

Detaljreguleringsplan Årdal omsorgssenter

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Planid.: 4643_2024003



Samandrag

Med utgangspunkt i framlegg til detaljregulering for Årdal omsorgssenter på Årdalstangen er det gjort ei risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Analysen skal ivareta krav i plan- og bygningslova om ROS-analyse ved all planlegging, jf. § 4-3 i plan- og bygningslova.

Planområdet framstår generelt, med dei tiltaka som er skildra og føresett følgt, som lite til moderat sårbart.

Det er gjennomført ein innleiande fareidentifikasjon og sårbarheitsvurdering av dei temaa som gjennom fareidentifikasjonen stod fram som relevante. Følgjande farar er vurdert:

- 1) Flaum i Hæreidselvi
- 2) Nedbør – handtering av overflatevatn
- 3) Transport av farleg gods langs fylkesveg 5633 (Tangevegen)
- 4) Trafikkfare

Av desse farane stod området fram som moderat sårbart for transport av farleg gods som fører til brann/eksplosjon og lite til moderat sårbart for påkøyrslar av mjuk trafikant. Det er difor utført risikovurdering av desse farane. Analysane syner at hendingane er vurdert til å ha akseptabel risiko (gul sone der tiltak skal vurderast).

For påkøyrslar av mjuk trafikant er det foreslått særskilt merking der tilkomst kryssar gangareal, opparbeiding av einsarta fortausløyising langs FV5633 (Tangevegen), god lyssetting og skilting. I tillegg er det foreslått at rygging med stor bil bør vere område utan ordinær gangtrafikk, unngå plassering av inngang nær rute for varelevering, og at renovasjonspunkt med eventuelt kranløft heller ikkje må vere over anna ferdselsareal.

For transport av farleg gods er det ikkje tenlege risikoreduserande tiltak som kan leggjast fram ut frå ei kost-/nyttevurdering, utover å ha ein forsvarleg beredskap hjå nødetatane. Tilsette i omsorgssenteret må ha rutinar (HMT) som sikrar assistert evakuering, dersom det vert oppdaga brann eller mogeleg større ulykke på veg.

Det er òg, gjennom fareidentifikasjonen og sårbarheitsvurderinga identifisert tiltak som det ut frå omsyna til samfunnstryggleik er naudsynt å gjennomføre for å unngå å bygge sårbarheit inn området. Desse er summert opp i kap. 4.1 og må følgjast opp i detaljreguleringsplanen og prosjektering.

Innhold

1 Innleiing	1
1.1 Analyseobjektet og framtidig arealbruk.....	1
1.2 Særskilde krav til tryggleik.....	2
1.3 Føresetnader og avgrensingar	3
1.4 Definisjonar og omgrep.....	4
2 Metode.....	5
2.1 Fareidentifikasjon og sårbarheitsvurdering	5
2.2 Kategorisering av sannsyn.....	6
2.3 Kategoriar for konsekvensvurdering.....	6
2.4 Vurdering av risiko	7
2.5 Risikoreduserande tiltak	7
3 Fareidentifikasjon og sårbarheitsvurdering.....	9
3.1 Kartlegging av farar	9
3.2 Vurdering av usikkerheit.....	12
3.3 Sårbarheitsvurdering av aktuelle hendingar	12
Flaum i Hæreidselvi.....	12
Nedbør – handtering av overvatn	13
Transport av farleg gods	14
Trafikkfare	15
3.4 Representative uynskte hendingar	18
4 Konklusjon og framlegg til tiltak	22
4.1 Oppsummering av tiltak.....	22
5 Kjelder.....	23
5.1 styrande dokument	23
5.2 grunnlagsdokumentasjon	24

1 Innleiing

Denne risiko- og sårbarhetsanalysen er utarbeidet av planadministrasjonen i Årdal kommune, som en del av vedtaksgrunnlaget til detaljreguleringsplan for Årdal omsorgssenter. I samsvar med plan- og bygningslova (PBL) § 4-3 er det eit krav om at utbygging ikkje skal skje i usikre område. Lova spesifiserer:

«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.»

Byggteknisk forskrift (TEK17) set krav til sikkerheit mot naturpåkjenningar, og NVE sine retningslinjer «Flaum og skredfare i arealplanar» understrekar at bygging ikkje skal skje i utsette område. Andre lover og forskrifter gir òg føringar for sikkerheit mot farar. I «Nasjonale forventningar til regional og kommunal planlegging 2023–2027» blir det framheva at analysar skal ta høgde for nasjonale klimaframskrivingar og eit tilstrekkeleg langt tidsperspektiv.

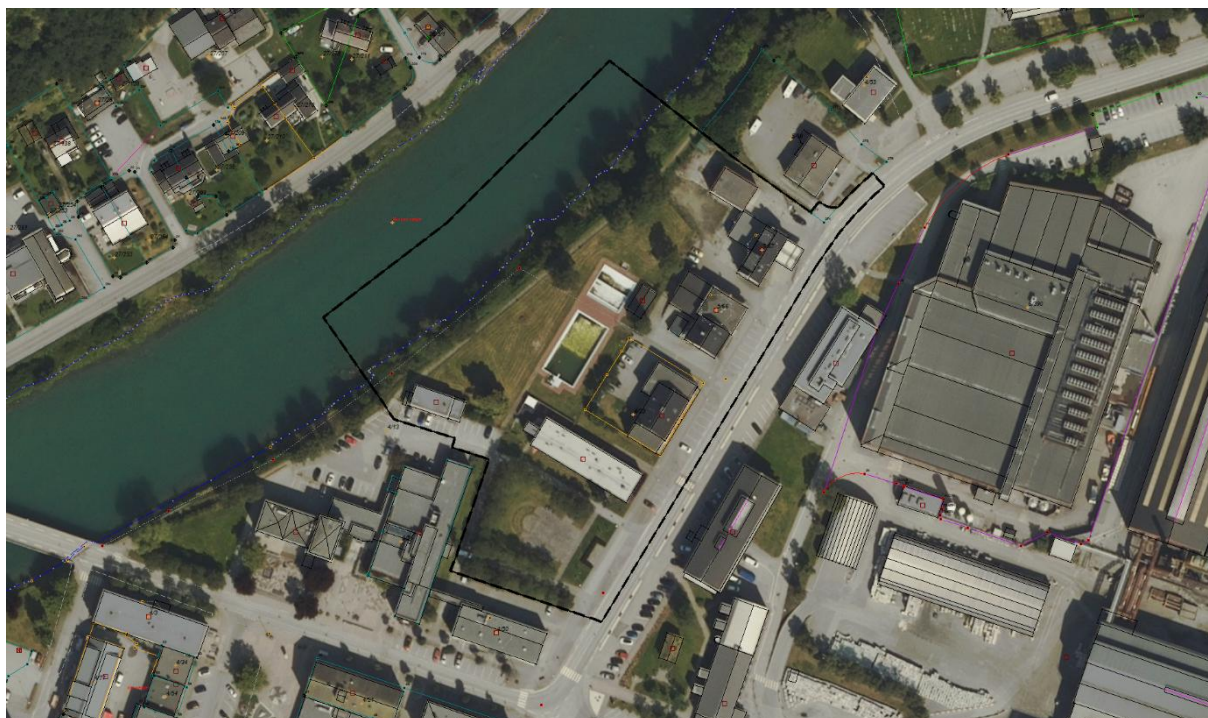
Formålet med denne analysen er å vurdere risikotilhøve som påverkar om arealet er eigna til det planlagde formålet, samt eventuelle endringar som følgje av utbygginga. Vurderinga skal vise om planen representerer ein fare for omgjevnadane, og om omgjevnadane representerer ein fare for det regulerte området (tosidig påverknad). Analysen vurderer relevante farar, sårbarheiter og risikotilhøve, og identifiserer behov for risikoreduserande tiltak i samband med den framtidige utviklinga av området. Klimaendringar er ein del av vurderinga.

