



RISIKO OG SÅRBARHET

Delplan for sentrumsområdet med forskningsparken D36

Vedtatt av lokalstyret 06.03.2017, sak 17/16

Saksnr.: 2016/1068

Innholdsfortegnelse

1	INNLEDNING	1
2	BESKRIVELSE AV RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE	2
2.1	Risikomatrise	2
2.2	Metode	3
2.3	Vurderingstema	3
2.4	Vurderingstema med beskrivelse	4
3	ROS-ANALYSE SENTRUMSOMRÅDET MED FORSKNINGSPARKEN.....	5
3.1	Situasjonsbeskrivelse	5
3.4	Risikovurdering	8
3.5	Rødt risikonivå - avbøtende tiltak som er foreslått i plankart og bestemmelser.....	8
3.6	Gult risikonivå - avbøtende tiltak i plankart og bestemmelser	9
	<i>Figur 1. Risikomatrise.....</i>	<i>2</i>
	<i>Figur 2: Vurderingstema</i>	<i>4</i>
	<i>Figur 3. Risikovurdering.....</i>	<i>8</i>

1 INNLEDNING

ROS-analyse for sentrumsområdet med forskningsparken er gjennomført av plan- og utviklingsavdelingen i Longyearbyen lokalstyre. Hensikten med ROS-analysen er å avdekke om de planlagte tiltakene som omfattes av delplanen kan forårsake eller vil påvirkes av uønskede hendelser samt å beskrive avbøtende tiltak til akseptabelt risikonivå.

Gjennomført risikovurdering og avbøtende tiltak hjemlet i plankart og bestemmelser tilsier at akseptabelt risikonivå er ivaretatt i Delplan for sentrumsområdet med forskningsparken, høringsutkast datert 26.09.16.

2 BESKRIVELSE AV RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

ROS – analyser er et hjelpemiddel for avdekke risiko og sårbarhet i forbindelse med planleggingen. Formålet er å unngå at liv, helse og materielle verdier settes i fare. En bevissthet rundt risiko og samfunnssikkerhet ved nye prosjekter vil gjøre at avbøtende tiltak kan gjennomføres på et tidlig tidspunkt.

Analysen tar kun for seg alvorlige forhold og hendelser av en viss størrelse som kan inntreffe i fremtiden. Det betyr at man skal kun vurdere forhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål. Videre er det kun forhold til risiko og sårbarhet som skal analyseres. Andre temaer er tatt med i planbeskrivelsen til Delplanen. Dette er for eksempel generelt om byform, boligmiljø, kulturmiljø, naturmiljø natur, forurensning, helse, HMS m.v. ROS-analysen skal heller ikke ta opp i seg det som naturlig faller inn under en ROS-analyse for de "objektene" som måtte etablere seg på området. Disse vil måtte utarbeide sine egne ROS-analyser tilpasset sin virksomhet.

Risikomatrise

Risikomatrisen viser på en enkel måte hvor akseptabelt et tiltak er. Her er det viktig å huske at Svalbard er et sårbart miljø med ekstra stor påvirkning av klimaendringene. Derfor er det en fordel å ta risikoer i gult felt seriøst og innsette tiltak.

- Rødt felt indikerer uakseptabel risiko. Tiltak må iverksettes for å redusere denne ned til gul eller grønn.
- Gult felt indikerer risiko som bør vurderes med hensyn til tiltak som reduserer risiko.
- Grønt felt indikerer akseptabel risiko.

Meget sannsynlig					
Sannsynlig					
Mindre sannsynlig					
Lite sannsynlig					
	Ufarlig	En viss fare	Kritisk	Farlig	Katastrofalt

Figur 1. Risikomatrise

Sannsynlighetsvurdering:

Lite sannsynlig	Mindre sannsynlig	Sannsynlig	Meget sannsynlig
Mindre enn en gang i løpet av 50 år	Mellom en gang i løpet av 10 år og en gang i løpet av 50 år.	Mellom en gang i løpet av ett år og en gang i løpet av 10 år.	Mer enn en gang i løpet av ett år.

