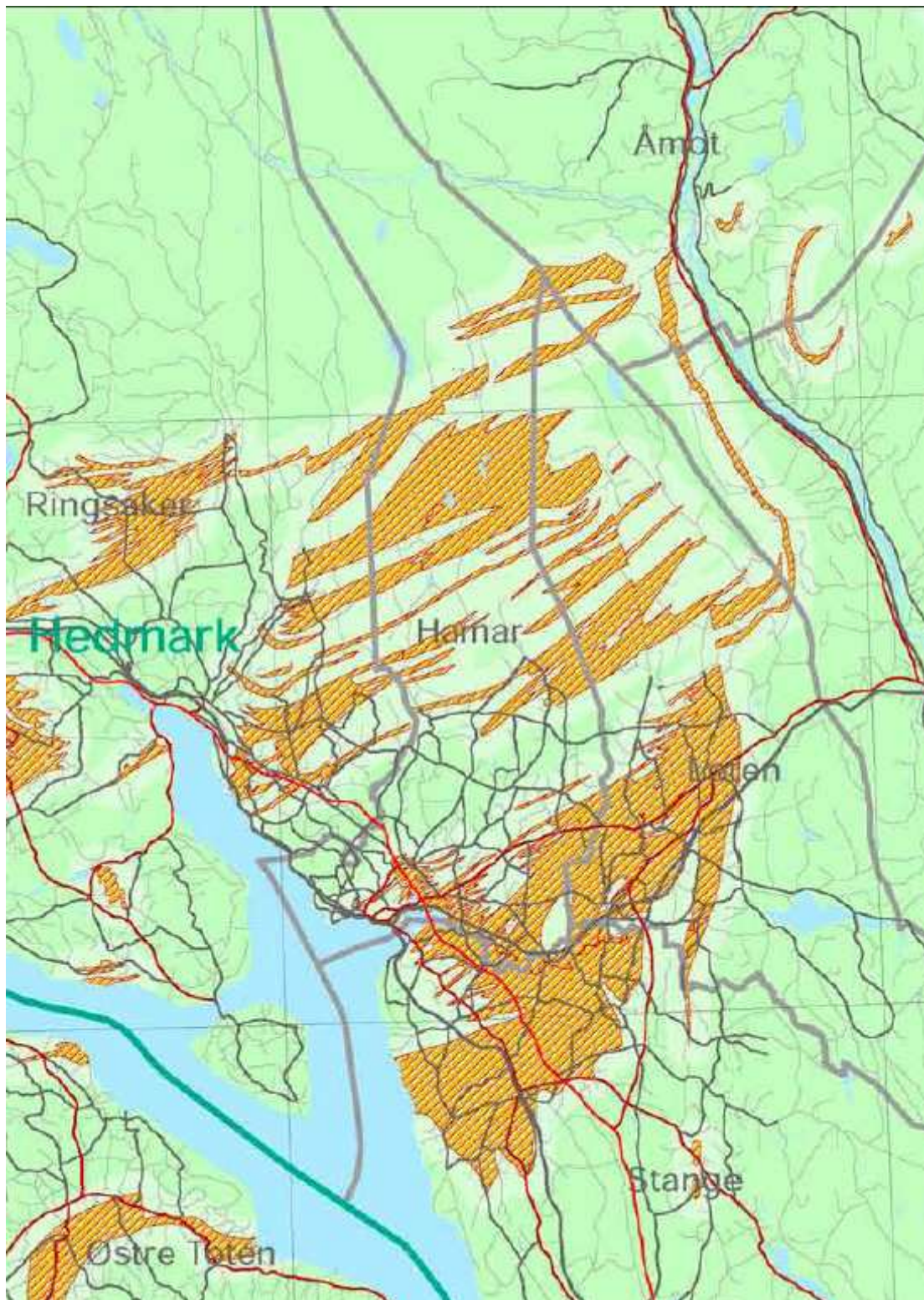
2) Følgende skal minst være oppfylt:

a) Bygning beregnet for varig opphold skal ha radonsperre mot grunnen.

b) Bygning beregnet for varig opphold skal tilrettelegges for egnet tiltak i byggegrunn som kan aktiveres når radonkonsentrasjon i inneluft overstiger 100 Bq/m³.

3) Annet ledd gjelder ikke dersom det kan dokumenteres at dette er unødvendig for å tilfredsstille kravet i første ledd.

I henhold til de nye bestemmelsene skal "bygning for varig opphold" radonsikres. Med det vurderer ikke Hamar kommune det som nødvendig å vise alunskifer-områder som hensynssoner med spesielle krav. Temakartet for alunskifer vil imidlertid inngå i kommunens kartløsninger og vil således gjøres tilgjengelig.



Figur: Områder med alunskifer (Norges geologiske undersøkelser)

På forespørsel har kommunen fått opplyst at Statens strålevern vurderer det slik at kravet om radonsikring også vil omfatte fritidsbebyggelse. Argumentet strålevernet har for dette er at det er usikkert hvor omfattende bruk det vil være i en fritidsbolig/hytte og at slik bygning senere kan bli omregulert til bolig. I tillegg er nå ny strålevernforskrift på høring. Her legges det opp til at nye fritidsboliger/ hytter skal radonsikres.

