



# ROS-analyse

Detaljregulering for avlauspumpehus, Tjøsvollvatnet

## Innholdsforteikning

<b>1. Bakgrunn .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Metoden .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Utgreiingstema .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Oppsummering av risiko- og sårbarheitsanalyse .....</b>	<b>5</b>
<b>5. Kartlegging av uynskte farar og hendingar – naturfarar.....</b>	<b>8</b>
<b>6. Kartlegging av uynskte farar og hendingar – menneske- og verksemdbaserte farar</b>	<b>11</b>

Utarbeida av ingeniør: Damian Bådsvik

## 1. BAKGRUNN

Karmøy kommune utarbeida detaljregulering for avlaupspumpehus, Tjøsvollvatnet.

Hensikta med planarbeidet er å leggje til rette for busslomme, pumpehuset, og tilkomst-/vedlikehaldsveg for eksisterande bustadar og pumpehuset.

Karmøy kommune utarbeidet risiko- og sårbarheitsanalyse (ROS-analyse) som vedlegg til planforslaget. Metodikken er basert på identifikasjon av ønskja hendingar og farar. Kommunen vurderer sannsyna og konsekvens for de identifiserte hendelsene og samstiller dem i ein risikomatrise. Det er også fremja forslag til avbøtande tiltak og føreslått planføresegner.

ROS-analysen vert gjennomført for å tilfredsstille kravet til Plan- og bygningsloven § 4-3, og har tatt utgangspunkt i DSB sine malar for utarbeiding av ROS-analyse.

Risiko- og sårbarheitsanalysen omfattar både planområdet, og eksterne hendingar eller farar som kan få konsekvensar for tiltaket. Det gjeld både hendingar som oppstår på grunn av tiltaket og hendingar som oppstår uavhengig av det, men som kan få konsekvensar for tiltaket.

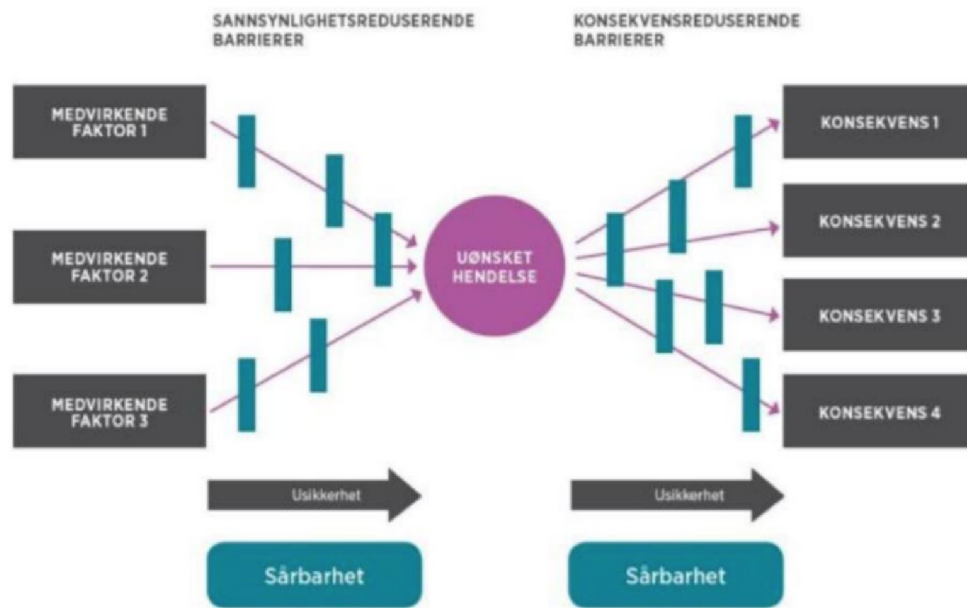
## 2. METODEN

ROS-analysen identifiserer potensiell fare/uynskte hendingar, risiko knytt til dette og eventuelle behov for tiltak, jf. sivilvernlova § 14 og plan- og bygningslova § 4-3.