Konsekvensvurdering:

Ufarlig	En viss fare	Kritisk	Farlig	Katastrofalt
Ingen personskader. Ingen skader på miljø	Få og små personskader. Mindre eller lokale skader på miljø.	Alvorlig personskader. Omfattende skader, regionale konsekvenser med restitusjonstid <1år på miljø	Alvorlig skade / død. Alvorlige skader, regionale konsekvenser med restitusjonstid >1 år.	En eller flere døde. Svært alvorlige og langvarige skader, uopprettelig miljøskade.

Metode

Gjennomføring av en ROS-analyse er i utgangspunktet ikke lovpålagt for Svalbard. På fastlandet er det imidlertid slik at Plan- og bygningslovens § 4-3 stiller krav til Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse:

"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."

På bakgrunn av Svalbard sin sårbarhet blir det i gjennomført en moderert ROS-analyse etter mønster fra fastlandet. Analysen er en rask sammenfatting av allerede eksisterende informasjon. Den skal gi et grunnlag for å vise hvilke problemstillinger som er aktuelle for planområdet. Det er viktig å ta med seg at det ikke finnes komplett informasjon om alle utredningstema. Det er derfor nødvendig å stille særskilte dokumentasjonskrav før utbygging kan tillates.

Analysen er basert på metodebeskrivelse i temaveileder fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap: *Samfunnssikkerhet i arealplanlegging, kartlegging av risiko og sårbarhet (2011)*.

Informasjonen er innsamlet ved kartdata som allerede er tilgjengelig. Kartene har informasjon om områder med flom- og rasfare.

Generell beskrivelse av klimaendring er basert på rapporten «Kort oversikt over klimaendringer og konsekvenser på Svalbard» av Norwegian Centre for Climate Services (juni 2016).

Analysen gjennomføres som en grovanalyse i følgende trinn:

- Identifikasjon av farer og uønskede hendelser
- Analyse av uønskede hendelser
- Evaluering av risiko
- Konklusjon, forslag til tiltak

Vurderingstema

Følgende vurderingstema blir gjennomgått for alle utredningsområdene i ROS-analysen:

- a. Skred/ras
- b. Flom
- c. Havstigning/stormflo
- d. Brann
- e. Byggegrunn - forurensing og permafrost
- f. Ulykker

Alle tema er ikke relevante innenfor planområdet. For eksempel vil ikke havstigning være relevant. Det er likevel besluttet at alle temaene ligger inne skal vurderes for at ROS-analysen skal synliggjøre hvilke temaer som er aktuelle.