I kommuneplanens arealdel foreslås det å ta inn en retningslinje for radonsikring med følgende ordlyd:

For ny bebyggelse gjelder bestemmelser i teknisk forskrift til plan og bygningsloven med krav om radonforebyggende tiltak i bygning for varig opphold (§ 13-5). Kravet gjelder dermed boliger, kontorer, institusjoner, skoler og barnehager i hele kommunen. For fritidsbebyggelse vil kommunen legge til grunn at kravet om radonsikring gjelder for områder hvor omdisponering fra hytte til bolig kan bli aktuelt. Kravet omfatter dermed sørlige deler av kommunen til og med Gåsbu-området. Kommunen vil ikke kreve radonsikring for hytter i fjellområdene nord for Gåsbu.

For eksisterende bebyggelse anbefales det å utføre tiltak ved radonkonsentrasjon høyere enn 100 Bq/m³ luft.

Kommentar til forslaget

Hamar kommune har tatt høyde for de innspill Statens strålevern har gitt mht fritidsbebyggelse, men vurderer at det er lite sannsynlig at hytter i fjellområdene innenfor Gåsbu omreguleres til bolig.

Forslag til øvrige tiltak

Det bør gjennomføres radonmålinger i alle kommunale bygg uansett hvilket område de ligger i. Flere av de kommunale byggene, spesielt skoler og barnehager, har allerede gjennomført målinger, men disse kan ha redusert verdi da målingene ligger flere år tilbake i tid. I mellomtiden har det i flere av byggene blitt gjennomført bygningsmessige endringer som kan forandre "radongassbildet" i bygningen.

4. Elektromagnetiske felt

Elektriske og magnetiske felt (elektromagnetiske felt) oppstår rundt strømførende apparater og ledninger. Vi blir eksponert for elektromagnetiske felt fra mange ulike kilder i våre omgivelser. Det er viktig å ta med seg at de kanskje sterkeste feltene vi utsettes for til daglig forårsakes av lokale kilder som for eksempel hårføner, tv-apparater, komfyr, elektriske gulvkabler og mobiltelefon, fordi vi oppholder oss så nær kilden.

Når det gjelder offentlig infrastruktur som gir elektromagnetiske felt, er det slik at luftledninger, kabler og transformatorstasjoner i kraftforsyningen gir det vi kaller lavfrekvente felt, mens basestasjoner og radio- og TV-master gir høyfrekvente felt. Etableringer av denne type infrastruktur har til nå skjedd bl.a. med hjemmel i plan- og bygningsloven. Med den nye planloven av 2009 er planlegging av kraftledninger og transformatorer unntatt fra plan- og bygningsloven og styres av energiloven. Anlegg og traseer skal likevel vises som informasjon og med hensynssone i kommuneplankartet. Statens strålevern er landets fagmyndighet på området og skal ivareta helseaspektene knyttet til eksponeringen for elektromagnetiske felt fra høyspentanlegg. Se mer informasjon fra Statens strålevern [her](#). Kommunen har, som forvaltningsmyndighet etter plan- og bygningsloven, et ansvar for å følge opp retningslinjer for vurdering av elektromagnetiske felt og helse i plan- og byggesaker, jf. St. prp. nr. 66, 2005-2006.

Høyspenttraseer

De feltene som oppstår i forbindelse med strømnettet og utstyr som er koblet til dette, er 50 Hz i Norge og kalles lavfrekvente felt. De elektromagnetiske feltene rundt høyspentlinjer er mest avhengig av linenes opphengsmåte og strømstyrke. Feltenes intensitet avtar raskt med avstanden. Det betyr at linenes høyde over bakken har praktisk betydning. Driftsspenningen er mindre viktig.

Strålevernforskriften § 26 (4) gir retningslinjer for hva som kan aksepteres av eksponering for elektromagnetiske felt. All eksponering skal holdes så lavt som praktisk mulig. For publikum er grenseverdien for denne type elektriske felt 5 000 V/m (Volt per meter), for magnetfelt 100 000 nT (nanoTesla). I yrkessammenheng er tilsvarende verdier henholdsvis 10 000 V/m og 500 000 nT. Det presiseres fra Statens strålevern at *”Disse grensene gjelder for beskyttelse mot akutte helseeffekter som følge av feltet.”* Det er med andre ord ikke innført grenseverdier som skal ta høyde for beskyttelse mot kroniske skader.

Et arbeidsutvalg har på oppdrag fra Helse- og omsorgsdepartementet og Olje- og energidepartementet utarbeidet en rapport med anbefalinger som tar høyde for langtidsvirkninger av eksponering (Strålevernrapport 2005:8 [Forvaltningsstrategi om magnetfelt og helse ved høyspentanlegg](#)). Her anbefales 400 nT som utrednings- og tiltaksgrense ut fra hva som anses som forsvarlig risiko. Bakgrunnen er bl.a. omfattende internasjonal forskning som tyder på en doblett risiko for utvikling av leukemi hos barn der gjennomsnittsverdien for magnetfeltet i hjemmet er over 400 nT. Risiko for å utvikle leukemi pga eksponering for elektromagnetisk felt er likevel svært liten.