Metoden er utarbeida i høve NS 5814 sine krav til risikovurderingar og denne er beskrive i rettleiaren frå Direktoratet for samfunnstryggleik og beredskap – «[Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging - Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen](#) (2017)». Gradering og vurdering av konsekvens og risiko følger nemningane i same publikasjon.

Risiko vert vurdert som ein funksjon av sannsyn og konsekvens. For alle identifiserte uynskte hendingar vert difor sett ei sannsyn og ein konsekvens. Analysen er gjennomført som en kvalitativ analyse.

Modellen i **Figur.1** illustrerer innhaldet i ein risiko- og sårbarheitsanalyse. Venstre side viser det som påverkar sannsyna for den uønskede hendinga, og høgre side det som påverkar konsekvensane av hendinga. I begge tilfelle dreier dette seg om sårbarheit og etablerte barrierar (tiltak). Det knytt seg sikkerheit både til om hending vil inntreffe, og kva slags konsekvensane vil bli.



**Figur.1** Bow-tie diagram som viser førebygging og tiltak (kjelde: DSB, 2017).

De uønskete hendingar vert vurdert i høve moglege årsaker, sannsyna og konsekvens. Risikoreduserande tiltak vil bli vurdert. I ein grovanalyse vert plassert uønskete hendingar inn i ei risikomatrixe gjeve av hendingane si sannsyn og konsekvens.

### 3. UTGREIINGSTEMA

ROS-tema i prosjektet som er identifisert i denne analysen:

Naturfarar:

- Overflatevatn, avrenning og overvatnflaum
- Vind/ekstremvær storm og orkan
- Flaum og erosjonsfare i vassdrag
- Skog- og grasbrann

Menneske- og verksemdsbaserte farar:

- Trafikktryggleik og ulukkerisiko
- Støy
- Luftforureining
- Bortfall av energi- og vassforsyni
- Brann og eksplosjon

#### 4. OPPSUMMERING AV RISIKO- OG SÅRBARHEITSANALYSE

Tabellen under er ei oppsummering av ROS-analyse. Denne er ein tilarbeidd standard der farekategoriar vert inndelt i to grupper: naturfarar og menneske- og verksemdsbaserte farar (**Tabell.1**).

Sannsyna for at faren inntreffer er gradert etter frekvens, dvs. kor ofte man antek at hendinga vil finne stad, og inndelt etter følgjande skala: låg, middels og høg.

Konsekvensen av ei eventuell hending er vurdert i forhold til liv og helse, materielle verdiar, miljø og samfunnsviktige funksjonar (stabilitet). Skalaen er inndelt i fire kategoriar: høg, middels, små og ikkje relevant.

Risiko er eit produkt av sannsyna for at hendingar inntreffer og konsekvensen av hendinga om den skulle inntreffe. Risiko angjeve som grøn krev ikkje tiltak, gult krev at tiltak vert vurdert og rødt krev tiltak sett i verk.

Kort oppsummering av ROS-analysekartlegging				
Farekategori	Sannsyn	Konsekvens	Kort forklaring	
<b>NATURFARAR</b> - Er området utsett for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko for:				
Overflatevatn, avrenning og overnatnflaum	Middels	Liv og helse	Små	<p>Det vil bli planlagt løysningar for trygg avleiing av overvatn. Dette vil hjelpe å handtere ekstrem nedbør på ein tilfredsstillande måte.</p> <p>Planen er utarbeida i samsvar med treleddsstrategien og sikrar utarbeiding av detaljert VA-plan for heile planområdet. Det er sikra trygg overvassavleiing til resipient frå ekstreme nedbørmengder. Dette vil redusere risikoen for materielle skadar innafor og utanfor planen.</p>
		Stabilitet	Middels	
		Materielle verdiar	Middels	
Vind/ekstremvær storm og orkan	Middels	Liv og helse	Middels	<p>Liten risiko i dag, men kan bli verre pga klimaendringar (sterkare vindstyrke). Ved utforming av byggverk må det vere teke omsyn til vindtilhøve/vindbelastning/turbulens.</p>
		Stabilitet	Middels	
		Materielle verdiar	Middels	
Flaum og erosjonsfare i	Låg	Liv og helse	Middels	Området ligg delvis innanfor potensielt område for flaum i Tjøsvollvatnet. Det skal