Vurderingstema med beskrivelse

	Tema
a.	Skred / ras
	Både steinskred, jord -og leirskred, sørpeskred og snøskred er hyppige og relevante faretilfeller på Svalbard. I arealplanen er det lagt inn skredsoner på bakgrunn av gjennomførte skredanalyser. Beslutningsgrunnlag: skredsoner i høringsutkast Arealplan for Longyearbyen 2014-2014.
	Vurdert følgende: <i>Sannsynlighet</i> for at tiltaket er utsatt for skred. <i>Konsekvens</i> av at tiltaket blir utsatt for skred.
b.	Flom
	I Norge sier vi at en elv er i flom når vannføringen overstiger middelvannføringen. Imidlertid er det sjelden noen som snakker om flom før den høye vannføringen truer liv eller økonomiske interesser. Den vanligste årsaken til flom er rask snøsmelting og regn. Store nedbørsmengder i form av regn kombinert med is i grunnen og snøsmelting kan gi ekstremflom. I planområdet kan også flom føre til utvasking av masser og tining av permafrost. Beslutningsgrunnlag: Flomkartlegging NVE 1996. Estimert flomsone på bakgrunn av flyfoto.
	Vurdert følgende: <i>Sannsynlighet</i> for flom i planområdet. <i>Konsekvens</i> av flom i planområdet.
c.	Havstigning
	Det skal ikke tillates bebyggelse innenfor områder som er utsatt for havstigning. Beslutningsgrunnlag: Notat «Vannstand – aktuelle definisjoner», Rambøll 2003.
	Vurdert følgende: <i>Sannsynlighet</i> for at området er utsatt ved havstigning. <i>Konsekvens</i> av at tiltak tillates bygget i utsatt område.
d.	Brann
	Hvor utsatt er tiltenkt arealbruk for brann, og hvordan er det tilrettelagt for brannutrykning og brannvann i området. Beslutningsgrunnlag: Samarbeid med Brann og redning.
	Vurdert følgende: <i>Sannsynlighet</i> for at tiltaket medfører brannfare. <i>Konsekvenser</i> dersom området er utsatt for brann.
e.	Byggegrunn – permafrost og overvann
	Vurdert følgende: Sannsynlighet for at tiltaket medfører ustabil byggegrunn Konsekvenser dersom området er utsatt for ustabil byggegrunn
f.	Ulykker - trafiksikkerhet
	Endret arealbruk kan medføre økt fare for ulykker innenfor gjeldende område. Beslutningsgrunnlag: Vurdere tiltakets faregrad, nærliggende virksomhet samt samferdselsløsninger mht. trafiksikkerhet.
	Vurdert følgende: <i>Sannsynlighet</i> for at tiltaket øker risikoen for ulykker. <i>Konsekvenser</i> av ulykkene (alvorlighetsgrad).
g.	Teknisk infrastruktur (vann og avløp)
	Alle tiltak vil utløse behov for påkobling til eksisterende teknisk infrastruktur, eller utbygging av teknisk infrastruktur. Beslutningsgrunnlag: <ol style="list-style-type: none"> 1. Kapasitet på va-anlegg 2. Mulighet til å koble seg på eksisterende va-anlegg 3. Behov for å bygge ut nødvendig va-anlegg
	Vurdert følgende: <i>Sannsynlighet</i> for at tiltaket får problemer som gjelder teknisk infrastruktur. <i>Konsekvenser</i> av at tiltaket får problemer som gjelder teknisk infrastruktur.

Figur 2: Vurderingstema

3 ROS-ANALYSE SENTRUMSOMRÅDET MED FORSKNINGSPARKEN

Situasjonsbeskrivelse

Planområdet for Longyearbyen sentrum ligger i svakt hellende vestvendt terreng øst for Elvesletta i bunnen av Longyeardalen. Området avgrenses av Hilmar Rekstens vei mot øst og vei 500 mot vest. Mot sør er området avgrenset av boligområde ved vei 221 og mot nord av vei 400 nedenfor UNIS.

3.2 Generelt om klimaendring

Under er gitt et kort sammendrag av rapporten «Kort oversikt over klimaendringer og konsekvenser på Svalbard» av Norwegian Centre for Climate Services, juni 2016.

Temperaturen i de øvre delene av permafrosten nær Longyearbyen har økt med 0,7 °C grader per tiår siden 1998 (starten på måleserien ved Janssonhaugen i Adventdalen). Tinende permafrost kan bidra til ustabil grunn under bygninger og annen infrastruktur. All infrastruktur på Svalbard er bygget på permafrost. Generelt forventes en fortsatt gradvis oppvarming av permafrosten. Økt temperatur i permafrosten fører til et dypere aktivt lag, mer ustabil grunn under bygninger og i skråninger, økt potensiale for erosjon og stor massetransport i elvene.

Økt temperatur og økt nedbør gir økt fare for skred. I desember 2015 ble et stort snøskred utløst under snøvær og kraftig vind, og traff 10 hus i Longyearbyen. To mennesker omkom. I 1953 ble det gamle sykehuset og andre bygninger i Longyearbyen truffet og ødelagt av et stort sørpeskred. Tre mennesker døde den gangen. Mer forskning er nødvendig mht. klimaendringer og skredrisiko.

Det blir oftere mildvær om vinteren (kanskje 2-3 ganger oftere enn idag). Regn på snø med etterfølgende isdannelse på bakken har store konsekvenser for dyreliv, vegetasjon og infrastruktur.

Økende temperatur og større nedbørsmengder gir nye utfordringer og konsekvenser for arealbruk. Klimaendring er ikke vurdert som et særskilt tema i ros-analysen, men påvirker både skredrisiko, havstigning, byggegrunn og overvann. Pr i dag vet vi ikke nok om hvilke konsekvenser dette vil ha for sentrumsområdene.

