

Kommuneplanens arealdel 2019 – 2031

Risiko og sårbarhetsanalyse



Horten kommune

14.05.2018

INNHOOLD

Innledning	2
Formålet med ROS	2
Kommuneplanens arealdel	3
Aktuelle tema for ROS.....	4
Radon	4
Forurensning	5
Overflatevann.....	5
Transport av farlig gods.....	5
Kvikkleire	6
Brann og eksplosjonsfare	7
Stormflo	8
Risikomatrise.....	9
Oppfølging av planen	10
Sjekkliste	12

INNLEDNING

Denne ROS-analysen er utarbeidet som en del av arbeidet med kommuneplanens arealdel. Den er laget på et overordnet nivå og må følges opp med mer detaljerte planer. Analysen er utarbeidet ved enhet for kommuneutvikling.

I følge plan- og bygningslovens § 4-3 skal myndighetene ved utarbeidelse av planer for utbygging påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet. Analysen skal vise alle risiko og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet for formålet, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Denne ROS-analysen skal ivareta dette kravet. I planprosessen er det ikke avdekket særskilte krav til dokumentasjon av samfunnssikkerhet i og ved planområdet utover ROS-analysen.

Risiko- og sårbarhetsanalysen er utarbeidet med utgangspunkt i pågående planarbeid med kommuneplanens arealdel. For nærmere detaljer om planområdet og planlagt arealbruk, vises det til planbeskrivelsen.

FORMÅLET MED ROS

Hensikten med risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) er å utarbeide et grunnlag for planleggingsarbeidet slik at beredskapsmessige hensyn kan integreres i den ordinære planleggingen i kommunen. Analysen bidrar til å gi økt kunnskap og bevissthet rundt beredskapshensyn både for grunneiere, utbyggere, kommunen og publikum forøvrig.

I følge plan- og bygningslovens § 3-1 skal planer etter loven bl.a. ”..h) fremme samfunnssikkerhet

ved å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø og viktig infrastruktur, materielle

verdier mv.

”Hovedformålet med bestemmelsen er å unngå utbygging i områder særlig utsatt for flom, ras, skred, radonstråling, akutt forurensning mv. For å kunne redusere omfang og skader av ønskede hendelser, slik som uhell, ulykker, driftsstans og katastrofer, er det en forutsetning at man først kartlegger risiko og sårbarhet”

Risikomatriksen bidrar til å påpeke hvilke områder det er behov for å iverksette eventuelle avbøtende tiltak for. ROS-analysen har i så måte en viktig praktisk verdi i gjennomføringen av planen (ref. pbl § 4-3). I plan- og bygningsloven skal risikoforhold vises i planene som hensynssoner, med bestemmelser for hvilke hensyn som skal tas i sonen. Bestemmelsene kan gi eksempel på tiltak for å redusere risiko, som for eksempel sikring før utbygging eller krav om videre utredning og detaljanalyse.



KOMMUNEPLANENS AREALDEL

Risiko- og sårbarhetsanalysene skal ligge til grunn for kommuneplanens arealdel, og arealformål og bestemmelser skal sikre at utbygging ikke skaper ny eller økt risiko og sårbarhet. Områder med fare eller sårbarhet skal avmerkes som hensynssoner. Det kan vedtas bestemmelser til hensynssonene. Eksempler på bestemmelser kan være krav om reguleringsplan, krav om nærmere undersøkelser av risiko eller krav om risikoreduserende tiltak.

METODE

Analysen er gjennomført med egen sjekkliste basert på krav i NS5814 og rundskriv fra DSB1. Analysen er basert på foreliggende planforslag og tilhørende illustrasjoner. I risikovurderingene er det tatt utgangspunkt i relevante kravdokumenter. Mulige uønskede hendelser er ut fra en generell/teoretisk vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planområdet funksjon, utforming mm, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene (hhv konsekvenser for og konsekvenser av planen). Forhold som er med i sjekklista, men ikke er til stede i planområdet eller i planen, er kvittert ut i kolonnen "Aktuelt?" og kun unntaksvis kommentert.

Vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse er delt i:

- Svært sannsynlig (4) – kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig tilstede.
- Sannsynlig (3) – kan skje av og til; periodisk hendelse (årlig).
- Mindre sannsynlig (2) – kan skje (ikke usannsynlig; ca. hvert 10. år).
- Lite sannsynlig (1) – det er en teoretisk sjans for hendelsen; skjer sjeldnere enn hvert 100. år

Vurdering av konsekvenser av uønskete hendelser er delt i fire kategorier, jfr. Tabellen under.