vassdrag		Stabilitet	Middels	fastsettast minste kotehøgde for plassering eit avlaupspumpehus.
		Materielle verdiar	Middels	
Skog- og grasbrann	Låg	Liv og helse	Middels	Området er moderat utsett.
		Stabilitet	Middels	
		Materielle verdiar	Høg	
<b>Farekategori</b>	<b>Sannsyn</b>	<b>Konsekvens</b>		<b>Kort forklaring</b>
<b>MENNESKE- OG VERKSEMDSBASERTE FARAR</b> - Er området utsett for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko for:				
Trafikktryggleik, ulukkerisiko og transport av farleg gods	Middels	Liv og helse	Høg	Fylkesvegen, tilkomstveg og busslomme i direkte tilknytning til avkjøring frå fylkesvegen er planlagt i samsvar med vegnormer i handboka N100.
		Stabilitet	Middels	
		Materielle verdiar	Middels	
Støy	Middels	Liv og helse	Middels	Støy frå vegtrafikk i Vestre Karmøy veg medfører miljøbelastning støyforureining innanfor planområde.
		Stabilitet	Små	
		Materielle verdiar	Små	
Luftforureining	Låg	Liv og helse	Høg	Trafikkutslepp frå fylkesvegen 547 forventar å auke luftforureining ved vegkant. Vegetasjon vil hjupe å fange opp eventuell forureining.
		Stabilitet	Ikkje relevant	
		Materielle verdiar	Ikkje relevant	
Bortfall av energi	Låg	Liv og helse	Små	Bortfall av lys, varme, automatikk, ventilasjonsanlegg og kommunikasjonssystem vil ha negative konsekvensar for bygg og menneske, samt vatn og avlaup kan fryse.
		Stabilitet	Middels	
		Materielle verdiar	Ikkje relevant	
Brann og	Låg	Liv og helse	Små	Eksplasjon og Brann i samband med ulykke under frakt av farleg gods i fylkesvegen

eksplosjon		Stabilitet	Middels	kan ha negative konsekvensar for bygg og menneske.
		Materielle verdier	Høg	