3.3 ROS-vurdering av de ulike tema

Skred/ras

Planområdet ligger midt mellom Platåfjellet og Sukkertoppen. Slik situasjonen leses ut i fra foreliggende skredvurderinger er det ikke sannsynlig at snø, jord eller slapseskred skal kunne nå planområdet. ROS-analysen angir derfor området som «ikke skredutsatt». En betydelig økning i temperatur og nedbør, samt endring i vindforhold vil imidlertid kunne medføre opphopning av snø i større mengder og eller nye områder. Endringen i permafrost vil også øke mulighetene for løsmasseskred i fjellssidene. Mulig omfang av dette er svært vanskelig å forutsi og det foreligger heller ikke beregninger med tanke på dette. NVE har imidlertid satt i gang et prosjekt for å vurdere skredfaren i og rundt Longyearbyen. Dette arbeidet skal ferdigstilles i desember 2016.

Flom

Longyeareelva går like vest for planområdet. Vannmengden er ikke av en slik art at det kan true bebyggelsen i innenfor planområdet. En relevant problemstilling er derimot at erosjon kan medføre at elva finner nye løp som på sikt kan true bebyggelsen. Det gjennomføres tiltak hvert år i elva for å hindre flom og erosjon. NVE har også satt i gang et arbeid med tanke på å erosjonsikre elva. Det antas etter dette at flom ikke utgjør en risiko for planområdet.

Havstigning/stormflo

Planområdet ligger fra ca kote 10 til ca kote 42. Havstigning og stormflo ansees derfor ikke å kunne medføre risiko for området.

Brann

En av de største truslene for samfunnet i Longyearbyen er knyttet til brann. Mye av bebyggelsen står relativt tett og består for en stor del enkel trebebyggelse. Sentrumsområdet har manglende brannvannskapasitet. Det er derfor viktig at tilgjengelighet til vannuttak er plassert på riktige steder og fremkommelighet og tilgjengelighet for brann-/redningsbiler og materiell blir ivarettatt. Eksisterende veg- og bebyggelsesstruktur gir i dag grei tilkomst til eksisterende bygg innenfor sentrumsområdet i dagens situasjon. For nybygg og nye tiltak forutsettes sikret nødvendig areal for brann-/redningsbiler og lift, fortrinnsvis langs både en langside og en kortsidende av bygget. Det settes krav til tilfredsstillende vannforsyning/privat stikkledning til nye bygg/tiltak i sentrum. Krav om maks avstand på 50 m til tilkoblingspunkt for brannvann. Krav om tilkoblingspunkt for slukkevann i naturlig angrepsvei/ved hovedinngang i nye bygg. Det er stilt særskilte krav til dokumentasjon i teknisk plan og utomhusplan som sikrer fremkommelighet og tilgang til slukkevann.

Byggegrunn – permafrost og overvann

Overvann fra breene i sør føres med hovedvassdraget Longyeareelva til utløpet i Adventfjorden. Elva får i tillegg tilsig fra naturlige føringsveier fra dalsidene. Føringsveier og vannansamlinger er godt synlig i perioder med økt vannføring.

Utfordringer

Planområdets tre langsgående bil- og gangveier i nord-sør retning er alle bygd på terrengfylling med varierende høyde. Bygningsmessige strukturer er fundamentert med peler samt unntaksvis med støpt gulv på grunn. Adkomst i nivå med gågaten kombinert med behov for luftet kryprom ved pelefundamentering danner stedvis oppdemmede områder. Per i dag mangler tilfredsstillende drenering slik at overvann fordrøyes lokalt eller finner andre overløp. Det antas at grunnforholdene som følge av varierende masser og permafrost har begrenset fordrøyningskapasitet.

Stående overvann kan skape utfordringer tilknyttet fundamentering, permafrost, eventuellutvasking av masser, varierende fuktpåkjenninger på bygg samt overløp over gang- og trafikkareal.