I St.prp 66 (2005-2006) (side 61 - 65) har regjeringen gitt sin vurdering av denne rapporten og gir blant annet følgende retningslinjer for videre forvaltning:

- Ved nyetablering av bygg, høyspentanlegg eller opprustning av slike anlegg bør en søke å unngå at bygg får magnetfelt over utredningsnivået på 0,4 μ T. Høyere eksponering kan aksepteres dersom konsekvensene ved feltreduserende tiltak blir urimelig store.
- For nye hus ved eksisterende høyspentledninger er det aktuelle tiltak normalt å øke avstanden til ledningen. For nye ledninger er aktuelle tiltak normalt endret trasé eller lineoppheng. Kostnadskrevede kabling på høyere spenningsnivåer eller riving av hus vil normalt ikke være aktuelle forebyggingstiltak.
- Magnetfeltnivået som tilsier utredninger (0,4 μ T) betyr at en bør vurdere tiltak, men dette må ikke tolkes som en grense der tiltak alltid skal gjennomføres. Den enkelte sak må vurderes individuelt og andre viktige hensyn kan tilsa at det legges større eller mindre vekt på magnetfelt.

På bakgrunn av ovenstående vurderes det som riktig at 400 nT legges til grunn som en veiledende grense for eksponering for magnetfelt i arealplansammenheng. I praksis betyr dette en avstand på 60-70 m til hver side av en høyspentlinje med 300 kV, 35-40 m ved 132 kV og 20-25 m ved 66 kV (tall fra publikasjonen *”Boliger nær høyspentanlegg”* av Statens Strålevern). Først og fremst gjelder dette nye tiltak, men det bør også vurderes å kartlegge eksisterende anlegg og eksponering av boliger, barnehager, skoler og arbeidsplasser i forhold til disse retningslinjene.

I tettbebyggelsen i Hamar er det snakk om ledninger med spenning på 11 kV og 66 kV, hvor bare traseer for sistnevnte vises som hensynssoner på areaplankartet. Hamar kommune har ellers luftledninger med spenning opp til 300 kV, men dette er først og fremst i områder som betegnes som landbruks-, natur- og friluftslivsområder.

Miljøvernforbundet anbefaler at grenseverdiene ved lang eksponering, spesielt soveplass og arbeidsplass, bør være 50 nT for friske, voksne mennesker. For syke og barn bør ikke soveplassen ha sterkere magnetfelt enn 20 nT.

I Hamar sentrum ligger det meste av strømmettet som jordkabler. Dette vil kunne redusere feltene, eller flytte feltpåvirkningen til et annet sted, og feltet avtar raskere til siden. Jordkabler har også andre fordeler som lavere vedlikeholdskostnader, lavere tap, mindre sannsynlighet for ulykker i tillegg til klare estetiske fordeler. Det er likevel viktig å være oppmerksom på at det kan være betydelige magnetfelt rett over jordkablene. Jordkabler bør derfor ikke ligge under lekeplasser og der mennesker oppholder seg over lengre tid.

I arealplankartet til kommuneplanen for 2005-2016 er det regionale og nasjonale høyspentnettet i luft og i bakken vist som restriksjonsområde. Lokalnett/distribusjonsnett er ikke vist på kartet.

I den reviderte kommuneplanen videreføres dette, slik at regionalt og nasjonalt høyspentnett i luft og jord vises som hensynssone/faresone. Sonene består av selve linjetraseen med en buffer til hver side for linja. Følgende avstander er lagt til grunn for hensynssonene/korridorene:

300 kV: 75 m til hver side av linja
132 kV: 50 m til hver side av linja
66 kV : 30 m til hver side av linja
66 kV i jordkabel: 10 m til hver side av linja.

Avstandene er de samme som Gjøvik kommune har lagt til grunn for sin arealplan (vedtatt i 2008), med unntak av at Hamar kommune supplerer med en egen grense for kabler i jord. Avstandene er romslig i forhold til grensen på 0,4 nT, slik at bygninger som ligger innenfor sonen ikke nødvendigvis er eksponert for magnetfelt over den anbefalte grensen.

I kommuneplanens arealdel foreslås det å ta inn en bestemmelse om arealbruk nær høyspentlinjer med følgende ordlyd:
Ved ny eller endring av eksisterende bebyggelse innenfor viste høyspentsoner skal det framlegges en beregning av styrken på elektromagnetisk felt. Dersom magnetfelt overstiger 400 nT (nanoTesla) skal det utredes tiltak for å redusere nivået. Nye boliger, skoler, barnehager og lekeplasser skal ikke overskride grensen på 400 nT. Noe høyere eksponering enn denne grenseverdien kan aksepteres for andre bygg dersom konsekvensene av feltreducerende tiltak blir urimelig store.