**Tabell.1** Framstilling av oppsummert risikokartlegging.

## 5. KARTLEGGING AV UYNSKTE FARAR OG HENDINGAR – NATURFARAR

NR. 1 Overflatevatn, avrenning og overvassflaum					
Skildring av uynskt hending					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ekstrem nedbør over kort tid overbelastar infrastruktur for overvatn og skapar overfløyningar.</li> </ul>					
OM NATURPÅKJENNINGAR (TEK 17 OG PBL)		PREAKSEPERTE YTINGAR			
Byggeteknisk forskrift § 13-5 Plan- og bygningslova §§ 3-1 bokstav I og 28-1		Det vart utarbeida sakkunnig notat som beskrev følgjande moment: <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifisering og avmerking av primære flaumveggar</li> <li>fordeling av avrenningsfelt.</li> <li>Vurdering og berekning av vassmengd inn i/oppstrøms og innanfor planområdet ved de dimensjonerande gjentakintervalla</li> </ul>			
ÅRSAKER					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ekstrem nedbør over kort tid. Klimaendringar fører til hyppigare flaumhendingar.</li> <li>Auka avrenning kan føre til overflateflaum som vil forårsake skadar på bygningsmassen og opparbeide areal.</li> </ul>					
EKSISTERANDE BARRIERAR					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Det eksisterande OV-systemet i bakken som bør vere dimensjonert for 20-års flaum er overbelasta. Årsaka til overbelastning er underdimensjonering av OV-systemet eller mangel på den. Fleire tette flater, eksisterande byggverk, infrastruktur, forseinkingar og terrengtilhøve.</li> <li>Årsnedbøren er berekna å auke.</li> </ul>					
SANNSYNVURDERING					
HØG		MIDDELS		LÅG	
		<b>X</b>			
Grunngeving for sannsyn					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ekstremvær er relativt sjeldan. Episodar med mykje nedbør vil koma hyppigare.</li> </ul>					
SÅRBARHEITSVURDERING					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Det er den kraftige og intense nedbøren som skapar størst utfordringar med avrenning i bygde område.</li> <li>Tette flater gjev auka og snøgg avrenning, som stiller store krav til kapasiteten på overvasssystemet.</li> <li>Overvatn kan gjere store skadar på byggverk og infrastruktur, og skadane kan bli svært kostbare.</li> </ul>					
KONSEKVENSTYPAR	HØG	MIDDELS	SMÅ	IKKJE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse			<b>X</b>		<b>Vert vurdert ut frå tall:</b> Kan gje mindre skadar.
Stabilitet		<b>X</b>			<b>Vert vurdert ut frå tall og tid:</b> Svikt i framkjømd og mogleg evakuering.
Materielle verdiar		<b>X</b>			<b>Vert vurdert ut frå direkte skade på eigedom:</b> Økonomisk tap kan bli svært store.
Samla grunngeving av konsekvens					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kan avgrense framkjømd til og frå planområde, og kan gje svikt i kollektivtilbod og andre funksjonar i området.</li> <li>Kan skade varer og bygg sin innredning på bakkenivå ved stor overfløyning, samt byggverk, infrastruktur og vegetasjon.</li> </ul>					
USIKKERHEIT					
VURDERING			GRUNNGJEVING		
<b>Middels</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Sidan det er ikkje er gjennomsnittet som skapar overvassproblematikk, men heller kortare periodar med ekstrem nedbør, er det meir usikkert å seie kva slags frekvensen vil vere.</li> </ul>		
FORSLAG TIL TILTAK OG MOGELEG OPPFØLGING I OMRÅDEREGULERINGSPLAN					
TILTAK			OPPFØLGNING I PLANVERKTØY		
Kartlaggning og flaumveggar og vurdering av overvasssystem.			Det er lagt til rette for etablering av avleiingsgrøftar langs planlagt veg.		



## NR. 2 Vind/ekstremvær storm og orkan

Skildring av uynskt hending

- Området ligg i eit kystområde som kan oppleve storm og orkan.

OM NATURPÅKJENNINGAR (TEK 17 OG PBL)

Byggteknisk forskrift § 7-1  
Plan- og bygningslova § 28-1

PREAKSEPTERTE YTINGAR

Byggverk skal dimensjonerast for og som er gjenstand for ordinær prosjektering, så som vindlastar.

### ÅRSAKER

- Ekstremvind med styrke 11 eller meir på Beaufort sin skala (sterk storm) og vindkast på 35 m/s i det opne kystnære området inneber ein risiko og skadefare i samfunnet, både byggverk og personar.
- Auka turbulensintensitet i det konkrete området inneber i praksis at vinden får meir preg av kastevind.

### EKSISTERANDE BARRIERAR

- Eksisterande varslingsstenestar, vêrmeldingstenestar, formidling av informasjon frå media og offentlege instansar til publikum.

### SANNSYNVURDERING

HØG	MIDDELS	LÅG
	X	X

Grunngjeving for sannsyn

- Sterk vind som forårsaker store skadar kan førekoma.

### SÅRBARHEITSVURDERING

- Ein fare for tryggleiken vert vinden dersom bygningsdelar losnar.

KONSEKVENSTYPAR	HØG	MIDDELS	SMÅ	IKKJE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		X			<b>Vert vurdert ut frå tall:</b> Hendinga kunne i verste fall føre til helseskade og dødsfall
Stabilitet		X			<b>Vert vurdert ut frå tall og tid:</b> Storm/orkan er sannsynleg (ei hending per 1 til 10 år) og sterk storm kan førekoma (ei hending per 10 til 50 år).
Materielle verdiar		X			<b>Vert vurdert ut frå direkte skade på eigedom:</b> Økonomisk tap kan bli stort.