1.1 Analyseobjektet og framtidig arealbruk

Arbeidet har som mål å legge til rette for etablering av eit nytt omsorgssenter på Årdalstangen. Dette inkluderer bl.a. 69 bueiningar, produksjonskjøkken, dagsenter, fysio- og ergoterapi med hjelpemiddellager, frisør og liknande. Planen skal i tillegg tilrettelegge for naudsynt teknisk infrastruktur og samferdselsanlegg samt offentlege uteareal. Det skal etablerast ny trafo og naudaggregat, og nye avkjøyrslar/tilkomst for personbil, varelevering/renovasjon og beredskap. Parkering er i hovudsak føresett løyst ved å nytte eksisterande offentlege parkeringsplassar i sentrum på Årdalstangen. Parallelt med planarbeidet har Norconsult Norge AS utarbeida eit skisseprosjekt i 2023 og driv med pågåande arbeid med forprosjekt for omsorgssenteret.

Planområdet er på ca. 20 daa og femner om gbnr. 5/1, 4/13, 4/33, 5/66, 5/67 og 5/68 på nordre del av sentrumsområdet for Årdalstangen [figur 1]. Arealet grensar til Tangevegen (FV 5633) i aust med Hydro Aluminium AS sine industriområder på andre siden av vegen. I vest grensar arealet til Hæreidselvi, mens det i sør og nord grensar til offentlege funksjonar med rådhus/kulturhus og kyrkje/gravplass. Innanfor planområdet ligg Tangevegen 14, 16, 18 og 20, beståande av tenesteyting/næring/bustad/kontorlokaler samt eit vegserviceanlegg med tilhøyrande bensinpumper, vaskehall og bilverkstad. Det er ei forutsetning for prosjektet at bygga i Tangevegen 16 og 18 (næring/kontor/bustad) skal sanerast. Innanfor planområdet ligg to regulerte friområde med grøntareal og stengt friluftsbasseng, og langs Hæreidselvi går det ein

tursti. Friluftsbassenget, med tilhøyrande pumpehus skal også sanerast. Området er relativt flatt, med ei slak stigning frå kote +6,5 i sør til kote +10 i nord. Aust for tomte er terrenget flatt i ca. 350 meter før det stig. Vest for området, på andre sida av Hæreidselvi, er det skrånande terreng. Vest i planområdet langs elva er det ein kort skråning med ei helning mellom 1:1,5 og 1:2,5.



Figur 1: Flyfoto som syner planområdet i Årdalstangen, med plangrense i sort stipla linje.

1.2 Særskilde krav til tryggleik

Byggteknisk forskrift (TEK17) set tryggleikskrav for gjennomføring av tiltak med omsyn til ulike naturfarar (TEK17 §§ 7-1 til 7-4). Forskrifta stiller generelt krav om at byggverk skal plasserast, prosjekterast og utførast slik at ein oppnår tilfredsstillande tryggleik mot skade eller vesentlege ulemper frå naturpåkjenningar. I tillegg skal tiltak prosjekterast og utførast slik at byggverk, byggegrunn og tilstøytande terreng ikkje vert utsett for fare for skade eller vesentlege ulemper som følgje av tiltaket.

TEK17 definerer tryggleiksklassar for skred (S1, S2, S3) og flaum (F1, F2, F3) som fastset kva som er eit akseptabelt tryggleiksnivå for ulike tiltak. Krava er oppsummert i tabell 1.1.

Tabell 1: Tryggleiksklasser for skred og flaum i TEK17

Tryggleiksklasse flaum (F), skred (S)	Konsekvens	Sannsyn – flaum Materielle verdiar	Tap av liv	Sannsyn - skred
F1, S1	Lite	1/20	1/100	1/100
F2, S2	Middels	1/200	1/1000	1/1000
F3, S3	Stor	1/1000	1/5000	1/5000

I denne vurderinga er det lagt til grunn dei krava som gjeld for område med offentleg tenesteyting, herunder byggverk for særleg sårbare grupper i befolkninga, jf. TEK17 § 7-2, andre ledd.

Krav til tryggleiksklasse for framtidig bruk (omsorgssenter):

- Når det gjeld tryggleik mot flaum, er det lagt til grunn tryggleiksklasse F3. Denne tryggleiksklassen inneber at utbyggingsområdet skal vere trygt mot flaum, slik at største nominelle sannsyn ikkje overstig 1/1000 for materielle verdiar og 1/5000 for tap av liv.
- Når det gjeld tryggleik mot skred, er det lagt til grunn tryggleiksklasse S3. Denne tryggleiksklassen inneber at utbyggingsområdet skal vere trygt mot skred, slik at største nominelle sannsyn ikkje overskrid 1/5000.

Krav i TEK17 med omsyn til områdestabilitet og fare for kvikkleireskred skal også takast i betraktning. Det er gjennomført ei eiga vurdering av kvikkleireskred i samsvar med NVE-rettleiar 2019/1.

1.3 Føresetnader og avgrensingar

Følgjande føresetnader er lagt til grunn for risiko- og sårbarheitsanalysen:

- Analysen er overordna og kvalitativ.
- Den er avgrensa til temaet samfunnstryggleik slik dette er skildra av DSB (Direktoratet for samfunnstryggleik og beredskap).
- Utbygging skal følgje relevante lover og forskrifter.
- Analysen omfattar fare for tredjeperson og tap av stabilitet og materielle verdiar.
- Vurderinga i analysen er basert på føreliggjande dokumentasjon om prosjektet.
- Analysen klargjer enkelthendingar, ikkje fleire uavhengige og samanfallande hendingar.

1.4 Definisjonar og omgrep

Tabell 2: Definisjonar og forklaringar som er nytta i ROS-analysen

Omgrep	Definisjon
Konsekvens	Mogleg følge av ei uynskt hending. Konsekvensar kan uttrykkast med ord eller som ein talverdi for omfanget av skadar på menneske, miljø eller materielle verdiar. Det vil alltid vere uvisse knytt til kva som vil verte konsekvensen.
Sannsynlighet	I kva grad det er truleg at ei hending vil kunne inntreffe.
Risiko	Uttrykk for kombinasjonen av sannsyn for og konsekvensen av ei uynskt hending.
Risikoreduserande tiltak	Tiltak som påverkar sannsynet eller konsekvensen av uynskte hendingar.
Samfunnssikkerheit	Evna samfunnet har til å oppretthalde viktige samfunnsfunksjonar, og å ivareta innbyggjarane sine liv, helse og grunnleggande behov under ulike former for påkjenningar.
Sårbarheit	Manglande evne hjå eit analyseobjekt til å motstå verknadane av ei uynskt hending og til å rette opp igjen tilstanden eller funksjonen etter hendinga.
Byggverk	Byggverk er eit samleomgrep og femnar om konstruksjonar, anlegg og bygningar.
Stabilitet	Med stabilitet er det meint svikt i kritiske samfunnsfunksjonar og manglande dekning av grunnleggande behov hjå befolkninga.

2 Metode

Metoden bygger på hovudprinsippa i NS 5814:2021 «Krav til risikovurderinger» [ref. 1.11] og DSB sin rettleiar om samfunnssikkerheit i kommunal arealplanlegging [ref. 1.3]. Risiko er knytt til uønskete hendingar, altså hendingar som ikkje skal inntreffe i utgangspunktet. Det er derfor knytt usikkerheit til både sannsynet for at hendinga inntreff, og omfanget av konsekvensane dersom den gjer det.

Arbeidsmetoden består av desse trinna:

- 1) Fareidentifikasjon: Kartlegging av moglege uønskete hendingar.
- 2) Sårbarheitsvurdering: Vurdering av sårbarheit i forhold til dei identifiserte hendingane.
- 3) Evaluering av sannsyn og konsekvens: Analyse av kor sannsynleg hendingane er, og vurdering av konsekvensane dersom dei inntreff.
- 4) Klassifisering av risiko: Klassifisering av risikoen og identifikasjon av nødvendige risikoreducerande tiltak.

I område der TEK17 stiller konkrete krav, blir arbeidet avslutta etter sårbarheitsvurderinga. Dette gjeld tilhøve som flaum, skred og stabilitet. Forslag til tiltak som er identifiserte gjennom utgreiingane, er oppsummerte i sårbarheitsutgreiinga og samanstilte i denne analysen.

2.1 Fareidentifikasjon og sårbarheitsvurdering

Sårbarheit viser til analyseobjektet si manglande evne til å motstå verknader av ei uynskt hending og objektet si evne til å rette opp igjen sin opphavslege tilstand eller funksjon etter hendinga [ref. 1.11]. Ei sårbarheitsvurdering inneber ein systematisk gjennomgang av dei viktigaste faktorane som påverkar risiko. Datagrunnlaget og erfaringane frå området som er brukt for å vurdere desse faktorane, varierer i detaljgrad. I sårbarheitsanalysen er sårbarheit gradert i fire kategoriar.

