

Detaljregulering Moa Vest – ROS-analyse

Sammendrag/konklusjon

Overvann, støy og grunnforurensing som er vurdert som relevante tema etter fareidentifikasjonen. Dette er håndtert gjennom med hensynssoner i plankart for støy og bestemmelser for hvert av temaene. Transport av farlig gods er en problemstilling som ikke kan påvirkes gjennom dette prosjektet, men må håndteres gjennom kommunens beredskapsplan.

Ut fra samfunnssikkerhetshensyn er det viktig at tiltakene som foreslås følges opp gjennom byggesak for å unngå å bygge sårbarhet inn i dette planområdet.

Planområdet fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som lite sårbart.

Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
01	17.12.2025	For oversending til kommunen	SIKSU	GREBLI	GREBLI
02	08.05.2025	For politisk behandling	SIKSU	GREBLI	GREBLI

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

1 Innledning

1.1 Bakgrunn og hensikt med planforslaget

Moa Vest Eiendom AS ønsker å bygge ut et område på Moa med boliger og sentrumsrelatert bebyggelse. Det blir utarbeidet en detaljreguleringsplan for dette området, med målsetting om å legge til rette for gode løsninger innenfor planområdet, og løsninger som bidrar til en positiv utvikling av Moaområdet i en større kontekst.

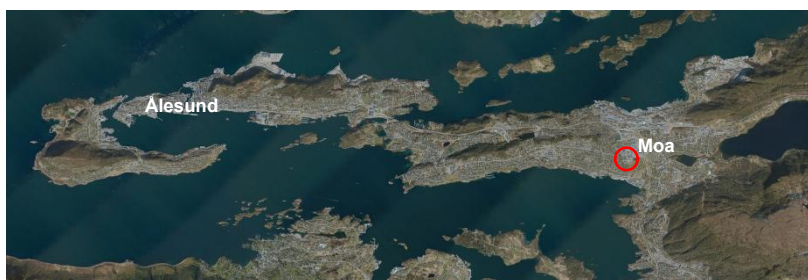
Planen blir utarbeidet med utgangspunkt i en mulighetsstudie utført av JAJA architects.

Tiltaket omfatter tilrettelegging for bolig, forretning, kontor, tjenesteyting og overnatting/hotell innenfor planområdet.

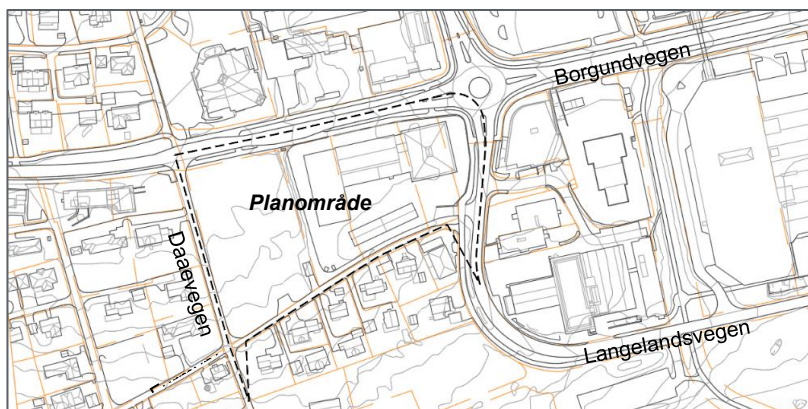
Det planlegges med tett bebyggelse ut mot de tilstøtende gatene Borgundvegen og Langelandsvegen, og en åpnere bebyggelse og offentlige uterom mot sør.

Nøkkeltall for planlagt utbygging:

- Samlet brutto areal BTA uten kjeller: 33.450 m²
- Samlet brutto areal BTA med kjeller: 44.750 m²
- Volum av kjellerareal: 60.000 m³



Figur 1-1 - Planområdet er lokalisert sentralt på Moa, øst for bysentrum.



Figur 1-2 Planområdets avgrensning og navn på vegene som går forbi planområdet



Figur 1-3. Forslag til utbygging. Illustrasjon: JAJA architects.

1.2 Formål med ROS-analysen

Plan- og bygningsloven stiller krav om gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) ved all arealplanlegging, jf. § 4.3: "Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta en 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 (TEK 17) gir sikkerhetskrav til naturpåkjenninger (TEK 17 § 7-1 til § 7-4), og det er gitt et generelt krav om at byggverk skal utformes og lokaliseres slik at det er tilfredsstillende sikkerhet mot fremtidige naturpåkjenninger. Videre stiller NVEs retningslinjer 2-2011 «Flaum og skredfare i arealplanar» (rev. 2014) krav om at det ikke skal bygges i utsatte områder. Tilsvarende gir også andre lover og forskrifter krav om sikkerhet mot farer. Blant annet skal det tas hensyn til beregninger om fremtidens klima. Se oversikt over styrende dokumenter i kapittel 1.4.