Når det gjelder informasjon om elforsyningsnettet og dets egenskaper har Hamar kommune direkte tilgang til informasjon som inngår i offentlig kartverk. Dette dreier seg om traseer for elforsyning som går i luftspenn. Ihht. [forskrift om beredskap i kraftforsyningen](#), § 6-2, skal

sensitiv informasjon om kraftforsyningen ikke offentliggjøres. Hamar kommune har i dialog med Eidsiva Energi kommet fram til at det nivået som kommuneplanen nå viser er kurant i forhold til beredskapsforskriften, og traseene som vises er kvalitetssikret med bistand fra Eidsiva Energi.

Transformatorstasjoner og nettstasjoner

Transformatorstasjoner er i egne bygninger eller er plassert i avgrensede områder. Det kan være høye felter rundt selve høyspentkabelene inn til stasjonene, men det elektromagnetiske feltet avtar raskt med avstanden fra kilden. Nettstasjoner finnes også i boligblokker og på arbeidsplasser, og her kan de utgjøre et større problem selv om grenseverdiene overholdes.

Transformatorstasjoner er ofte blitt plassert i friområder. Hamar kommune mener dette er uheldig og ønsker å signalisere ønske om en restriktiv holdning til plassering av transformatorstasjoner på lekeplasser og friområder.

Basestasjoner og trådløst bredbåndsnett

Basestasjoner skal sørge for at det er god dekning i mobiltelefonnettet. En basestasjon består av selve senderen samt flere antenner. Senderen er plassert i en egen utstyrshytte eller i et eget rom. Basestasjonenes antenner er som regel montert i master 10-50 meter over bakken, på fasader eller på tak på bygninger. Hver antenne sender ut radiofrekvente signaler i en bestemt retning og signalene sendes ut nesten horisontalt.

Oppføring av antenner og antennemaster, evt. med tilhørende hytte, er tiltak som krever byggetillatelse, eller varig konstruksjon som forutsetter melding til kommunen, jf. plan- og bygningslovens §§ 93 og 84 og Planjuss nr 1/95 fra Miljøverndepartementet. Plassering skal skje i samsvar med arealbruk og bestemmelser i kommunale reguleringsplaner eller kommuneplanens arealdel. Avvik fra gjeldende plan må skje gjennom dispensasjon eller ved endring av plan.



Montering av basestasjon på tak

I kommuneplanens arealdel foreslås det å ta inn en retningslinje som gir føringer for plassering av tekniske installasjoner i friområder med følgende ordlyd:

Det bør være en restriktiv holdning til plassering av trafostasjoner, pumpestasjoner og basestasjoner for mobiltelefoni på lekeplasser og i friområder. Plasseringer av denne type anlegg bør fortrinnsvis avklares gjennom reguleringsplan/bebyggelsesplan.

3G er et nytt system for mobiltelefoni som benytter en høyere frekvens enn dagens GSM-nett. Rekkevidden blir kortere og sendeeffekten blir lavere. Dette må kompenseres med flere basestasjoner. Strålingen fra en mast avtar raskt med avstanden fra antennen. Intensiteten på 100 meters avstand fra antennen er 10 000 ganger lavere enn på 1 meters avstand.

Vi har sett en stor økning i antall basestasjoner og antenner, med flere konkurrerende netteiere og flere mobiltelefonsystemer. I tillegg kommer sendere for bredbånd (radiosamband), mobilsamband for nødnetten (Direktoratet for nødmeldetjenesten) og radiosamband for driftsovervåking av pumpestasjoner (Post og teletilsynet), forsvaret ol .

Ifølge Statens strålevern er det de nordiske strålevernsmyndighetenes felles vurdering at det ikke finnes vitenskapelig belegg for at mobil telekommunikasjon forårsaker skadelige helseeffekter, verken fra basestasjoner eller fra mobiltelefoner og andre trådløse telefoner, så lenge anbefalte retningslinjer fra den internasjonale strålevernkommissjonen for ikke-ioniserende stråling (ICNIRP) ikke overskrides.

Mange setter likevel spørsmålsteget ved hvor mye vi tåler av eksponering for elektromagnetiske felt, om vi har forskjellige tålegrenser, og om noen er mer sårbare enn andre. Vi har ingen erfaringer om langtidsvirkninger, og mange mennesker mener selv at de påvirkes fysisk av å bli eksponert for elektromagnetiske felt fra for eksempel trådløse nettverk. Det er på bakgrunn av dette et relevant spørsmål om det i arealplansammenheng burde planlegges for "grønne soner" hvor det tilstrebes en lav feltstyrke. En realistisk tilnærming til dette vil i praksis si uten dekning av trådløst bredbåndnett. En diskusjon omkring dette kan spesielt være aktuelt med tanke på friområder og lekeområder (f.eks. Koigen, Domkirkeodden), evt. også på institusjonsområder (skoler, barnehager, sykehus).