Samla grunngjeving av konsekvens

- Ekstremvind kan medføre svikt i strømnnett, telekommunikasjon og transportnett.
- Skader på materiell er ofte svært store ved ekstrem vind.

### USIKKERHEIT

VURDERING	GRUNNGJEVING
Middels	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observasjonar viser liten endring i vindtilhøve. Dei siste 50 år har det vore ein svak auke i frekvens av kraftig vind, men det er store variasjonar frå år til år. Sjølv om berekningane tyder på små endringar i vindstyrke, kan konsekvensane av endringar i vindtilhøve bli store.</li> </ul>

### FORSLAG TIL TILTAK OG MOGELEG OPPFØLGING I OMRÅDEREGULERINGSPLAN

TILTAK	OPPFØLGNING I PLANVERKTØY
Ved prosjektering bør det vere tatt omsyn til indeksponeering ved utforming av byggverk.	Planføresegn sikrar at «byggverk skal prosjekterast og plasserast slik at dei vert tilpassa vêrtilhøve på staden».

## NR. 4 Skog- og grasbrann

OM NATURPÅKJENNINGAR (TEK 17 OG PBL)

Byggteknisk forskrift § 11-1  
Plan- og bygningslova §§ 29-4 og 29-5

PREAKSEPTERTE YTINGAR

Byggverk skal dimensjonert for og som er gjenstand for ordinær prosjektering og utføring av byggverk.

### ÅRSAKER

Klimaendringar kan føre til meir tørke, sjølv om det regnar meir.

### EKSISTERANDE BARRIERAR

- Rutinar
- Menneskeleg svikt

### SANNSYNVURDERING

HØG	MIDDELS	LÅG
		X

Grunngjeving for sannsyn

- Området er ikkje spesielt utsett.

### SÅRBARHEITSVURDERING

- Spesielt ved sterk vind vil brannspreiing kunne skje relativt raskt.

KONSEKVENSTYPAR	HØG	MIDDELS	SMÅ	IKKJE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		X			<b>Vert vurdert ut frå tall:</b> Hendinga kunne i verste fall føre til helseskade og dødsfall
Stabilitet		X			<b>Vert vurdert ut frå tall og tid:</b> Brann er lite sannsynleg men kan førekoma.
Materielle verdiar	X				<b>Vert vurdert ut frå direkte skade på eigedom:</b> Økonomisk tap kan bli stort.

Samla grunngjeving av konsekvens

- Ved ein eventuell stor grasbrann kunne vere ein viss risiko for spreing til planområdet.
- Skader på materiell er ofte svært store ved brann

### USIKKERHEIT

VURDERING	GRUNNGJEVING
Låg	<ul style="list-style-type: none"><li>• Planområdet er omringt av vegar og fulldyrka landbruksareal. Det er sparsamt med vegetasjon.</li><li>• Kommunen har relativt store nedbørsmengder, vått klima og sjeldan lengre tørkeperiodar.</li></ul>

### FORSLAG TIL TILTAK OG MOGELEG OPPFØLGING I OMRÅDEREGULERINGSPLAN

TILTAK	OPPFØLGNING I PLANVERKTØY
Byggverk skal prosjekterast og utførast slik at det vert oppnådd tilfredsstillande tryggleik ved brann.	Planen sikrar trygge beredskapsvegar.

VURDERING	GRUNNGJEVING
Middels	Korleis klimaendringar påverkar lokalt kan vere noko usikkert.

### FORSLAG TIL TILTAK OG MOGELEG OPPFØLGING I OMRÅDEREGULERINGSPLAN

TILTAK	OPPFØLGNING I PLANVERKTØY
Det potensielle flaumområdet omfattar delvis planen.	Det potensielle flaumområdet vart vidareført vist som faresone for flaum i plankartet. Planføresegnene sikrar at pumpehuset vert plassert på trygg kotehøgde som vil tilfredstille kravet til trygg byggegrunn i plan- og bygningslova § 28-1 med vidare tilvising til byggteknisk forskrift § 7-2.