Begrep	Beskrivelse
Ufarlig	Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen personskader, ingen direkte skader på miljøet, kun mindre forsinkelser, ikke behov for reservesystemer. Tap av økonomiske verdier eller produksjonstap vil være omkring
En viss fare	Systemet settes midlertidig ut av drift. Kan føre til få og små personskader samt mindre skader på miljøet, dersom det ikke finnes reservesystemer/alternativer. Tap av økonomiske verdier eller produksjonstap vil være omkring
Kritisk	Driftstøtten i flere døgn. Hendelsen kan føre til personskade og evt. omfattende skader på miljøet. Tap av økonomiske verdier eller produksjonstap vil være på omkring
Farlig	Systemet settes ut av drift over lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig. Hendelsen kan føre til alvorlige skader og dødsfall (en person) samt evt. alvorlige skader på miljøet. Tap av økonomiske verdier eller produksjonstap vil være omkring
Katastrofalt	Hoved- og avhengige systemer settes permanent ut av drift. Hendelsen kan føre til flere døde samt evt. svært alvorlige og langvarige skader på miljøet. Tap av økonomiske verdier eller produksjonstap vil være omkring

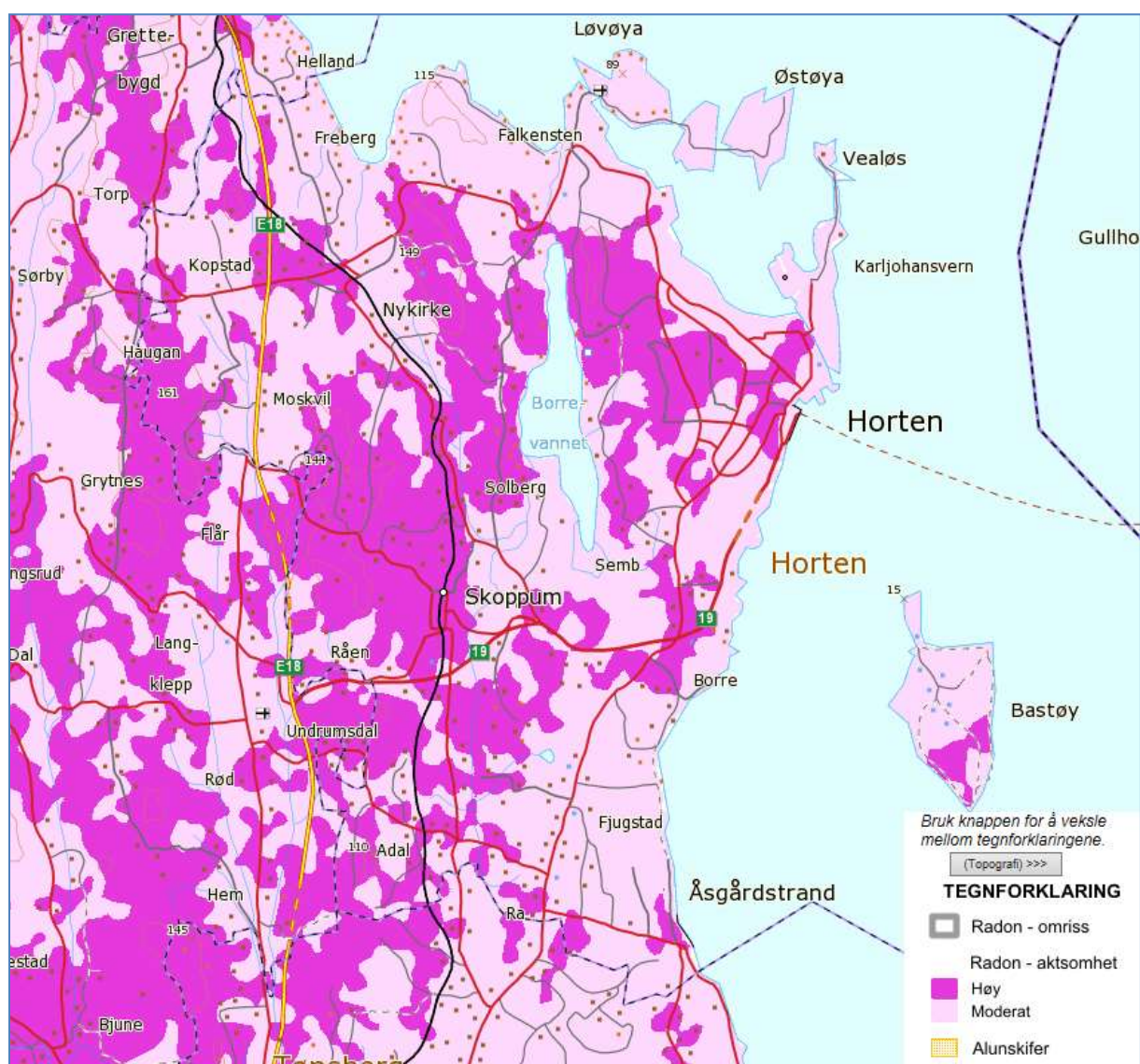
AKTUELLE TEMA FOR ROS

Med utgangspunkt sjekklister basert på krav i NS5814 og rundskriv fra DSB1 er det identifisert noen aktuelle tema for ROS.

RADON

Aktsomhetskart utarbeidet av NGU (<http://www.ngu.no/kart/arealis/>) viser at deler av Horten sentrum er klassifisert med høy radonaktivitet. Se fig. 1.

Statens strålevern anbefaler en tiltaksgrense for radon på 100 Bq/m³, dvs. en grenseverdi hvor det anbefales at tiltak alltid iverksettes. Maksimumsgrensen er satt til 200 Bq/m³. Det anbefales at det gjøres tiltak ved bygging av bl.a. barnehager med mindre en lokal vurdering skulle tilsi noe annet. I bestemmelsene til kommuneplanen er det krav om sikring mot radongass ved nybygg. Dette følger også av teknisk forskrift.



Aktsomhetskart Radon

FORURENSNING