Når det gjelder nødnettet er opplysninger om masteplasseringer i et gitt område ikke offentlig. Det samme vil også gjelde forsvarets nett. Informasjon om bredbåndssendere er tilgjengelig ved evt. forespørsel til kommunen som en oppstilling med navngitte posisjoner, og Eidsiva bredbånd har kart over sine sendere. Det finnes imidlertid ingen samlet geografisk oversikt over alle basestasjoner eller trådløse bredbåndssendere i Hamar.



Figur: Hamar kommune har to radiosendere for bredbånd i sentrum, en på Hamar båtforenings hus på Tjuvholmen, og en på NAF-bygget ved Seaside. Disse er utstyrt med 360° antenner. I tillegg finnes det private sendere.

Forslag til tiltak:

Det bør vurderes å samle informasjon om lokalisering av basestasjoner og bredbåndssendere i kommunens geografiske informasjonssystem, slik at geografisk informasjon kan framskaffes på en enkel måte, både med tanke på samordning av "mastebbruk" og ved etterspørsel etter informasjon fra allmennheten.

Det bør utarbeides veiledning for tiltakshaver som ønsker å sette opp sendere og antenner, og det bør vurderes særskilte krav til dokumentasjon, for eksempel foto av eksisterende situasjon og fotomontasje av ny situasjon.

5. Infrastruktur

Tilknyttet større planarbeider med konsekvensutredning forutsettes det at risiko og sårbarhet utredes. Dette gjelder bl.a. i konsekvensutredningen for nytt sykehus på Sanderud, for E6, jernbanen og for rv 25. For infrastruktur bør følgende tema utredes:

- Ulykker med farlig gods – forurensning i grunn eller luft, brann, eksplosjon
- Framkommelighet for utrykningskjøretøyer
- Omkjøringsmuligheter
- Ulykker knyttet til luftfart, spesielt Hamar flyplass

Generelt kan det sies at Hamar har et omfattende fylkesvegnett og et indre vegnett i byen som gir muligheter for omkjøring. Utfordringene er i hovedsak knyttet til området utenfor jernbanesporet (Espersn, Godsområdet). Omkjøringsmuligheter og framkommelighet for utrykningskjøretøyer må her sikres gjennom reguleringsplan for området.

Fylkesmannen er i ferd med å kartlegge sårbare miljøressurser og befolkningskonsentrasjoner knyttet til infrastruktur gjennom det som kalles "MOB-kartlegging". Denne kartleggingen vil være nyttig mht. beredskapsplan og akutte hendelser,

og kan gi et grunnlag for å vurdere risiko og sårbarhet ved vurdering av alternative infrastrukturtraseer i plansammenheng.

For jernbane er skredfare vurdert, se kap. om skredfare under. I kommuneplanens arealdel legges det inn en hensynssone/sikringssone på 30 meter til hver side av jernbanesporet. I bestemmelser til hensynssonen bør det vurderes å ta inn et krav om oppføring og vedlikehold av sikringsgjerde mot jernbanen. I tillegg vil det innenfor hensynssonen være et forbud mot eller settes spesielle krav til oppføring av ny bebyggelse.

Når det gjelder kraftforsyningsnett, som også hører hjemme under tema infrastruktur, ligger ansvaret for vedlikehold og levering hos netteier, men det kan bemerkes at Hamar by har en robust forsyning av elektrisitet med fire innmatingslinjer til byen.

6. Brann og eksplosjon

Hamar kommune er kjent med at det er knyttet brann- og/eller eksplosjonsfare til enkelte virksomheter i kommunen. Dette gjelder bl.a. kornsiloen, Skogfrøverket og bedriften KA Rasmussen på Storhamar. Slike områder kan avmerkes som hensynssone - faresone på kommuneplankartet. Det er imidlertid et spørsmål om det er hensiktsmessig å avmerke disse virksomhetene så lenge det ikke foreligger en helhetlig og grundig gjennomgang av ulike typer virksomheter i kommunen, med tanke på å kartlegge både brann/eksplosjonsfare, samt fare for gassutslipp. For denne type virksomheter er det beredskapsplaner og krisehåndtering som vil være av størst viktighet, og konsekvensene for planlegging av omkringliggende arealer vil ikke nødvendigvis bli så store. Det anbefales i første omgang at det gjøres en kartlegging av aktuelle virksomheter som representerer potensiell fare, slik at en får en helhetlig tilnærming til problematikken.

Etter forskrift om brann- og eksplosjonsfarlige stoffer er det meldeplikt for lagring av større mengder slike stoff. Hvilke kvanta som er meldepliktige er avhengige faregraden for stoffet. Dette fremgår av forskriften. Brannvesenets register over tanker med stoff som kan forårsake forurensning omfatter også brann- og eksplosjonsfarlige stoffer. På dette fagfeltet er det rutiner for samarbeid mellom brannvesenet og byggesaksavdelingene. Oljetanker er også omtalt under kap 7 om forurensning.

Tilgjengelighet for utrykningskjøretøyer er kort omtalt under overskriften Infrastruktur.

Vurderinger knyttet til høyhus

Sikring av adkomst rundt evt. høyhus må inntas i reguleringsbestemmelser. Brannteknisk utforming, vanntilførsel, stigeledninger og tilrettelegging av brannvesenets innsats for øvrig ivaretas av bygningskontrollen med brannvesenet som rådgivere.