Overvannshåndtering

Prinsipp for overvannshåndtering bør være todelt ved at tilsig av overvann fra dalsiden i øst må ledes gjennom og forbi planområdet samtidig som lokalt overvann innenfor planområdets

avgrensning må dreneres. Detaljutførelse av de to kan tenkes å være forskjellige og bør vurderes i videre arbeid med plan for teknisk infrastruktur.

For overvannshåndtering fra dalsiden foreslås oppgradering av eksisterende naturlig føringsvei i nivå med terrengfall langs Hilmar Rekstens vei. Overvann legges i rør under veibane ved taubanetraséen ved Kulturhuset omtrent midtveis i planområdet. Ved fremtidig opparbeidelse av området ved Kulturhuset kan åpen føringsvei vurderes som del av estetisk uttrykk.

Innenfor planområdet er drenering av stående vann en utfordring. Løsninger vil variere sterkt avhengig av plassering i planområdet og eksisterende fallforhold rundt enkeltbygg. Tiltak bør vurderes for hver enkelt eiendom i videre arbeid. Overordnet sett bør det legges til rette for robuste løsninger på terreng gjerne i form av slisserenner, nedsenkede partier for kontrollert avrenning, permeable dekker eller liknende i den grad dette er hensiktsmessig. På samme måte bør robuste løsninger for drenering i rør undersøkes, særlig for planområdets søndre del inkludert kavlebroen hvor mulighet for bortledning av vann over vei 500 per i dag virker utilstrekkelig.

For tema byggegrunn- permafrost og overvann er det forutsatt særskilt krav til dokumentasjon og dimensjoneringsgrunnlag tilpasset endrede forutsetninger som følge av de forventede klimaendringer.

Rammeplan for teknisk infrastruktur er under utarbeidelse. Den skal gi overordnede føringer og prinsipper slik at det enkelte byggetiltak vet hvor man skal koble seg på. På sikt skal dette føre til helhetlige løsninger for brannvann, overvann, el-forsyning, vann, avløp og fjernvarme.

Teknisk plan

Løsninger for det enkelte tiltak utarbeides i forbindelse med teknisk plan med henblikk på føringer skissert i delplan for Sentrumsområdet.

Ulykker - trafiksikkerhet

Planen åpner ikke for virksomhet som gir spesiell risiko for ulykker. Trafiksikkerhet er imidlertid et sentralt tema i planen. Slik forholdene i og rundt sentrum er i dag har man et relativt stort konfliktpotensialet mellom harde og myke trafikanter.

Delplanen er derfor utformet med vekt på gangforbindelser til og gjennom byen og differensiering av trafikk og trafiksikkerhet for alle trafikanter gjennom hele året.

For å redusere konfliktnivået og sannsynligheten for trafikkulykker legger planen opp til følgende konkrete tiltak:

- Vei 500 skal være hovedadkomst for biltrafikk. Offentlig parkeringsareal er derfor lokalisert langs denne veien.
- Gågata er forbeholdt gående og andre myke trafikanter og det tillates kun varelevering til to felt som ikke har annen adkomstmulighet (Rabis og Skinnboden). Gågata skal være gjennomgående og ved materialbruk og skilting gis fortrinn ved kryssing av kjøreveg.
- Vei 200 skal enveisreguleres i nordlig retning og gis karakter av miljøgate tilrettelagt for kollektivtransport og myke trafikanter på bekostning av fremkommelighet for bil. Rundkjøring etableres i kryssområdet med vei 229 og vei 232 for bedre siktforhold, trafikkavvikling og sikkerhet. Vei 221 og vei 223 stenges for biltrafikk og busstopp etableres i dagens avkjørsel mot vei 200 som tydelig markering av endret trafiksituasjon

- Ved etablering av rundkjøring i vei 200 vil eksisterende veitrase 232 bli omdisponert til gangvei med opparbeidet busstopp i dagens avkjørsel. Dette vil gi trafikksikker adkomst til skolebuss og sentrumsfunksjoner fra parkeringsareal på Blåmyra.
- Skuterløyper i trase med reduserte konfliktpunkt med andre trafikkanter. Endret trase i delplanen bidrar til økt trafikksikkerhet.