Det er flere områder med forurenset grunn i Horten. Det er en gammel fylling på Bromsjordet (tiltaksplan er utarbeidet i forbindelse med regulering av Indre havneby) og Møringa fylling på Karljohansvern. Deler av HAC / ROM – området har tidligere vært en avfallsfylling. I deler av havneområdet nær kystverket har grunnen vært forurenset av olje. Ved den tidligere eiendommen til Exide Sønnak er det sannsynlig med blyforurensning i grunnen. Det er også grunn til å tro at andre deler av havne- og industriarealene har forurenset grunn.

Risiko er knyttet til at mennesker, spesielt barn, kan bli eksponert for forurenset jord utendørs. Fare for eksponering vil da primært kunne skje hvis dypereliggende masser blir tilgjengelig ifb. inngrep som skjer under utbyggingen.

Forurensninger i massene vil dessuten kunne forårsake inntrenging av flyktige og giftige gasser i boliger.

Ved utbygging av områder med forurenset grunn eller hvor det er grunn til å tro at det kan være forurenset grunn skal det foretas en kartlegging av forurensning. Dette gjennomføres med i henhold til kapittel 2 i forurensningsforskriften. Med utgangspunkt i kartleggingen skal det utarbeides en tiltaksplan.

OVERFLATEVANN

Det er mye som taler for at ekstremvær med mye nedbør på korte perioder vil bli mer vanlig i framtiden. Overflatevann og takvann i sentrumsområdet vil særlig være utfordrende fordi naturlige flomveier i stor grad er bygget igjen og en veldig stor andel av overflatene er tette. I disse områdene er det derfor viktig at overvannsløsninger er med i planleggingen fra en tidlig fase.

Overvannshåndteringen må ikke føre til økt spredning av eventuelle forurensninger i grunnen.

Overvannet fra sentrumsområdene vil ofte være noe forurenset og løsninger som fremmer sedimentering bør prioriteres. Alt overvann som samles opp og føres i rør skal som minimum føres via sandfang dimensjonert for aktuell vannmengde før utslipp til resipient eller ved avtale til kommunale ledninger.

Flomveier ved ekstremvær må sikres og dokumenteres.

En framtidig utbygging av Ytre havn vil måtte føre sitt overvann direkte til resipient via sandfang eller annen tilsvarende eller bedre løsning. Løsningen må være dimensjonert for høyvannstand. Fordrøyning vil ikke være aktuelt, men flomveier ved ekstremvær må sikres.