Flomutsatte områder

Brannvesenet må sikres tilgang på slokkevann, og i flomområder kan dette teknisk sett være en spesiell utfordring da tilgangen til ordinært vannuttak i kum vil være vanskelig. Mulig løsning er overgrunns vannuttak (hydranter). Dette må vurderes innenfor de enkelte reguleringsplanområdene.

7. Forurenset grunn

Forurenset grunn og arealer med stor sannsynlighet for forurensning er ikke vist i kommuneplan fra 2005. Statens Forurensningstilsyn (SFT) forvalter en database over forurenset grunn www.sft.no/grunn/ som også omfatter objekter i Hamar kommune. Bl.a. er Heggvin avfallsplass og Gålås avfallsplass registrert. Grunnforurensningsdatabasen skal brukes aktivt av kommunen, og nye områder med mistanke om eller påvist forurensning skal legges inn i databasen av forurensningsmyndigheten (kommunen, fylkesmannen og SFT).

Status for lokalitetene kan forandre seg over tid. Det er i Hamar eksempler på lokaliteter som har ligget inne i basen men som ikke lenger betegnes som forurenset grunn da det er ryddet opp på eiendommen og forurensete masser er kjørt bort. Det bør også nevnes at noen lokaliteter som ligger inne kun er lagt inn med mistanke om forurensning uten at det er gjort nærmere undersøkelser.

I tillegg til allerede registrerte lokaliteter i SFTs database må det i kommuneplankartet vurderes å synliggjøre potensielt forurensete områder som:

- Eksisterende og nedlagte bensinstasjoner
- Flyplassen
- Gamle gartneritomter pga mulige forekomster av tungt nedbrytbare plantevernmidler (Fuglsethtomta m.fl.)
- Andre tomter hvor det er/har vært forurensende virksomhet.

I kommuneplanens arealdel foreslås det å ta inn en bestemmelse knyttet til hensynssoner – forurenset grunn, med følgende ordlyd:

Innenfor områder med kjent forurenset grunn eller mulig fare for grunnforurensning skal det gjøres spesielle grunnundersøkelser og evt. nødvendige tiltak for utskifting av masser før områdene kan tillates utbygd.

Oljetanker

Oljetanker, både nedgravde og overgrunnstanker, kan representere fare for forurensning – og for brann/eksplosjon. All lagring i nedgravde tanker er meldepliktig etter forurensningsforskriften. Det er også krav til regelmessig kontroll av alle nedgravde tanker. Dette følges opp av brannvesenet, som også har register over alle tanker med stoff som kan forårsake forurensning, uansett lagringsmåte. Når det gjelder kontroll og sikring av oljetanker har Hamar kommune nylig vedtatt ny lokal [forskrift om nedgravde oljetanker](#) som er felles for Hamar, Løten og Stange, samt [retningslinjer for overgrunnstanker](#). Brannvesenet og byggesaksavdelingene har rutiner for samarbeid på fagfeltet.

8. Skredfare

Topografi, geologi og løsmasser i Hamar kommune tilsier ikke at skred er en stor utfordring i Hamar kommune. Med klimaendringer og hyppigere forekomst av "ekstremvær" bør skredfare likevel tas i betraktning i planlegging. En tommelfingerregel er at fare for jordskred øker dersom mer en 8% av årsnedbør kommer i løpet av ett døgn. Det anbefales at det vies spesiell oppmerksomhet i plansammenheng der hellingsgrad er større enn 30 grader. Det er i

utgangspunktet eier som har ansvaret for sikring av sin eiendom mot skader som følge av skred. Kommunen og utbyggere har ansvaret for å ivareta tilstrekkelig sikkerhet for ny bebyggelse. Statens vegvesen, Jernbaneverket m.fl. som statlige eiere av infrastruktur, har ansvar for å ivareta tilstrekkelig sikkerhet både for eksisterende og nye anlegg.

Jernbanestrekningen forbi Furuberget *kan* være spesielt utsatt for skred/steinsprang (jf. også registrert skredhendelse på www.skrednett.no), og konsekvensene kan bli store dersom det havner løsmasser på jernbanelinja. Jernbaneverket er forespurt om saken og sier at det ikke er registrert spesielle problemer her, ut over et og annet steinsprang. Rensk for løse steiner inngår imidlertid i det løpende vedlikeholdet av banen. Jernbaneverkets rasutvalg jobber med en gjennomgang av hele Dovrebanen og skal være ferdige med sitt arbeid i løpet av 2009. Ansvaret for sikring av jernbanetraseen anses å ligge til Jernbaneverket, og det forventes at evt. behov for sikringstiltak gjennomføres i Jernbaneverkets regi.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Norges geologiske undersøkelse (NGU) har nylig publisert nye landsdekkende aktsomhetskart for steinsprang på www.skrednett.no. Aktsomhetskartene viser både mulige løснеområder og utløpsområder for steinsprang. For Hamars del er det vist slike aktsomhetsområder ved Flagstadelva litt nord for Skjeset og Lierberget skianlegg, et område langs Lauvåa i nærhet til Åstdalen, samt et par mindre områder lenger vest langs Åsta. Områdene vises som hensynssoner i plankartet til kommuneplanens arealdel. Det er viktig å være oppmerksom på at aktsomhetskartene ikke viser skrenter med mindre enn 20 meter høydeforskjell, og i en del tilfeller kan også skråninger mellom 20 og 50 m falle utenfor.