Tabell 3: Kategoriar for sårbarheit

Sårbarheitskategori	Skildring
Ikkje sårbart	Eit vidt spekter av hendingar kan inntreffe der sikkerheit eller området sin funksjonalitet ikkje vert råka.
Lite sårbart	Eit vidt spekter av hendingar kan inntreffe der sikkerheit eller området sin funksjonalitet vert ubetydeleg råka.
Moderat sårbart	Eit vidt spekter av hendingar kan inntreffe der sikkerhet og området sin funksjonalitet vert råka slik at fare eller ulempe oppstår.
Svært sårbart	Eit vidt spekter av hendingar kan inntreffe der sikkerheita og området sin funksjonalitet vert råka slik at aktuell fare oppstår.

Farane som blir identifisert med «forhøgd» sårbarheit i kapittel 3, vert vidare vurderte i ein hendingsbasert risikovurdering.

2.2 Kategorisering av sannsyn

Sannsyn uttrykker kor truleg det er at ei uynskt hending kan inntreffe. Dette byggjer på erfaringar, nye trendar (som ekstremvær) og vurderingar basert på lokal erfaring.

Tabell 4: Kategoriar for sannsyn

Sannsyn kategoriar	Skildring
1. Lite sannsynleg (teoretisk mogleg)	Sjeldnare enn ei hending per 1000 år (> 0,1 % årleg sannsyn).
2. Moderat sannsynleg (kan ikkje utelukkast)	I gjennomsnitt ei hending per 100 - 1000 år
3. Sannsynleg (må påreknaast)	I gjennomsnitt ei hending per 10 - 100 år
4. Meget sannsynleg (inntreff av og til)	I gjennomsnitt ei hending per 1 - 10 år
5. Svært sannsynleg (vanleg førekommande)	Ei hending per år eller oftare.

2.3 Kategoriar for konsekvensvurdering

Konsekvensvurderinga uttrykker moglege følgjer av ei uynskt hending med tanke på liv/helse, stabilitet og skade på materielle verdiar.

Tabell 5: Kategoriar for konsekvens i høve liv og helse, stabilitet og samfunnsverdiar

Konsekvens kategoriar	Skildring		
	Liv og helse	Stabilitet	Samfunnsverdiar
1. Svært liten konsekvens	Ingen eller små personskadar	Ingen skade eller tap av stabilitet*	Materielle skadar < 100.000 kr / ubetydelege skader på eller tap av samfunnsverdiar
2. Liten konsekvens	Personskadar	Ubetydeleg skade på eller tap av stabilitet*	Materielle skadar 100.000 - 1.000.000 kr / ubetydelege skadar på eller tap av samfunnsverdiar
3. Middels konsekvens	Alvorlege, men ikkje varige personskadar	Kortvarig skade eller tap av stabilitet*	Materielle skadar 1 - 10 mill. kr. / kortvarige skadar på eller tap av samfunnsverdiar
4. Stor konsekvens	Dødeleg skade, 1 person	Skade på eller tap av stabilitet med noko varigheit*	Store materielle skadar 10 - 100 mill. kr. / skadar på eller tap av samfunnsverdiar med noko varigheit
5. Svært stor konsekvens	Dødelege skadar, fleire personar	Varige skadar på eller tap av stabilitet*	Svært store materielle skadar >100 mill. kr. / varige skadar på eller tap av samfunnsverdiar

**Med stabilitet er meint svikt i kritiske samfunnsfunksjonar og manglande dekning av grunnleggande behov hjå befolkninga.*

2.4 Vurdering av risiko

I NS 5814 [ref. 1.11] vert risiko definert som kombinasjonen av sannsynet for og konsekvensane av ei uønskt hending. I risikovurderinga vert uønskte hendingar plassert i ei risikomatrise, der risikoen vurderast ut frå sannsyn og konsekvens.

Risikomatrisa har tre soner:

- **Grøn:** Akseptabel risiko – ingen tiltak er naudsynt.
- **Gul:** Akseptabel risiko – risikoreduserande tiltak må vurderast.
- **Raud:** Uakseptabel risiko – risikoreduserande tiltak er naudsynt.

Sonefargane i matrisa representerer akseptkriteria for risiko. Desse kriterier betyr ikkje at ein aksepterer uønskte hendingar; dei er naudsynte for å prioritere tiltak, slik at ein kan avdekke behovet for og prioritering av risikoreduserande tiltak.

Tabell 6: Risikomatrise som nyttast i ROS-analysen

		KONSEKVENNS				
		1. Svært liten	2 Liten	3. Middels	4. Stor	5. Svært stor
SANNSYN	5. Svært sannsynleg					
	4. Meget sannsynleg					
	3. Sannsynleg					
	2. Moderat sannsynleg					
	1. Lite sannsynleg					

2.5 Risikoreduserande tiltak

Risikoreduserande tiltak inkluderer både førebyggjande tiltak (for å redusere sannsyn) og beredskapstiltak (for å redusere konsekvensar). Desse tiltaka flyttar klassifiseringa av risiko i risikomatrisa, anten vertikalt eller horisontalt. Generelt vert førebyggjande tiltak prioritert framfor beredskap.

Hendingar i det raude området – risikoreduserande tiltak er naudsynt

Hendingar i det raude området i matrisa er uakseptable på grunn av akseptkriteria. Desse hendingane må følgjast opp med risikoreduserande tiltak.

Hendingar i det gule området – tiltak må vurderast

Hendingar i det gule området i matrisa er akseptable, men krev kontinuerleg fokus på risikostyring. Tiltak bør gjennomførast dersom det er kost-/nytttemessig tenleg.

Hendingar i det grønne området – akseptabel risiko

Hendingar i det grønne området har akseptabel risiko. Dersom risikoen kan reduserast ytterlegare utan vesentlege ressursar, bør det gjennomførast tiltak.

3 Fareidentifikasjon og sårbarheitsvurdering

Forureiningsomsyn er omtalt i planomtalen og vil derfor ikkje bli vurdert nærare i denne analysen. I samsvar med metoden og rettleiinga frå DSB, er ytre miljø heller ikkje vurdert i denne analysen.

Anleggsfasen vert berre omtalt dersom det blir avdekt løysingar som representerer særskilt risiko eller restrisiko som krev oppfølging gjennom detaljprosjektering. Dette vert gjort sjølv om anleggsfasen strengt tatt ikkje fell innanfor temaet for risiko- og sårbarheitsanalyse knytt til arealplan, dvs. framtidig arealbruk.

For risikovurderinga er det, spesielt i høve naturbasert risiko og sårbarheit, brukt klimavurderingar frå klimaprofilen for Sogn og Fjordane utarbeidd av Norsk Klimaservicesenter, samt Kartverkets oppdaterte kartløyising for havnivåendringar og ekstreme vannstandsnivå.

3.1 Kartlegging av farar

Etter ei vurdering av eksisterende dokumentasjon er irrelevante farer utelatt. Formålet med fareidentifikasjonen er å identifisere forhold som er relevante for vurdering av sårbarheit, slik at fokuset kan rettes mot dei faktiske farene. Tabell 7 viser dei vurderingane som er gjennomført.