## 6. KARTLEGGING AV UYNSKTE FARAR OG HENDINGAR – MENNESKE- OG VERKSEMDBASERTE FARAR

### NR. 4 Trafikktryggleik, Ulykkerisiko

Skildring av uynskt hending

- Svikt i framkjømd for varer og personar

#### ÅRSAKER

- Ulukker
- Menneskeleg svikt
- Systemsvikt (svikt på kjøretøy)

#### EKSISTERANDE BARRIERAR

- Manglar og eller feil/avvik i utforming av trafikkanlegg.

#### SANNSYNVURDERING

HØG	MIDDELS	LÅG
	x	

Grunngjeving for sannsyn

- Ulykkesstatistikk gjev eit godt grunnlag for å vurdere dagens situasjon. Menneskeleg svikt kan likevel førekoma.

#### SÅRBARHEITSVURDERING

- Ved ulukke på nokre punkt kan viktige beredskapsbilar blokkerast.

KONSEKVENSTYPAR	HØG	MIDDELS	SMÅ	IKKJE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	x				<b>Vert vurdert ut frå tall:</b> Hendinga kan i verste fall føre til helseskade og dødsfall.
Stabilitet		x			<b>Vert vurdert ut frå tall og tid:</b> Svikt i transportnettet. Evakuering kan oppleves som brudd i stabilitet og det same vil stengt veg gjere.
Materielle verdiar		x			<b>Vert vurdert ut frå direkte skade på eigedom:</b> Kan gje materielle skadar på involverte kjøretøy, eventuelt skadar på infrastruktur.

Samla grunngjeving av konsekvens

- Kan føre til skadar og tap av liv, samt til mellombels framkjømdsproblem til og frå planområdet.

#### USIKKERHEIT

VURDERING	GRUNNGJEVING
Middels	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan vere usikkerheit i vurdering av framtidig situasjon som følgje av planforslag.</li> </ul>

#### FORSLAG TIL TILTAK OG MOGELEG OPPFØLGING I OMRÅDEREGULERINGSPLAN

TILTAK	OPPFØLGNING I PLANVERKTØY
God lyssetjing er viktig for tryggleiken til både mjuke og harde trafikkantar. Det er også viktig at skuleelevar ikkje får ferdslе gjennom utanfor fortauet.	Planen er utarbeida i samsvar med Statens vegvesen si handbok N100, jf. veglova § 13.

## NR. 5 Støy

Skildring av uynskt hending

- Støyutslepp over grenseverdiar skapar helsemessige negative effektar på menneske som bor og oppheld seg i planområdet.

### ÅRSAKER

- Store trafikkvolum, dårleg innkapsling av motorar, mangel på støysvak asfalt, mangel på kontroll av motorsyklane sine eksosanlegg, piggekøyning, mangel på handheving av den gjeldande fartsgrensa.
- Aktivitetar/drift kan lage støy for områda rundt.
- Manglande støydemping av eksisterande bygg
- Mangelfull støyskjerming av uteområda

### EKSISTERANDE BARRIERAR

- Det er ikke gjennomført støykartlegging.

### SANNSYNVURDERING

HØG	MIDDELS	LÅG
	x	

Grunngjeving for sannsyn

- Sannsyna for skadeleg støynivå i uteområdet vil vere over grenseverdiar er middels.

### SÅRBARHEITSVURDERING

- Støy gjev dokumenterte helseskadar
- Trafikkauke endrar vanlegvis støynivå langs vegstrekning.

KONSEKVENSTYPAR	HØG	MIDDELS	SMÅ	IKKJE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		x			<b>Vert vurdert ut frå tall:</b> Kan gje redusert helse og velvære
Stabilitet			x		<b>Vert vurdert ut frå tall og tid:</b> Ikkje vesentleg tyding
Materielle verdiar			x		<b>Vert vurdert ut frå direkte skade på eigedom:</b> Støy påverkar eigedomsprisar.