TRANSPORT AV FARLIG GODS

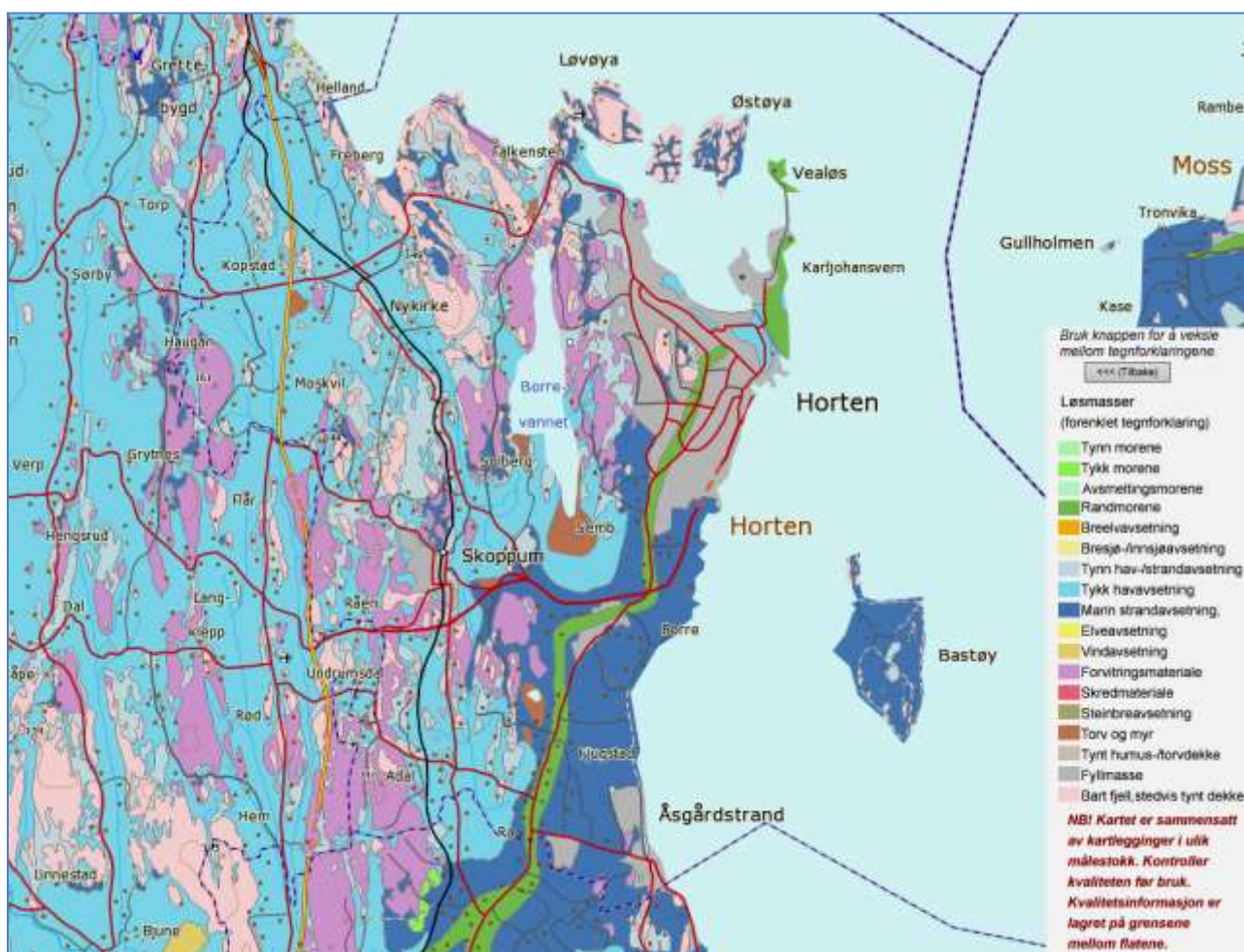
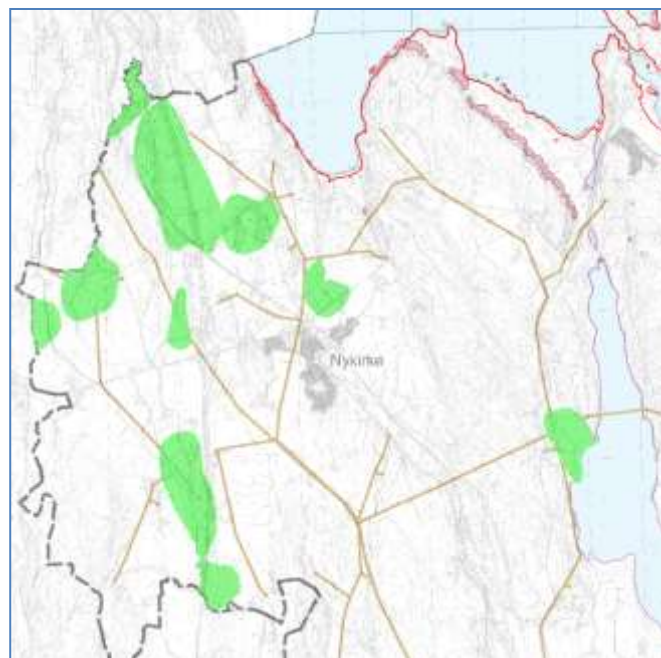
Det foregår transport av farlig gods gjennom Horten sentrum. På kartsiden til direktoratet for samfunnssikkerhet er det et kart som viser ruter for transport av farlig gods. Det er basert på trafikk via den gamle fergeoppstillingsplassen og viser ruter både mot nord og sør. I dag går all tungetrafikk fra ferga på rv 19. Området hvor det er risiko knyttet til transport av farlig gods er derfor knyttet til fergeoppstillingsplassen og rv 19 ut mot E 18.