Tabell 7: Syner gjennomgang av relevante farar

Tema	Vurdering	Aktuell	
		Ja	Nei
STORE ULYKKER			
Ulykker i næringsområde med samlokalisering av fleire verksemdar som handterer farleg stoff eller farleg avfall	Området ligg vest for Hydro Aluminium AS. Hydro har utarbeidd sikkerheitsrapport [ref. 2.12] som vurderer risiko knytt til verksemda deira for kringliggande areal. På fabrikkområdet ligg eit LPG-anlegg, og sikkerheitsrapporten har definert sikkerheitssoner som fastset kva tiltak som er tillate i dei ulike sonene. Ved eit katastrofalt brot på ein av LPG-tankane (med påfølgjande BLEVE/ildkule) er det definert at område inntil 500 meter frå brotpunktet utgjer ei “katastrofesone”. Planområdet ligg om lag 430 meter frå LPG-anlegget. Sannsynet for ein BLEVE-hending er derimot svært lågt (ein gong per 10 millionar år), og planområdet ligg utanfor samtlege sikkerheitssoner som er definert i sikkerheitsrapporten.		X
Brann/eksplosjon, utslepp av farleg stoff, akutt forureining	Nordaust i planområdet ligg det eit vegserviceanlegg med bensinpumper langs FV 5633. Bensintanker/pumper ligg i avstand frå planlagte omsorgsfunksjoner, på motsatt side av vegservicebygget. Det vert lagt til grunn at alle myndigheitskrav, med rutinar/offentleg tilsyn o.l. er ivaretekne, og at anlegget ikkje utgjer noko fare.		X
Brann i bygningar og anlegg (t.d. tilkomst for naudetatar, sløkkevasskapasitet,	Området grensar til ein trafikkert gate. Tilgangen til sløkkevassforsyning skal oppgraderast. Det er føresett at krava i TEK17 § 11-17 vert ivaretekne. Planen har særskilt fokus på tilkomst og areal til oppstilling for naudetatar.		X

responstid, behov for nye beredskapstiltak)	Innsatstida ved brann vil vere kort, då beredskapen er plassert på andre sida av gata ved Hydro Aluminium AS.		
Store ulykker (veg, bane, sjø, luft)	FV 5633 grensar til området. Vegen er viktig som den einaste tilkomsten til Årdalstangen sentrum og vidare til Seimsdalen. Skilta hastigheit er 30 km/t, med ÅDT på 2500 og andel store køyretøy på 10 %. Det er venta lite endringer eller auke i trafikk som følgje av tiltaka planen legg til rette for. Kapasiteten på vegen er rekna å vere god.		X
NATURRISIKO			
Skred i bratt terreng (lausmasseskred, flaumskred, snøskred, sørpeskred, steinsprang/steinskred)	Det er utarbeidd faresonekart for skred for Årdal kommune i 2023 [ref. 2.7] Planområdet inngår ikkje i nokon faresoner for skred.		X
Fjellskred (med flodbølgje som mogeleg følgje)	Planområdet ligg ikkje i eller ved aktsomheitsområde for fjellskred, jf. NVE sin kartkatalog. [ref. 2.7]		X
Kvikkleireskred (i område med marine avsetningar)	Det er gjennomført geotekniske undersøkingar i henhald til NVE-retteljar 2019/1 [ref. 2.3] med konklusjon om at tomte verken er løseområde eller utløpsområde for kvikkleireskred.		X
Stormflo i kombinasjon med havnivåstigning	Kartverkets kartløyning for stormflo/høgvatn viser at området ligg trygt i høve til øvre estimat med klimaframskriving til år 2150 [ref. 2.7].		X
Flaum i vassdrag	Ei mindre del av planområdet langs Hæreidselvi ligg innanfor aktsomheitsområde for flaum [ref. 2.7] Det er utarbeidd flaumsonekartlegging i 2013 som syner at området skal ligge trygt med omsyn til flaum [ref. 2.7], inkludert 20-årsflaum, 200-års flaum med klimaframskriving og 1000-års flaum. Flaumsonekartlegginga manglar vurdering for 1000-års flaum med klimaframskriving.	X	
Erosjon (langs vassdrag og kyst)	Planområdet grensar til Hæreidselvi, med ein kort og relativt bratt skråning beståande av lausmassar. I samband med forprosjektet for omsorgssenteret er det gjennomført grunnundersøkingar og utarbeida geoteknisk notat av Norconsult Norge AS [ref. 2.4], som vurderer stabilitet/erosjon med omsyn til dei planlagte tiltaka. Konklusjonen er at tomte antas å ha god stabilitet grunna avdekking av faste erosjonsmassar samt at det ikkje er observert noko pågåande erosjon som kan redusera stabiliteten av skråninga ned mot elva. Det anbefalast å kartlegge botnkoter i elva som underlag for stabilitetsberekningar i detaljprosjekteringa, samt å gjennomføra synfaring langs skråning i etterkant av ev. framtidige 1000-års flaumer.		X
Ekstremnedbør	Klimaendringar er venta å føre til stor nedbørsauke i tidlegare Sogn og Fjordane fylke, der episodar med kraftig nedbør er venta å auke vesentleg både i intensitet og frekvens.	X	
Vind	Planområdet ligg ikkje spesielt utsett for ekstrem vind som kan utgjere fare for liv og helse, stabilitet eller materielle verdier.		X

Skog-/lyngbrann (tørke)	Arealet ligg i ytre del av opparbeida sentrumsområde. Det er ikkje skog, lyng eller tørre områder i eller i nærlæiken av planområdet.		X
Radon	I følgje NGU har området usikker aktsomheitsgrad for radon [ref. 2.7]. TEK17 § 13-5 stiller krav om at det ved nybygg skal leggjast til grunn at det kan vere radon i grunnen. Dette vil bli teke omsyn til i detaljprosjekteringa, og tetting og ventilasjon skal dimensjonast deretter.		X
VERKSEMDRISIKO			
Farleg gods	I samband med drifta til Hydro Aluminium AS blir fleire typar farleg gods transportert forbi planområdet langs Fv. 5633.	X	
Forureina grunn	Det er gjennomført miljøtekniske grunnundersøkingar i området, som har påvist PAH-forbindingar i toppjord og djupareliggande jord som overskrider normverdiane i forureiningsforskrifta kap. 2, vedlegg 1. Dette er fulgt opp med tiltaksplan, og krava i Miljødirektoratet sin rettleiar for forureina grunn og forureiningslova skal oppfyllest. Vert omtalt som tema i planframlegget.		X
Dambrot	Ingen som kan råke planområdet.		X
SÅRBARE OBJEKT			
Sårbare bygg*	Planen skal leggje til rette for offentlig tenesteyting for særleg sårbare grupper i befolkninga. Det leggjast til grunn at det skal etablerast gode rutiner for assistert evakuering. Området er flatt, og ligg i nær tilknytting til busstopp kring 100 meter unna. Det er i planframlegget sikra tilkomst for beredskapskøyretøy kring heile bygget, og stilt særskilte krav til universell utforming. Omsorgssenteret ligg innanfor evakueringssona til Hydro, men utanfor samtlege definerte risikokonturar for storulykke.		X
INFRASTRUKTUR			
VA-anlegg/-leidningsnett	Det er god kvalitet og kapasitet på eksisterande infrastruktur. Området vurderast å ha gode forutsetningar for etablering av tilstrekkeleg infrastruktur.		X
Trafikktryggleik	Det er registrert trafikkulykker kring planområdet. Det skal etablerast nye løysingar for avkjørslar/tilkomst og varelevering/avfallshenting. Mjuke trafikantar ferdast jamleg i området.	X	
Eksisterande kraftforsyning	Ingen vesentlege utfordringar. Kapasiteten skal tilpassast det planlagde tiltaket, og eksisterande infrastruktur skal takast omsyn til under anleggsarbeidet.		X
Drikkevasskjelder	Det er ikkje registrert drikkevasskjelder som vil påvirkast av tiltaket.		X
Framkomme for utrykkingskøyretøy	Det er føresett at bygg og uteanlegg vert utforma og prosjektert for å sikre god tilkomst, i samsvar med krava i TEK17 §§ 11-17 og 15-9. Tilkost til området med utrykkingskøyretøy er mogleg frå FV 5633.		X
TILSIKTA HENDINGAR (Forhold ved analyseobjektet som gjer det sårbart for tilsikta hendingar)			
Funksjonar som vert etablert	Ingen avdekt.		X
SÆRSKILDE TILHØVE VED PLANOMRÅDET			
	Ingen avdekt		X

** "Sårbare bygg" omfattar barnehagar, leikeplassar, skular, sjukehus, sjukeheimar, bu- og behandlingssenter, rehabiliteringsinstitusjonar, andre sjuke-/aldersheimar og fengsel.*

3.2 Vurdering av usikkerheit

Denne analysen har lagt til grunn eksisterande dokument og kunnskap om planområdet. Dersom føresetnadane for analysen vert endra kan det leie til at dei vurderingane som er gjort i ROS-analysen ikkje lenger er gyldige, og ein revisjon av analysen bør då vurderast. Mangelfulle historiske data og usikre klimaframskrivingar er døme på at det kan vere usikkerheit knytt til vurderingar som vert gjort i slike kvalitative analyser. Dette tilseier at det ikkje er mogeleg å berekne eller vurdere eksakt sannsyn for at ei hending vil inntreffe, og konsekvensen av den dersom den inntreff. Vurderingane er difor basert på eksisterande kunnskap, erfaring og fagleg skjønn, og vil difor omfatte ein viss grad av usikkerheit.