9. Alternativ oppvarming av boliger og institusjoner

Med tanke situasjoner der strømforsyning kan bli rammet, vil det i plan- og bygningsammenheng være viktig å sørge for at det er lagt til rette for alternativ oppvarming av boliger og institusjoner. Teknisk forskrift regulerer i noen grad dette gjennom formuleringen i § 8-22:

Bygning skal prosjekteres og utføres slik at en vesentlig del av varmebehovet kan dekkes med annen energiforsyning enn elektrisitet og/eller fossile brensler hos sluttbruker.

Kravet til energiforsyning i første ledd gjelder ikke for bygning med et særlig lavt varmebehov eller dersom det fører til merkostnader over bygningens livsløp.

Boliger som etter annet ledd unntas krav om energiforsyning etter første ledd, skal ha skorstein og lukket ildsted for bruk av biobrensel. Dette gjelder likevel ikke boliger under 50 m² BRA.

Bestemmelsen skal først og fremst ivareta miljøhensyn, men sikrer samtidig robusthet i forhold til mulige kriser. Bygninger som varmes opp med vann fra fjernvarmenett eller fra lokalt anlegg som er avhengig av elektrisitet også kan være sårbare ved strømbrudd. Fjernvarmenettet som eies og driftes av Eidsiva bioenergi, har beredskapsplaner for strømbrudd, og forventer å ha forsyningen av fjernvarme oppe igjen innen et døgn ved evt. langvarig strømbrudd. For å ivareta hensyn knyttet til ROS bør likevel en viss andel av boliger ha pipe og mulighet for vedfyring. Med dagens boligmasse samt bestemmelsene i TEK vurderes det ikke som nødvendig å supplere med bestemmelser i kommuneplanen for å ivareta disse forholdene.

10. Konklusjoner

Det foreslås nye bestemmelser og retningslinjer til kommuneplanens arealdel som følger:

Generelt om risiko og sårbarhet:

ROS-analyser skal inngå i all arealplanlegging. ROS-vurderinger skal også dokumenteres ved søknad om tiltak og i byggesaksbehandling i områder hvor det ikke kreves reguleringsplan eller der reguleringsplan er eldre enn 5 år hvis ett eller flere av punktene under berøres:

- *Tiltak lokaliseres til områder som ligger i flomutsatte områder eller langs elver/bekker*
- *Tiltaket genererer transport eller oppbevaring av farlig eller brannfarlig gods, eller tiltaket ligger i nærområdet til denne typen virksomheter.*
- *Tiltaket ligger nær kraftledninger og –kabler eller trafostasjon, og kan bli utsatt for høyere feltstyrke enn 0,4 mikrotelsla ved gjennomsnittlig strømbelastning.*
- *Området er ikke tilstrekkelig dekket mht. omkjøringsmuligheter og adkomst for utrykningskjøretøyer.*
- *Tiltaket rammes av forurensningsforskriftens § 2 om forurenset grunn.*
- *Området eller nærliggende områder har hellingsgrad større enn 30 grader.*
- *Tiltaket ligger i innflygningstrase til flyplass eller helikopterlandingsplass.*
- *Tiltaket ligger i nærområdet til sårbare eller viktige samfunnsobjekter eller dersom tiltaket i seg selv er et objekt som kan påvirke tilgrensende arealbruk.*
- *Området har mangelfull trafiksikkerhet eller tiltaket vil gi vesentlig negativ effekt for trafiksikkerhet*

Om flomsikring:

I områder som helt eller delvis ligger slik at de vil bli direkte berørt av beregnet 200-årsflom, jf. hensynssone for flom vist i kommuneplankart, skal det foreligge faglig dokumentasjon på at samfunnssikkerhet og beredskap ivaretas i plan- og byggesaker. Dokumentasjon skal utarbeides samtidig med evt. kommunedelplan- og/eller reguleringsplanforslag.

Retningslinjer for planlegging og utbygging i fareområder langs vassdrag, NVE 1/2008, skal legges til grunn for planleggingen.

Om overvannshåndtering:

Nedbørsvann skal i størst mulig grad håndteres lokalt med fordrøyning, fordamping og infiltrasjon innenfor aktuelt planområde. Reguleringsplaner skal i nødvendig utstrekning identifisere og sikre arealer for overvannshåndtering og det skal redegjøres for hvordan håndteringen av overvann er løst.