KVIKKLEIRE

Store deler av Horten kommune ligger under den marine grense og har mulighet for kvikkleire.

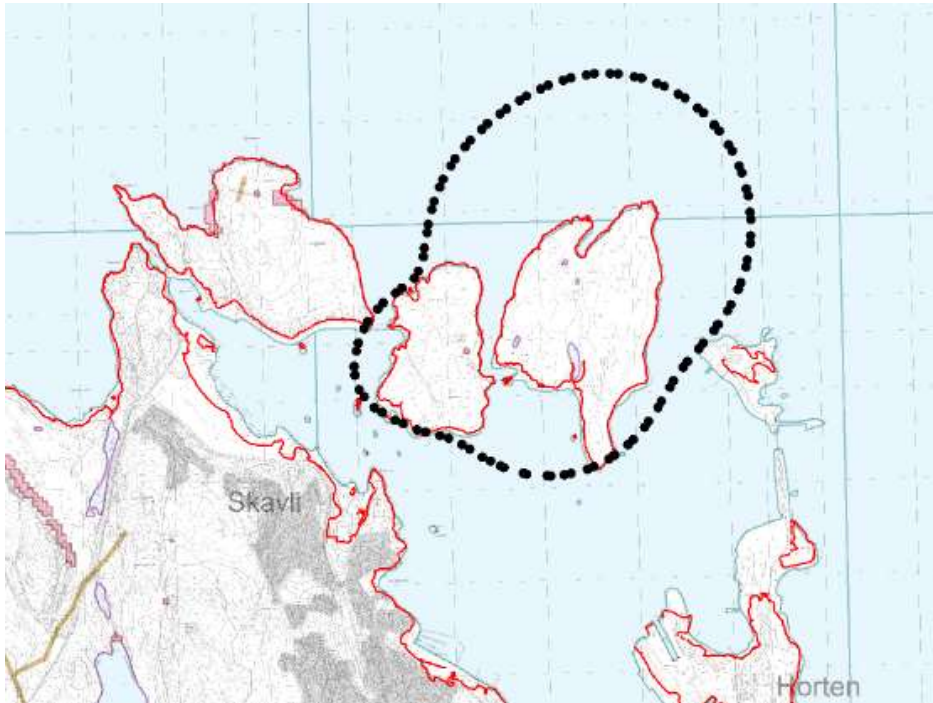
Temakart samfunnssikkerhet viser fareområde for kvikkleirscred. Det er områder hvor kvikkleire er påvist, men stabiliteten ikke er vurdert. I disse områdene er det ekstra stor grunn til varsomhet, og det er nødvendig med geotekniske undersøkelser og eventuell stabilisering ved gjennomføring av tiltak.

Kartet under viser løsmasser i Horten kommune. Deler av kommunen består av hav- og fjord og sand-avsetninger. På kartet er dette de lyseblå områdene. Deler av dette kan være marin leire hvor det kan forekomme kvikkleire.



BRANN OG EKSPLOSJONSFARE

I Horten kommune er det et område med særskilt risiko knyttet til eksplosjonsfare. Det er knyttet til forsvarets virksomhet på Østøya og Mellomøya. Det er vist som et fareområde i temakartet for samfunnsikkerhet .