3.3 Sårbarheitsvurdering av aktuelle hendingar

Følgjande uynskte hendingar er identifiserte som relevante i farevurderinga, og det er gjort ei sårbarheitsvurdering av desse:

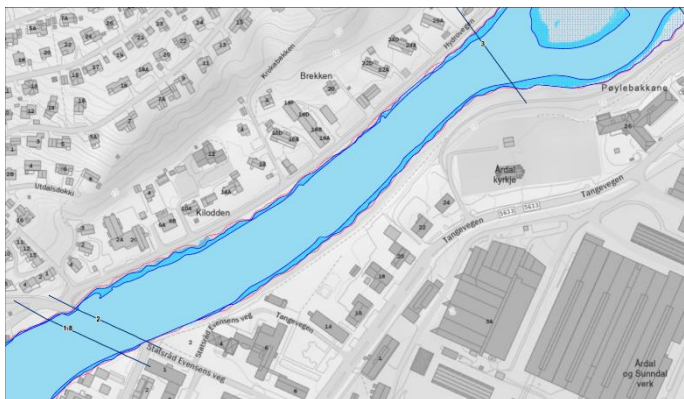
1. Flaum i Hæreidselvi
2. Nedbør – handtering av overflatevatn
3. Transport av farleg gods langs fylkesveg 5633 (Tangevegen)
4. Trafikkfare

Flaum i Hæreidselvi

Det er utarbeida flaumsoner rapport for Årdal i 2013 som inkluderer Hæreidselvi [ref. 2.7, figur 2]. Rapporten inkluderar flaumsonekart for 20-, 200- og 1000-årsflaum, samt for 200-årsflaum med klimapåslag. Det er ikkje berekna for 1000-årsflaum med klimapåslag. Rapporten konkluderar med at planområdet ligg trygt i forhold til alle berekna flaumhendingar.

I Norsk Klimaservicesenter sin klimaprofil for Sogn og Fjordane er det anbefalt eit 20% klimapåslag på flaumvassføring for områder som er dekte av flaumfarekart i Årdalsvassdraget. Det er berekna flaumvannstand ved tverrprofiler i Hæreidselvi om lag 200 meter ovanfor planområdet og 100 meter nedanfor. Vasstanden mellom tverrprofilane vert i flaumsoner rapporten vurdert til å variere lineært. Ved tverrprofil nedanfor planområdet er berekna flaumvasstand på 1,76 m.o.h for 1000-årsflaum og 2,4 m.o.h. for 200-årsflaum med klimapåslag. Ved tverrprofil ovanfor planområdet er berekna flaumvasstand på 2,77 m.o.h. for 1000-årsflaum og 2,8 m.o.h. for 200-årsflaum med klimapåslag. Område for utbygging av omsorgssenteret ligg på det lågaste på 6,8 m.o.h. Terrenget på andre sida av elva er i flaumsoner rapporten berekna å ligge trygt for 1000-årsflaum utan klimapåslag og 200-årsflaum med klimapåslag, og utgjør store flater som ligg fleire meter lågare enn planområdet. Planområdet ligg nære utløp til Sognefjorden. Det er

På bakgrunn av flaumsonerapport, forventa klimaendringar og dei fysiske omgjevnadane i og kring planområdet, er området vurdert som **lite sårbart** i forhold til flaum.



Figur 2: Flaumsonekart som syner tverrprofilar og utstrekning av 20-års flaum, 200-års flaum med klimapåslag og 1000-årsflaum i Hæreidselvi langs planområdet [ref. 2.7]

I klimaprofilen for Sogn og Fjordane [ref. 2.2] er det gjort vurderingar av endringar i årsnedbør framover i tid. Det er venta ei auke i årsnedbøren på om lag 15 %, og ei auke i nedbøren for døgn med kraftig nedbør på om lag 15 %. Det er indikasjonar på at nedbør med varigheit kortare enn eitt døgn vil auke endå meir enn dette. Det er tidlegare tilrådd å legge til grunn eit klimapåslag på minst 40 % på dimensjonerande nedbør med kortare varigheit enn 3 timar, som framleis kan nyttast. Ynskjer ein ei meir nyansert tilnærming, for ulike varigheiter og gjentakingsintervall, kan det nyttast klimapåslag som vist i tabellen under.

	Dimensjonerende gjentaktsintervall < 50 år	Dimensjonerende gjentaktsintervall ≥ 50 år
≤ 1 time	40 %	50 %
>1 – 3 timer	40 %	40 %
>3 – 24 timer	30 %	30 %

Figur 3: Anbefalt klimapåslag for ulike varigheter og gjentakintervall [ref. 2.2]

Utbygginga må ta omsyn til naudsynt klimapåslag. Omsynet til handtering av overflatevatn er føresett ivareteke gjennom detaljprosjektering av anlegg i samsvar med gjeldande kommunale føringar. Tilhøvet er både ivareteke gjennom myndigheitskrav som følgjer av føresegnene i plan- og bygningslova og i planføresegnene til planframlegget. Konkret vert det lagt til grunn at overvatn handterast via avrenning til Hæreidselvi, ved at tomten vert opparbeidd med fall mot elven og med overvassystem med utløp til elven. Basert på desse føresetnadene er planområdet vurdert til å vere **lite sårbart** med omsyn til ekstremnedbør.

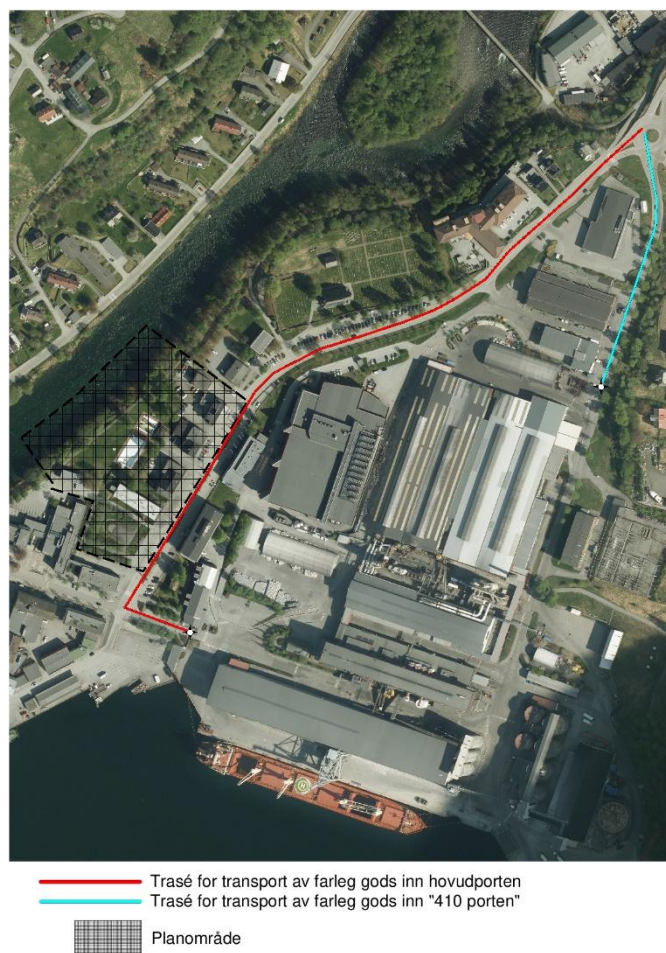
Transport av farleg gods

I Noreg vert det rapportert mellom 45 og 80 ulykker med farleg gods per år i perioden 2012-2023. I 2023 vart det rapportert 53 uhell, der 27 av dei skjedde på veg [ref. 2.7]

Planområdet grenser til FV5633, med Hydro Aluminium AS sine fabrikkområde liggjande på andre sida av denne vegen. Årdal kommune har hatt eige møte med Hydro for å få oversikt over transporten deira [ref. 2.9]. I samband med drifta vert fleire typar farleg gods transportert inn på fabrikkområdet via to portar: "410-porten" på nordaustsida, der tilkomsten ikkje går via sentrum/forbi planområdet, og hovudporten som ligg på sørvestsida av fabrikkområdet, der tilkomsten går via FV5633 gjennom sentrum og forbi planområdet [figur 4].