Om arealbruk nær høyspentlinjer:

Ved ny eller endring av eksisterende bebyggelse innenfor viste høyspentsoner skal det framlegges en beregning av styrken på elektromagnetisk felt. Dersom magnetfelt overstiger 400 nT (nanoTesla) skal det utredes tiltak for å redusere nivået. Nye boliger, skoler, barnehager og lekeplasser skal ikke overskride grensen på 400 nT. Noe høyere eksponering enn denne grenseverdien kan aksepteres for andre bygg dersom konsekvensene av feltreduserende tiltak blir urimelig store.

Om forurenset grunn:

Innenfor områder med kjent forurenset grunn eller mulig fare for grunnforurensning skal det gjøres spesielle grunnundersøkelser og evt. nødvendige tiltak for utskifting av masser før områdene kan tillates utbygd.

Sonene er vist på temakart og er områder hvor det er kjent forurenset grunn eller kjent fare for forurenset grunn. Temakartet fanger trolig ikke opp alle områder med forurenset grunn, og utbygger er ansvarlig for å følge opp mulig forurensning i grunnen, enten området er kartfestet eller ikke.

Om radonsikring:

For ny bebyggelse gjelder bestemmelser i teknisk forskrift til plan og bygningsloven med krav om radonforebyggende tiltak i bygning for varig opphold (§ 13-5). Kravet gjelder dermed boliger, kontorer, institusjoner, skoler, barnehager i hele kommunen. For fritidsbebyggelse vil kommunen legge til grunn at kravet om radonsikring gjelder for områder hvor omdisponering fra hytte til bolig kan bli aktuelt. Kravet omfatter dermed sørlige deler av kommunen til og med Gåsbu-området. Kommunen vil ikke kreve radonsikring for hytter i fjellområdene nord for Gåsbu.

For eksisterende bebyggelse anbefales det å utføre tiltak ved radonkonsentrasjon høyere enn 100 Bq/m³ luft.

Om plassering av tekniske installasjoner i friområder:

Det bør være en restriktiv holdning til plassering av trafostasjoner, pumpestasjoner og basestasjoner for mobiltelefoni på lekeplasser og i friområder. Plasseringer av denne type anlegg bør fortrinnsvis avklares gjennom reguleringsplan/bebyggelsesplan.

Forslagene til bestemmelser og retningslinjer vil bli gjenstand for nærmere vurdering i kommuneplansammenheng, og vil ikke nødvendigvis bli stående slik de er formulert her.

Vedlegg: Fylkesmannens sjekkliste for kommunale areal-, regulerings- og bebyggelsesplaner

Sjekklisten er gjennomgått i forbindelse med følgende areal-, regulerings- eller bebyggelsesplan:

Natur- og miljøforhold		
Forhold/ uønsket hendelse	ja / nei	Vurderinger
Jord- / leire-/ løsmasseskred		
Kvikkleire, ustødige grunnforhold		
Steinras, steinsprang		
Is-, snøskred		
Kjente historiske skred, utbredelse		
Flomfare		
Flomsonekart, historiske flomnivå		
Vind- / ekstremnedbør		
Radon		
Skog- og lyngbrann		
Annet		

Drikkevann o.a. biologiske ressurser		
Forhold/ uønsket hendelse	ja / nei	Vurderinger
Utbyggingsplaner (boliger, fritidsbebyggelse, næring/industri, infrastruktur etc.) i nærheten av: <ul style="list-style-type: none">- drikkevannskilder, nedbørsfelt, grunnvann- landbruksareal- vurdere nødvendige tiltak, båndlegging etc.		

Virksomhetsbasert sårbarhet		
Forhold/ uønsket hendelse	ja / nei	Vurderinger
Brann / eksplosjon ved industrianlegg		
Kjemikalieutslipp o.a. forurensning		
Lagringsplass for farlige stoffer f.eks industrianlegg, bensinstasjoner, radioaktiv lagring		
Høyspentledninger		

Anlegg for deponering og destruksjon av farlig avfall		
Strålingsfare fra div. installasjoner		
Gamle fyllplasser		
Forurenset grunn, endret bruk av gamle industriotmer		
Militære og sivile skytefelt		
Dumpeområder i vann		

Infrastruktur		
Forhold/ uønsket hendelse	ja / nei	Vurderinger
Vil utilsiktede / ukontrollerte hendelser som kan inntreffe på nærliggende transportårer utgjøre en risiko for området? - hendelser på veg - hendelser på jernbane - hendelser på vann - hendelser i luften		
Veger med transport av farlig gods		
Ulykkesbelastede veger		
Støysoner ved infrastruktur		
Utrykningstid nødetater		
Vanntrykksoner / slukkevannskapasitet		

Strategiske / sårbare objekter		
Forhold/ uønsket hendelse	ja / nei	Vurderinger
Sykehus/ helseinstitusjon		
Sykehjem / omsorgsinstitusjon		
Skole / barnehage		
Flyplass		
Viktig veg / jernbane		
Jernbanestasjon / bussterminal		
Vannverk / kraftverk		
Undervannsledninger / kabler		
Broer, tunneler		
Informasjons- og kommunikasjonsinstallasjoner		
Viktige offentlige bygninger		
El-forsyning		