Spesielt utsatte områder ved brann er tette trehusmiljøer. Der er det stor risiko for spredning av brann og det er ofte store verdier i form av kulturmiljø. I Horten kommune gjelder dette særlig den gamle trehusbebyggelsen i Åsgårdstrand.

Det er vist på kartet ved siden av.

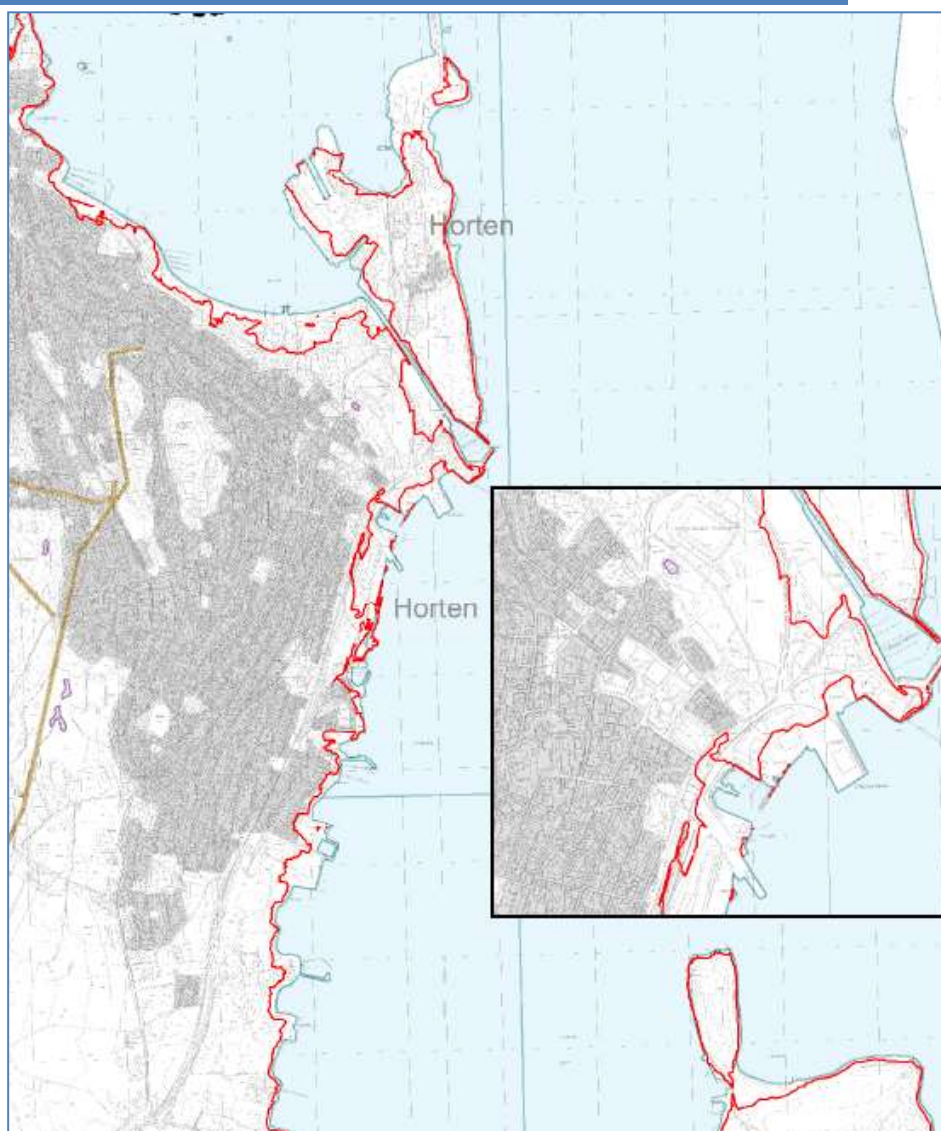


STORMFLO

Siden området grenser til sjø, er det aktuelt å vurdere flom knyttet til vannstandsøkning i sjøen. Direktoratet for samfunnssikkerhet ga i 2016 ut en veileder om havnivåstigning og stormflo. I henhold til vedlegget i veilederen vil Horten ha et returnivå stormflo på 166 cm over middelvannstand med et sikkerhetsnivå 2 (200 års stormflo) og 183 cm ved sikkerhetsnivå 3 (1000 års stormflo). I tillegg kommer et klimapåslag på 54 cm og en korreksjon til N2000 (kote 0) på 3 cm. Dette blir henholdsvis 223 cm og 240 cm.

I denne analysen og i videre planlegging av Horten er en høyeste vannstand på + 2,5 meter lagt til grunn.