Den mest risikofylte typen gods som vert transportert er tankbilar med LPG som skal til Hydro sitt LPG-anlegg søraust i fabrikkområdet. I 2022 var det ei hending med LPG transport i kommunen, der bil med hengar fekk skader etter kontakt med fjellvegg. Rutinane ved gasstransport er at det er fleire bilar i området slik at gass kan pumpast over i tom bil ved hendingar. Dette vart gjort, og resterande gass vart brent i ein kontrollert brenning av brannmannskap frå brannvernet [ref. 2.8]. LPG transporten køyrer inn via "410-porten" og går dermed normalt ikkje forbi planområdet. Unntaksvis kan transporten gå via hovudporten, t.d. ved midlertidige bygge- og anleggstiltak, men Hydro har i møte med Årdal kommune oppgitt at slike unntak er sjeldne.

Det vert jamleg transportert stykkgoods med gassflasker/gassbatteri, inkludert argon, nitrogen, oksygen, acetylen og propan, forbi planområdet og inn hovudporten. Dette vert køyrt med vanleg distribusjonsbil i begrensa volum. Det vert også køyrt leveransar med drivstoff (diesel/biodiesel) forbi planområdet og inn hovudporten. I tillegg får Hydro ca. annakvar månad leveransar i stykkgoodsbilar med diverse "mindre" farleg gods, som hydraulikkolje, organisk avfall utan halogen, spillolje, maling og sprayboksar, som og køyrer forbi planområdet inn hovudporten.



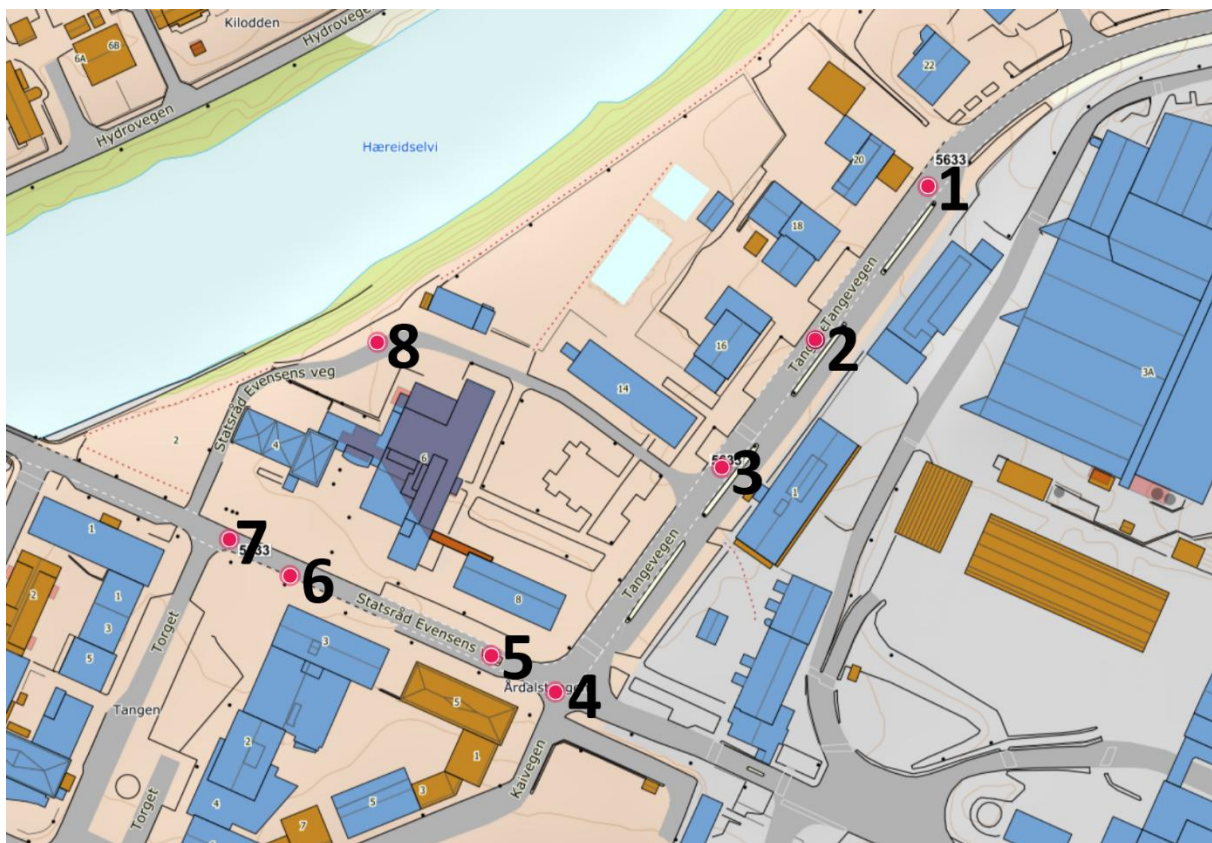
Figur 4: Ortofoto av Årdalstangen som viser transport av farleg gods knytta til Hydro Aluminium Årdal sin verksemd.

Årdalstangen stasjon har menneskap som er godt kjende med produkta som vert nytta i industriområda, med beredskapspersonell som driftar gassanlegga. Dei er også godt kjende med annan type kjemikalier/gass og væske som vert nytta på industriområda. Stasjonen ligg rett i nærleiken av planområdet, som vil korte ned innsatstida ved ei eventuell hending. Samstundes

er det ikkje spesialkompetanse på farleg gods i nærleiken. Dette er framheva i den overordna ROS-analysen for brann og redning for Årdal og Lærdal [ref. 2.8].

Planområdet er, ut frå lokaliseringa tett på Fv. 5633 og typen farleg gods som normalt transporterast der, vurdert som **moderat sårbart** med omsyn til transport av farleg gods som kan føre til brann eller eksplosjon.

Trafikkkfare



Figur 5: Kart som syner registrerte trafikulykker for planområdet og nærliggande areal [ref. 2.7].

Det er registrert åtte trafikulykker på vegsystemet i og i umiddelbar nærleik til planområdet [figur 5]. Dette gjeld FV5633 med ei fartsgrense på 30 km/t (Tangevegen og Statsråd Evensens veg) samt KV1301/1320 (Tangevegen og Statsråd Evensens veg) med ei fartsgrense på 50 km/t. På tidspunktet ulykkene skjedde var fartsgrensa på FV5633 50 km/t. Ulykkesregistreringane dekkjer perioden 1978–2015, der éi av hendingane er registrert etter 2010. Tabell 8 gir ein oversikt over ulykkene. Ingen av ulykkene førte til dødsfall, men det er ikkje henta inn informasjon om alvorlegheitsgraden av skadane.

Det vert lagt til rette for eit eige område for på- og avstiging samt varelevering og avfallshandtering, med separate avkjørslar og tilkomst [figur 6]. Tilkomsten/avkjørsla til på- og avstigingsområdet framstår som ryddig og oversiktleg, og vert vurdert som trafikkmessig lite sårbart.



Nordaust i planområdet langs FV 5633 ligg eit vegserviceanlegg med bensinpumper og vaskehall (Tangevegen 20). Arealet er i dag ikkje tilrettelagt for mjuke trafikantar og framstår som eit større, samanhengande «utflytande» kjøyreareal. Det er planlagt felles avkjørsle til/frå vegserviceanlegget og vareleveringa/avfallspunkt for omsorgssenteret. Planarbeidet har hatt særskilt fokus på legge til rette for å «stramme opp» arealet langs FV5633, der planføresegna og plankartet mellom anna tilrettelegg for eit samanhengande og einsarta gangtilbod som knytter seg til områda utanfor planområdet, brei kantsteinssone og tydeleg merka avkjørsler og fortauskant. Trafikken kring vegserviceanlegget innanfor planområdet vil vere variert, med personbiltransport til og frå bensinpumper, vaskehall, gbnr 5/68 og baksida av vegserviceanlegget. I tillegg vil det i samma område vere transport med store køyretøy til varelevering og avfallshandtering for omsorgssenteret, bensinpumpene og påfylling av bensintankar på nordsida av vegserviceanlegget.

Eksisterande vinkelrette parkeringsplassar langs Tangevegen skal fjernast til fordel for utvida fortau/gang/sykkelareal, grunna omsyn til trafikksryggleik og mjuke trafikantar.