3.4 Risikovurdering

Hendelse/ Situasjon	S	K	Kommentar
a. Skred/ras	1	1	Ikke skredutsatt
b. Flom	1	1	Ikke flomutsatt
c. Havstigning	1	1	Berøres ikke
d. Brann	3	4	Manglende brannvannskapasitet
e. Byggegrunn - permafrost og overvann	3	3	Permafrost og særskilte krav mht. fundamentering. Fare for forurensning i grunnen som følge av tidligere gruveaktivitet.
f. Ulykker - trafikksikkerhet	3	4	Omfatter kjøreveg og kryssingspunkt for gående
g. Teknisk infrastruktur	3	2	Medfører behov for økt kapasitet
Meget sannsynlig (4)			
Sannsynlig (3)		g	e
Mindre sannsynlig (2)			d, f
Lite sannsynlig (1)	a, b, c		
	Ufarlig (1)	En viss fare (2)	Kritisk (3)
			Farlig (4)
			Katastrofalt (5)

Figur 3. Risikovurdering

Rødt felt indikerer uakseptabel risiko hvor tiltak må iverksettes for å redusere risiko ned til gult eller grønt nivå.

Gult felt indikerer risiko på et nivå hvor risikoreduserende tiltak vurderes

Grønt felt indikerer akseptabel risiko hvor behov for avbøtende tiltak drøftes

3.5 Rødt risikonivå - avbøtende tiltak som er foreslått i plankart og bestemmelser

Brannberedskap (tema d):

Avbøtende tiltak for tilfredsstillende risikonivå:

Fremkommelighet og tilgjengelighet er ivaretatt ved dimensjonering av offentlige vegger og gater i delplanen. Sentrumsområdet har flere mulige adkomstveger for brann-/utrykningskjøretøy. Planbestemmelsene § 2.1.1 krever at tilfredsstillende manøvrerings- og oppstillingsareal må være ivaretatt i utomhusplan for den enkelte byggesak.

Planbestemmelsene § 2.1.4 hjemler krav til teknisk plan som skal være godkjent av Longyearbyen lokalstyre. Sentrumsområdet har manglende brannvannskapasitet, det forutsettes derfor at avbøtende tiltak avklares med Longyearbyen brannvesen som del av byggesaksbehandling og godkjenning av teknisk plan.

Byggegrunn - permafrost og overvann (tema e):

Avbøtende tiltak for tilfredsstillende risikonivå:

Planbestemmelsene § 2.1.5 krever at det ved søknad om nybygg skal foreligge geoteknisk vurdering og dokumentasjon på tilfredsstillende byggegrunn samt redegjørelse for valgt fundamentering/geotekniske løsninger for nye virksomheter/tiltak. Handlingsrom i TEK10 mht. tiltaksklasser og tilsyn skal benyttes for å sikre forsvarlig fundamentering og tilstrekkelig kompetanse hos ansvarlig søker.

Planbestemmelsene § 2.1.6 krever undersøkelser, dokumentasjon og godkjent tiltaksplan for håndtering av evt. forurensede masser.

Ulykker – trafiksikkerhet (tema f):

Avbøtende tiltak for tilfredsstillende risikonivå:

Delplanen er utformet med vekt på gangforbindelser til og gjennom byen, differensiering av trafikk og trafiksikkerhet for alle trafikanter gjennom hele året, jfr planbeskrivelsen punkt 3.7.9.

Krav til sikkerhet i anleggsperioden er hjemlet særskilt i planbestemmelsene § 2.12.

3.6 Gult risikonivå - avbøtende tiltak i plankart og bestemmelser

Teknisk infrastruktur (tema g):

Avbøtende tiltak for tilfredsstillende risikonivå:

Overordna rammeplan for teknisk infrastruktur er under utarbeidelse for planområdet. Rammeplanen skal angi krav og føringer for ny virksomhet.

Krav til teknisk plan i samsvar med overordna rammeplan og godkjent av Longyearbyen lokalstyre før det kan gis tillatelse til ny virksomhet, jfr § 2.1.4.