Deler av Horten og Åsgårdstrand ligger mellom kote +1 og kote +2,5, med hoveddelen av utbyggingsområdene i Horten sentrum rundt kote + 2.



Kart som viser kote 2,5. Området mellom denne koten og strandlinje risikerer å bli oversvømt ved stormflo i løpet av 100 år.

Basert på de nevnte forutsetninger vil store deler av planområdet være oversvømt ved et forventet fremtidig klimascenarie. Dette er illustrert på figuren over som viser kote +2,5 med rødt. Områdene mellom denne koten og sjøen vil da være oversvømt.

RISIKOMATRISE

ROS-analysen har identifisert 13 relevante hendelser. Disse er satt inn i en risikomatrixe.

Risikomatrixe					
Sannsynlighet	Konsekvens				
	Ufarlig	En viss fare	Kritisk	Farlig	Katastrofalt
Meget sannsynlig					
Sannsynlig	Støy og støv fra trafikk	Grunnforurensning Overflatevann oversvømmelse Ulykker med gående / syklende	Setninger Jord- leirskred		
Mindre sannsynlig		Støy Luftforurensning	Trafikkulykker Stormflo oversvømmelse	Radon Ulykker med farlig gods	Brann og eksplosjon
Lite sannsynlig					

	Lav risiko
	Middels risiko
	Høy risiko

ROS-analysen har identifisert 13 hendelser/situasjoner, hvorav 5 hendelser/situasjoner utgjør en høy risiko (rødt felt):

- **Brann/eksplosjon**
- **Ulykker med farlig gods**
- **Jord- leirskred**
- **Radon**
- **Setninger**
- **Overflatevann / oversvømmelse**
- **Trafikkulykker**
- **Stormflo / oversvømmelse**
- **Grunnforurensning**
- **Ulykker med gående / syklende**
- **Støy**
- **luftforurensning**
- **Støy og støv fra trafikk**

OPPFØLGING AV PLANEN

Risiko og sårbarhet følges opp i planen gjennom arealbruk som tar hensyn til risiko og sårbarhet. I tillegg kommer generelle bestemmelser, retningslinjer og ulike hensynssoner. Til de ulike hensynssonene er det knyttet bestemmelser.

Følgende generelle bestemmelse og retningslinje (kursiv) er gitt:

§ 1.8 SIKKERHET OG KRAV TIL OPPFØLGENDE ARBEID (pbl § 11-9 nr 8)

1.8.1 Risiko og sårbarhet

- Ny bebyggelse skal sikres mot skade fra ras og flom.
- I arealplaner og byggesøknader skal det tas hensyn til mulighetene for stormflo og uvanlig høy sjøgang. Kotehøyden for overkant gulv i 1. etasje skal ikke settes lavere enn kote +2,5 m o h uten at det etableres tilstrekkelig sikkerhet (avbøtende tiltak) mot fare eller skade.
- Ved nybygging skal det tas hensyn til forurenset grunn, radon, elektromagnetisk stråling, luftforurensning, støy og annen forurensning.
- Ny arealbruk og/eller bebyggelse skal ikke medføre at sårbare dyre- og plantearter går tapt.

I henhold til plan- og bygningsloven § 4-3 skal det ved utarbeidelse av planer for utbygging gjennomføres en ROS-analyse. ROS-analyse skal foreligge før 1. gangs behandling av planen. For områder som er utsatt for farer som skred, ras, flom og støy vises det til retningslinje nr 2/2011 "Flaum- og skredfare i arealplaner" og "Retningslinjen for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2012)".

Konsekvensutredning utarbeidet i forbindelse med kommuneplanen skal legges til grunn, og følges opp ved framtidig regulering og utbygging.

Det er egne hensynssoner for kvikkleire, steinsprang, eksplosjonsfare og forurenset grunn. For hensynssonene er følgende bestemmelser gitt:

3. 1 FARESONE, RAS- OG SKREDSONE – KVIKKLEIRE (pbl § 11-8 a)

Hensynssonene viser områder med kvikkleire. Innenfor sonene skal det utføres geotekniske undersøkelser før ethvert tiltak iverksettes. Tiltakshaver har kontinuerlig ansvaret for oppfølging og gjennomføring av geotekniske tiltak, slik at sikkerheten til enhver tid er ivaretatt. Dette gjelder også inngrep i terrenget som ikke er søknadspliktige etter plan- og bygningsloven § 20-1. Det skal foreligge dokumentasjon på at den geotekniske stabiliteten for området som helhet er tilstrekkelig, herunder muligheten for at området kan inngå i et skred som utløses i naboarealene. I vanskelige og kompliserte saker kan kommunen kreve at det skal gjennomføres uavhengig kontroll.