KV1301/1320 går gjennom planområdet mellom «Festplassen» (friområde/uteopphaldsareal) og resten av området. Vegen fungerer som tilkomst til parkeringsplass mellom rådhuset og det planlagte omsorgssenteret. Som ein konsekvens av tiltaka i planen kan ein forvente ein viss auke i talet på mjuke trafikantar mellom omsorgssenteret og «Festplassen», som vil føre til meir

kryssing av denne tilkomstvegen. Arealet er åpent og oversiktleg, med ein tydeleg avgrensing mot tilkomstvegen.

Norconsult AS har utarbeida eige notat med vurdering av noverande trafikksituasjon og behov for endringar [ref. 2.6]. I notatet er det poengtert at FV5633/Tangevegen er ei sentrumsgate med lavt fartsnivå og moderat trafikkmengde, og at auka aktivitet i samband med eit nytt omsorgssenter ikkje bør innebære trafikale problem. Med fartsgrense på 30 km/t kan ein ha fleire avkjørslar som ein del av gatebiletet.

Tabell 8: Informasjon om registrerte trafikkuulykker i og i nærleiken av planområdet [ref. 2.7].

Nr	Hending	Dato/klokka	Merknad
1	Kryssande køyreretning	1978-12-16 12:50	Venstresving forann kjørende i motsatt retning. Føre – tørr, bar veg og dagslys
2	Parkeringsuhell	1983-11-11 16:05	Detaljer ukjent. Føre – tørr, bar veg og tussmørke/skumring
3	Kryssande køyreretning	1984-12-18 17:35	Avsvinging til venstre foran kjørende i motsatt retning. Føre – tørr, bar veg og mørkt med vegbelysning
4	Kryssande køyreretning	2004-05-19 17:45	Venstresving foran kjørende i motsatt retning Føre – våt, bar veg og god sikt med nedbør og dagslys
5	Fotgjengar kryssar køyrebane	1996-10-22 21:00	Fotgjenger kryssar kjørebane foran venstresvingende kjøretøy i kryss Føre – våt, bar veg og god sikt med opphold, mørkt med vegbelysning
6	Utforkøyring	2008-10-12	Enslig kjøretøy kjørte utfor på venstre side på rett vegstrekning Føre – våt, bar veg og god sikt med nedbør, mørkt med vegbelysning.
7	Kryssande køyreretning	1988-06-24	Kryssande køyreretning utan avsvinging Føre – tørr, bar veg og god sikt med opphold, dagslys
8	Påkjøring av parkert køyretøy	2015-06-13 02:57	Påkjøring av parkert kjøretøy på høyre side Føre – tørr, bar veg og god sikt med opphold, dagslys

Med desse vurderingane og planlagte tiltaka vurderast eksisterande tilkomst til parkeringsplassen på sørsida av omsorgssenteret og planlagt framtidig tilkomst til av- og påstigingssona, som **lite sårbar** med omsyn til trafikksikkerheit. Planlagt løysing for tilkomst/avkjørslar for vegserviceanlegget (Tangevegen 20) og varelevering/avfallshandtering for omsorgssenteret, er vurdert som **lite til moderat sårbar** med omsyn til ferdsel av mjuke trafikanter.

3.4 Representative uynskte hendingar

Med utgangspunkt i fareidentifikasjon og sårbarheitsvurderinga er følgjande hendingar valt ut for nærmare vurdering:

- Påkøyrslar av mjuk trafikant kring vegserviceanlegg og varelevering/avfallsløysing, med tilhøyrande tilkomst/avkøyrslar
- Transport av farleg gods som fører til brann/eksplosjon

Risikovurderinga følgjer nedanfor.

HENDING 1: Transport av farleg gods som fører til brann/eksplosjon

Drøfting av sannsyn

Årsak til hending kan vere menneskeleg feil, teknisk feil på køyretøy med spreiding til last, forskyving med sjølvtenning av last eller tilsikta hendingar.

Brann/eksplosjon i køyretøy med farleg gods oppstår frå tid til annan i Noreg, men sannsynet er vurdert som lågt. Det skjer i gjennomsnitt 2 hendingar per kommune per 10 år i Noreg. Det køyrast jamnleg distrubusjonsbil med stykkgoods og leveranser med diesel på Tangevegen forbi planområdet. Skilta hastighet på vegen er 30 km/t med en ÅDT på 2500 og andel store køyretøy på 10%. Den desidert mest farlege typen gods som transporterast i kommunen (LPG-tankbil) kjører kun ved sjeldne unntak forbi planområdet, og ei hending i planområdet knytt til denne transporten vurderast som lite sannsynleg. Ut i frå erfaring er delen ulukker med farleg gods der det oppstår brann eller eksplosjon svært låg (2-3 årlege branntilfelle), i dei fleste tilfella leiar ei hending med farleg gods til akutt utslepp til grunnen og til luft. Det er rimeleg å anta at hendingar med farleg gods vil førekomme hyppigast i dei områda kor det fraktast mest gods (rundt dei store byene og langs hovudtrafikkårene).

I høve tal på ulykker vert hending vurdert som moderat sannsynleg, dvs. i gjennomsnitt ei hending kvart 100 - 1000 år.

Drøfting av konsekvens

Det meste av bygningskroppen til sjølve omsorgssenteret er planlagt i noko avstand frå FV5633.

Liv og helse:

Ei slik hending kan medføre at førar mistar livet. Når hendinga skjer i område med publikumsretta aktivitet er det rimeleg å anta dødeleg skade, dvs. stor konsekvens.

Stabilitet:

Ei slik hending vil kunne medføre at området i og utanfor planområdet vil måtte evakuerast. Det vil verte behov for assistert evakuering for babuarar på omsorgssenteret. Det er normalt at det vert oppretta ei evakueringssone på rundt 500 meter ved slike hendingar. Ei slik evakuering vil kunne verte opplevd som brot i stabilitet slik det er definert i kriteria for analysen, med kortvarig svikt i kritiske samfunnsfunksjonar og manglande dekning av grunnleggjande behov hjå befolkninga.

Samfunnsverdiar:

Avstanden til planområdet er kort. Ved hending som fører til brann/eksplosjon må ein legge til grunn at materielle verdiar vil kunne gå tapt. Tap vert avgrensa som følge av kort avstand til brannberedskap med tilhøyrande kort utrykkingstid.

OPPSUMMERING

	Sannsyn					Konsekvens					Risiko		
Verdi	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Grøn	Gul	Raud
Liv og helse		X							X			X	
Stabilitet		X						X				X	
Samfunn		X						X				X	
Risikoreduserande tiltak: Det er ikkje tenlege risikoreduserande tiltak som kan leggest fram ut frå ei kost-/nyttevurdering, utover å ha ein forsvarleg beredskap hjå nødetatane. Tilsette i omsorgssenteret må ha rutinar (HMT) som sikrar assistert evakuering, dersom det vert oppdaga brann eller mogeleg større ulykke på veg.													

HENDING 2: Påkøyrslar av mjuk trafikant ved tilkomst/avkjørsler til vegserviceanlegg og varelevering/avfallshandtering for omsorgssenteret

Drøfting av sannsyn

Årsak til hending kan vere høg fart, tap av kontroll, sikt og teknisk tilstand på køyretøy.

Det er i planframlegget føresett samordna løysing for varelevering/avfallshenting. Planframlegget legg opp til tydeleg merka felles avkjørsler og gjennomgåande einsarta fortau/gangareal, med nedsenka kantstein for areal som kan køyrast over ved vegserviceanlegget (Tangevegen 20). Hastigheita på FV5633 er låg (30 km/t) med moderat trafikkmengd. Det er ikkje venta daglege leveransar for varelevering/avfallshenting, men samla sett må ein forventa jamnleg transport med både større og mindre køyretøy grunna den blanda aktiviteten/funksjonene i området kring vegserviceanlegget. Det er registrert 8 ulykker i og kring planområdet, men dei fleste er registrert før år 2000, og seinast 2015, då hastigheita på FV5633 var høgare (50 km/t) enn i dag.

Nasjonal statistikk indikerer at kvar 10. ulykke er påkøyrslar av fotgjengar. Av Statens vegvesen sin rettleiar «Byen og varelevering» (handbok V126), går det fram at ulykkesfrekvensen per køyretøykilometer for vare- og lastebilar er noko lågare enn for personbilar.

Med desse føresetnadane er hendinga vurdert som moderat sannsynleg, dvs. i gjennomsnitt ei hending per 100 -1000 år.