Samla grunngjeving av konsekvens

- Undersøkingar har vist at søvnproblem, depresjon, følelse av nedtryktheit, fordøyingsbry, nervøsitit og rastlausheit er større i område med mykje trafikkstøy, enn i område med lite trafikkstøy.

### USIKKERHEIT

VURDERING	GRUNNGJEVING
Middels	Fartsgrensa på staden er 50 km/h. Tilgjengeleg ÅDT-verdi baserer på skjønnevurdering, og den er på 12800. Dette gjer at usikkerheitsmoment er middels.

### FORSLAG TIL TILTAK OG MOGELEG OPPFØLGING I OMRÅDEREGULERINGSPLAN

TILTAK	OPPFØLGNING I PLANVERKTØY
Det er ikkje naudsynt med tiltak.	Støytiltak skal gjennomførast ved overskredt støygrenser for støyfølsame bygningar. Planen legg ikkje til rette for denne typen bygningar.

## NR. 6 Luftforureining

Skildring av uynskt hending

- Luftforureining over grenseverdiar skapar helsemessige negative effektar på menneske som bor og oppheld seg i planområdet.

### ÅRSAKER

- Svevestøv og nitrogendioksid frå biltrafikk i Vestre Karmøy veg gjev helseskade og redusert trivnad.

### EKSISTERANDE BARRIERAR

- Vegetasjonsmangel som kunne absorbere skadelege gassar eller støv frå trafikken eller verksemdsaktivitet.

### SANNSYNVURDERING

HØG	MIDDELS	LÅG
		X

Grunngjeving for sannsyn

- Planområdet overskrid ikkje grenseverdiar for verken PM10 og NO2.

### SÅRBARHEITSVURDERING

- Luftforureining kan gje redusert helse og trivnad, særleg for utsette grupper.
- Kan endre seg ved vesentleg auke trafikk i området i framtida.

KONSEKVENSTYPAR	HØG	MIDDELS	SMÅ	IKKJE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	X				<b>Vert vurdert ut frå tall:</b> Kan gje redusert helse og velvære. Alvorleg helseskade og dødsfall for personar i risikogrupper.
Stabilitet				X	<b>Vert vurdert ut frå tall og tid:</b> Ikkje aktuelt
Materielle verdiar				X	<b>Vert vurdert ut frå direkte skade på eigedom:</b> Ikkje aktuelt

Samla grunngjeving av konsekvens

- Kan gje redusert helse og velvære.

### USIKKERHEIT

VURDERING	GRUNNGJEVING
Låg	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eit kart over årlege bakgrunnskonsentrasjonar av luftforureining viser låge bakgrunnskonsentrasjonar.</li></ul>

### FORSLAG TIL TILTAK OG MOGELEG OPPFØLGING I OMRÅDEREGULERINGSPLAN

TILTAK	OPPFØLGNING I PLANVERKTØY
Vegetasjon som bindar til seg svevestøv.	Planen legg til rette for etablering av vegetasjon. Vegetasjonen vil fange opp støvet i lufta, samt dempe vind og reduserer støvflukt. Forureiningsforskrifta kapittel 7 set minimumskrav til kvaliteten på all utandørs luft. Dette er for å sikre helse og trivnad, samt å ta vare på vegetasjon og økosystem. Det inneheld juridisk bindande grenseverdiar for konsentrasjonar av ulike luftforureiningskomponentar

## NR. 7 Bortfall av energi

Skildring av uynskt hending

- Energi- og vassforsyning til bygningar og infrastruktur svikter over lengre tid.

### ÅRSAKER

- Feil på nettet
- Mangel på energi i systemet

### EKSISTERANDE BARRIERAR

- Mangel på vass og eller energi i systemet

### SANNSYNVURDERING

HØG	MIDDELS	LÅG
		X

Grunngjeving for sannsyn

- Kan skje graveskadar, tekniske feil, overbelastning, framandlekamar på liner, menneskelege feil, manglande vedlikehald eller påverknad frå tredjeperson, samt sabotasje og terror.