3. 2 FARESONE, RAS- OG SKREDSONE – STEINSPRANG (pbl § 11-8 a)

Hensynssonene viser områder med både mulige løsneområder og utløpsområder for steinsprang. Innenfor sonene skal det gjøres geotekniske undersøkelser for tilstrekkelig sikkerhet for ethvert tiltak, jf plan- og bygningsloven § 1-6.

3. 3 FARESONE, BRANN- OG EKSPLOSJONSFARE (pbl § 11-8 a)

Innenfor hensynssonen er det ikke tillatt med bygge- eller anleggstiltak i henhold til pbl § 1-6.

3. 4 FARESONE, RAS- OG SKREDSONE – FORURENSET GRUNN (pbl § 11-8 a)

Innenfor hensynssone forurenset grunn hvor det er kjent forurenset grunn eller mulig fare for forurenset grunn skal det gjøres spesielle grunnundersøkelser og fastsette hvilke tiltak som skal gjennomføres i anleggsperioden og hvilke som skal gjennomføres etter at bygge- og anleggsarbeidet er avsluttet for å minimere forurensning.

Sonene er vist på temakart og er områder hvor det er kjent forurenset grunn eller mulig 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. Det vises ellers til "Forskrift om begrenning av forurensning".

I tillegg er det et temakart om samfunnssikkerhet. Det viser område med eksplosjonsfare, kvikkleire, steinsprangområde, høyspent luftspenn og område utsatt for stormflo.

Kommuneplanens arealdel 2018. Temakart SAMFUNNSSIKKERHET



SJEKKLISTE

Følgende sjekkliste har vært brukt og kan brukes for å identifisere hendelser.

Emne	Forhold eller uønsket hendelse	Vurdering		
		Ja	Nei	Merknad
Naturgitte forhold	Er området utsatt for snø- eller steinskred?			
	Er det fare for utglidning (er området geoteknisk ustabil)?			
	Er området utsatt for springflo/flo i sjø/vann?			
	Er området utsatt for flom i elv/bekk, herunder lukket bekk?			
	Er det radon i grunnen?			
	Annet (angi)			
Infrastruktur	Vil utilsiktede/ukontrollerte hendelser som kan inntreffe på nærliggende transportårer, utgjøre en risiko for området?			
	-hendelser på veg			
	-hendelser på jernbane			
	-hendelser på sjø/vann/elv			
	-hendelser i luften			
	Vil utilsiktede/ukontrollerte hendelser som kan inntreffe i nærliggende virksomheter (industriforetak etc.), utgjøre en risiko for området?			
	-utslipp av giftige gasser/væsker			
	-utslipp av eksplosjonsfarlige/brennbare gasser/væsker			
	Medfører bortfall av tilgang på følgende tjenester spesielle ulemper for området?			
	-elektrisitet			
	-teletjenester			
	-vannforsyning			
	-renovasjon/spillvann			
	Dersom det går høyspentlinjer ved/gjennom området:			
	-påvirkes området av magnetisk felt fra el.linjer?			
	-er det spesiell klatrefare i forbindelse med master?			
	Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportnett for gående, syklende og kjørende innenfor området?			
	-til skole/barnhage			
	-til nærmiljøanlegg, idrettsanlegg etc.			
	-til forretning etc.			
	-til busstopp			
	Brannberedskap:			
	-omfatter området spesielt farlige anlegg?			
-har området utilstrekkelig brannvannforsyning (mengde og trykk)?				
-har området bare en mulig atkomststrute for brannbil?				
Tidligere bruk	Er området påvirket/forurenset fra tidligere virksomheter?			
	-gruver: åpne sjakter, steintipper etc.			
	-militære anlegg: fjellanlegg, piggrådsperringe etc.			
	-industrivirksomhet, herunder avfallsdeponering			
	-annet (angi)			
Omgivelser	Er det regulerte vannmagasiner i nærheten, med spesiell fare for usikker is?			
	Finnes det terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc.)			
	Annet (angi)			
Ulovlig virksomhet	Sabotasje og terrorhandlinger			
	- er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terroremål?			
	- finnes det potensielle sabotasje-/terroremål i nærheten?			