Drøfting av konsekvens

Faktorar som påverkar konsekvensane er avstand til personar, type køyretøy, fart og beredskap.

Liv og helse:

Påkøyrslar av mjuk trafikant med stort køyretøy i låg fart fører til alvorlege personskadar/dødsfall. Påkøyrslar med personbil har lågare skadepotensiale men kan også føre til alvorlege personskadar/dødsfall. I vurderinga er det lagt til grunn påkjørsel av kryssande mjuke trafikantar ved tilkomst/avkjørsler kring vegserviceanlegg og varelevering/avfallsløysing for omsorgssenteret. Dei fleste hendingane av slik karakter på strekk med låg fart, gjev personskadar og i verste fall død, dvs. stor konsekvens.

Stabilitet:

Dei fleste hendingane vil ikkje påverke stabiliteten, dvs. svært liten konsekvens.

Samfunnsverdiar:

Stenging av trafikkareala/Tangevegen i ein kortare periode, vil gje svært liten konsekvens.

OPPSUMMERING

	Sannsyn					Konsekvens					Risiko		
Verdi	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Grøn	Gul	Raud
Liv og helse		X							X			X	
Stabilitet		X				X					X		
Samfunn		X				X					X		

Risikoreduserande tiltak:

Særskilt merking der tilkomst kryssar gangareal, med bruk av nedfelt markering. Samanhengande, einsarta løysing med fortau langs FV5633. God lyssetting og skilting. Rygging med stor bil bør vere område utan ordinær gangtrafikk, og renovasjonspunkt med eventuelt kranløft må heller ikkje vere over anna ferdselsareal. Unngå plassering av inngang nær rute for varelevering.

4 Konklusjon og framlegg til tiltak

Planområdet står generelt fram, med dei tiltaka som er skildra og føresett følgt opp, som lite til moderat sårbart.

Det er gjennomført ein innleiande fareidentifikasjon og sårbarheitsvurdering av dei temaa som gjennom fardeidentifikasjonen stod fram som relevante. Følgjande farar er vurdert:

- 1) Flaum i Hæreidselvi
- 2) Nedbør – handtering av overflatevatn
- 3) Transport av farleg gods langs fylkesveg 5633 (Tangevegen)
- 4) Trafikkfare

Av desse stod planområdet fram som moderat sårbart for transport av farleg gods og påkøyrslar av mjuk trafikant, og det vart difor utført risikoanalysar av desse farane. Analysane synte at hendingane er vurdert til å ha akseptabel risiko (gul sone der tiltak skal vurderast). Aktuelle tiltak er summert opp i kap. 4.1

Det er også, gjennom fareidentifikasjon og sårbarheitsvurdering identifisert tiltak som det ut frå samfunnssikkerheitsomsyn er naudsynt å gjennomføre for å unngå å bygge sårbarheit inn i dette planområdet. Tiltaka er samanfatta nedanfor og må følgjast opp i planframlegget og prosjektering.

4.1 Oppsummering av tiltak

Tabell 9: Oppsummering av tiltak

Fare	Sårbarheits- og risikoreduserande tiltak
Stabilitet/erosjon	Prosjekteringa bør ta omsyn til det som følgjer av eiga geoteknisk vurdering [ref. 2.4], herunder kartlegging av botnkoter i Hæreidselvi som underlag for stabilitetsberekningar.
Påkøyrslar av mjuk trafikant	Særskilt merking der tilkomst kryssar gangareal, med bruk av nedfelt markering. Samanhengande, einsarta løysing med fortau langs FV5633. God lyssetting og skilting. Rygging med stor bil bør vere område utan ordinær gangtrafikk, og renovasjonspunkt med eventuelt kranløft må heller ikkje vere over anna ferdssareal. Unngå plassering av inngang nær rute for varelevering.
Ekstremnedbør og handtering av overflatevatn	Vidare prosjektering må ta omsyn til naudsynt klimapåslag. Overvasshandtering skal takast hand om lokalt.
Farleg gods	Det er ikkje tenlege risikoreduserande tiltak som kan leggjast fram ut frå ei kost-/nyttevurdering, utover å ha ein forsvarleg beredskap hjå nødetatane. Tilsette i omsorgssenteret må ha rutinar (HMT) som sikrar assistert evakuering, dersom det vert oppdaga brann eller mogeleg større ulykke knytt til transport av farleg gods.

5 Kjelder

5.1 styrande dokument

I tabellen under er det lista opp dokument som er styrande for utarbeiding av ROS-analysen.

Tabell 10: Styrande dokument

Ref.	Tittel	Dato	Utgjevar
1.1	Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift – TEK 17). FOR-2017-06-19-840	2017	Kommunal- og Moderniseringsdepartementet
1.2	Veiledning om tekniske krav til byggverk	2017	Direktoratet for byggkvalitet
1.3	Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging	2017	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
1.4	Havnivåstigning og høye vannstander i samfunnsplanleggingen.	2024	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
1.5	Forskrift om strålevern og bruk av stråling	2016	Helse- og omsorgsdepartementet
1.6	Storulykeforskriften	2016	Justis- og beredskapsdepartementet
1.7	Brann- og eksplosjonsvernloven	2002	Justis- og beredskapsdepartementet
1.8	Stråleverninfo 14:2012 Radon i arealplanlegging	2012	Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet
1.9	NVEs retningslinjer nr. 2-2011: Flaum og skredfare i arealplaner, revidert 22. mai 2014	2014	Norges vassdrags- og energidirektorat
1.10	Retningslinjer for Fylkesmannens bruk av innsigelse i plansaker etter plan og bygningsloven	2010	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
1.11	NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger	2021	Standard Norge
1.12	Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)	2008	Kommunal – og Moderniseringsdepartementet
1.13	Storulykeforskriften	2016	Justis- og beredskapsdepartementet
1.14	Nasjonale og vesentlige regionale interesser innen NVEs saksområder i arealplanlegging - Grunnlag for innsigelse.	2017	Norges vassdrags- og energidirektorat
1.15	Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaks-behandling. Rundskriv H-5/18	2018	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
1.16	NVE-veileder nr. 1/2019: Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper.	2019	Norges vassdrags- og energidirektorat
1.17	NVE veileder Nr. 4/2022 Rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar	2022	Norges vassdrags- og energidirektorat
1.18	Sikkerhet mot kvikkleireskred Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper	2019	Norges vassdrags- og energidirektorat
1.19	Nasjonal trusselvurdering	2024	Politiets sikkerhetstjeneste
1.20	Politiets trusselvurdering	2024	Politidirektoratet

5.2 grunnlagsdokumentasjon

I tabellen under er det lista opp dokument som har vore nytta som kunnskapsgrunnlag for vurderingane som er gjort i ROS-analysen.

Tabell 11: Liste over grunnlagsdokument

Ref.	Tittel, skildring	Dato	Utgjevar
2.1	Detaljreguleringsplan Årdal omsorgssenter	2025	Årdal kommune/Norconsult AS
2.2	Klimaprofil Sogn og Fjordane	2021	Norsk Klimaservicesenter
2.3	Årdal omsorgssenter – innledende geotekniske vurderinger	2023	Norconsult AS
2.4	Forprosjekt Årdal omsorgssenter. Geoteknsk notat, erosjon	2025	Norconsult AS
2.5	Arealdelen til kommuneplanen 2012-2023	2012	Årdal kommune
2.6	Detaljregulering omsorgssenter Årdalstangen – trafikkvurdering	2025	Norconsult AS
2.7	Offisielle kartdatabasar og statistikk		Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Norges vassdrags- og energidirektorat, Norges geologiske undersøkelse, Statens vegvesen, Miljødirektoratet, Statens strålevern, Riksantikvaren, Statens kartverk, m.fl.
2.8	Årdal og Lærdal Risiko og sårbarhetsanalyse brann- og redningstenestene	2024	Årdal og Lærdal kommune
2.9	Referat frå møte med Hydro v/ Hanne Hoel Pedersen om transport av farleg gods på Årdalstangen	2024	Årdal kommune
2.10	Premissgjevande notat – RIVA-001	2024	Norconsult AS
2.11	Årdal og Lærdal beredskapsanalyse brann og redningstenestene	2024	Årdal og Lærdal kommune
2.12	Hydro Aluminium AS Årdal metallverk karbon – Årdalstangen (Karbon og Logistikk) Sikkerhetsrapport 2023	2023	Hydro Aluminium AS