### SÅRBARHEITSVURDERING

- Pumpehus kan vere sårbart ved bortfall av energiforsyning.

KONSEKVENSTYPAR	HØG	MIDDELS	SMÅ	IKKJE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse			X		<b>Vert vurdert ut frå tall:</b> Kan skje mindre alvorlege skadar.
Stabilitet		X			<b>Vert vurdert ut frå tall og tid:</b> Langvarig bortfall av energi kan føre til at svært mange system svikter.
Materielle verdiar				X	<b>Vert vurdert ut frå direkte skade på eigedom:</b> Ikkje relevant.

Samla grunngjeving av konsekvens

- Bortfall av lys, varme, automatikk, ventilasjonsanlegg og kommunikasjonssystem vil ha negative konsekvensar for bygg og menneske, samt vatn og avlaup kan fryse.

### USIKKERHEIT

#### VURDERING

Låg

#### GRUNNGJEVING

- Sannsyna for forsyningsbrot er låg men den kan auke som resultat av klimaendringar, med meir ekstremvær.

### FORSLAG TIL TILTAK OG MOGELEG OPPFØLGING I OMRÅDEREGULERINGSPLAN

#### TILTAK

#### OPPFØLGNING I PLANVERKTØY

Vass- og energinettet skal tilfredstille krav i lov og forskrift. Ikkje relevant.

## NR. 8 Brann og eksplosjon

Skildring av uynskt hending

Brann oppstår i bygning og anlegg eller i samband med trafikkulykke. Eksplosjon i pumpehuset eller i samband med trafikkulykke .

### ÅRSAKER

- Brann og eller eksplosjon oppstår på grunn av menneskeleg eller teknisk svikt
- Påsett brann

### EKSISTERANDE BARRIERAR

- det menneskelege bidraget til systemsvikt.
- Uoppdaga vedlikehaldssvikt og ubrukelege prosedyrar, dårleg opplæring og utilstrekkeleg utstyr.

### SANNSYNVURDERING

HØG	MIDDELS	LÅG
		X

Grunngjeving for sannsyn

- Sannsyna for brann i relativt nye bygg vert vurdert som låg. Avvik i elektrisk anlegg kan likevel oppstå.
- Eksplosjon er også vurdert å vere lite sannsynleg.

### SÅRBARHEITSVURDERING

- Kort utrykkingstid for ambulanse, politi og brannvesen reduserer konsekvensar av personskadar.

KONSEKVENSTYPAR	HØG	MIDDELS	SMÅ	IKKJE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse			X		<b>Vert vurdert ut frå tall:</b> Dette har ei samanheng med tall menneske og eller verdier i byggverket.
Stabilitet		X			<b>Vert vurdert ut frå tall og tid:</b> Kan føre til mellombels luftforureining, samt svikt i transportnettet.
Materielle verdier	X				<b>Vert vurdert ut frå direkte skade på eigedom:</b> Ein storbrann eller eksplosjon vil kunne føre til svært store materielle skadar.

Samla grunngjeving av konsekvens

- Branner kan føre til alvorleg helseskade og dødsfall.

### USIKKERHEIT

VURDERING	GRUNNGJEVING
Låg	<ul style="list-style-type: none"><li>• På grunn av trafikk i Vestre Karmøy veg og sjeldan transport av farleg gods er usikkerheita vurdert som låg.</li></ul>

### FORSLAG TIL TILTAK OG MOGELEG OPPFØLGING I OMRÅDEREGULERINGSPLAN

TILTAK	OPPFØLGNING I PLANVERKTØY
Samordna brann- og redningsvesenet sine beredskapsplanar med beredskapsplanar i kommunen. VA-anlegget må dekkje brannvesenet sitt behov for sløkkjevattn, jf. Plan- og bygningslova § 27-1.	Planen sikrar trygge beredskapsveggar.