Denne ROS-analysen vurderer og analyserer relevante farer, sårbarheter og risikoforhold ved tiltak i det aktuelle planområdet, og identifiserer behov for sårbarhets- og risikoreduserende tiltak i forbindelse med fremtidig utvikling av området. Forhold knyttet til forventet fremtidig klima er en integrert del av analysen. Vurdering av risiko og sårbarhet i planområdet ved dagens situasjon er omtalt i planforslagets planbeskrivelse, kap. 4.18.

1.2.1 Forutsetninger og avgrensninger

Følgende forutsetninger og avgrensninger er gjeldende for denne analysen:

- ROS-analysen er en overordnet og kvalitativ grovanalyse.
- Den er avgrenset til temaet samfunnssikkerhet slik dette brukes av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).
- Analysen omfatter farer for tredjeperson, og tap av stabilitet og materielle verdier.
- Vurderingene i analysen er basert på foreliggende dokumentasjon om prosjektet.
- Analysen tar for seg forhold knyttet til driftsfasen (ferdig løsning), dersom ikke helt spesielle forhold som har betydning utover anleggsområdet avdekkes.
- Analysen omhandler enkelthendelser, ikke flere uavhengige og sammenfallende hendelser.

Tabell 1-1. Grunnlagsdokumentasjon.

Ref.	Tittel, beskrivelse	Dato	Utgiver
1.1.1	Detaljregulering Moa Vest, Daaevegen – gbnr. 51/235 m.fl. - Planbeskrivelse	Mai 2026	Norconsult på oppdrag for Moa Vest AS
1.1.2	Detaljregulering Moa Vest, Daaevegen – gbnr. 51/235 m.fl. - Planprogram	Februar 2025	Norconsult på oppdrag for Moa Vest AS
1.1.3	Trafikkanalyse Moa Vest	Desember 2025	Norconsult på oppdrag for Moa Vest AS
1.1.4	Detaljregulering Moa Vest, Daaevegen – gbnr. 51/235 m.fl. – VAO-rammeplan	Mai 2026	Norconsult på oppdrag for Moa Vest AS

Ref.	Tittel, beskrivelse	Dato	Utgiver
1.1.5	Sjekkliste for vurdering av risiko og sårbarheit i saker etter plan- og bygningslova ¹ (lastet ned desember 2025)	25.04.2025	Statsforvalteren i Møre og Romsdal
1.1.6	Tilrettelegging for redning og slokking (utgave 1)	2021	Ålesund brannvesen KF
1.1.7	Ålesund kommune Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse	22.06.21	Norconsult for Ålesund kommune
1.1.8	FylkesROS Møre og Romsdal	2017	Fylkesmannen i Møre og Romsdal (nå Statsforvalteren i Møre og Romsdal)
1.1.8	ROS-analyse Nye Ålesund Brannvesen	09.04.19	Ålesund brannvesen KF
1.1.9	Klimaprofil Møre og Romsdal	April 22	Norsk Klimaservicesenter
1.1.10	Regional kartlegging av kvikkleire for Vestlandet. Delleveranse B2-1 Befaringsrapport og innledende vurderinger Ålesund kommune	06.07.18	Multiconsult på oppdrag for NVE
1.1.11	NVE veileder Nr. 4/2022 Rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar	2022	Norges vassdrags- og energidirektorat
1.1.12	Nasjonale og vesentlige regionale interesser innen NVEs saksområder i arealplanlegging - Grunnlag for innsigelse.	2017	Norges vassdrags- og energidirektorat
1.1.13	Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaksbehandling. Rundskriv H-5/18	2018	Kommunal- og distriktsdepartementet
1.1.14	StrålevernInfo 14:2012 Radon i arealplanlegging	2012	Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet
1.1.15	Klimahjelperen	2015	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
1.1.16	Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen - Veiledning	2017	Mattilsynet m.fl.
1.1.17	Trusselvurdering	2022	Politiets sikkerhetstjeneste
1.1.18	Offisielle kartdatabaser og statistikk		Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Norges vassdrags- og energidirektorat, Norges geologiske undersøkelse, Statens vegvesen, Miljødirektoratet, Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet, Riksantikvaren, Statens kartverk, m.fl.

1

<https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.statsforvalteren.no%2Fsiteassets%2Ffm-more-og-romsdal%2Fdokument-fmmr%2Fsamfunnstryggleik-og-beredskap%2F53.1.-ros%2F2016.12.19.-sjekkliste-ros.docx&wdOrigin=BROWSELINK>

2 Analyseobjektet

2.1 Beskrivelse av analyseområdet

2.2 Planlagt tiltak

Det planlegges en utbygging med tett bebyggelse ut mot de tilstøtende gatene, og en åpnere bebyggelse og offentlige uterom mot sør.

Hjørnet ved krysset mellom Borgundvegen og Langelandsvegen i nordøst (mot rundkjøringen) blir det mest eksponerte punktet av planområdet. Dette hjørnet ligger også nærmest eksisterende senterområde og den nye bussholdeplassen i Borgundvegen. Mot dette hjørnet foreslås en høyere bebyggelse. Bebyggelsen trappes ned mot vest og sør.

Det er forutsatt at bebyggelsen utformes med aktive fasader mot Borgundvegen og Langelandsvegen.

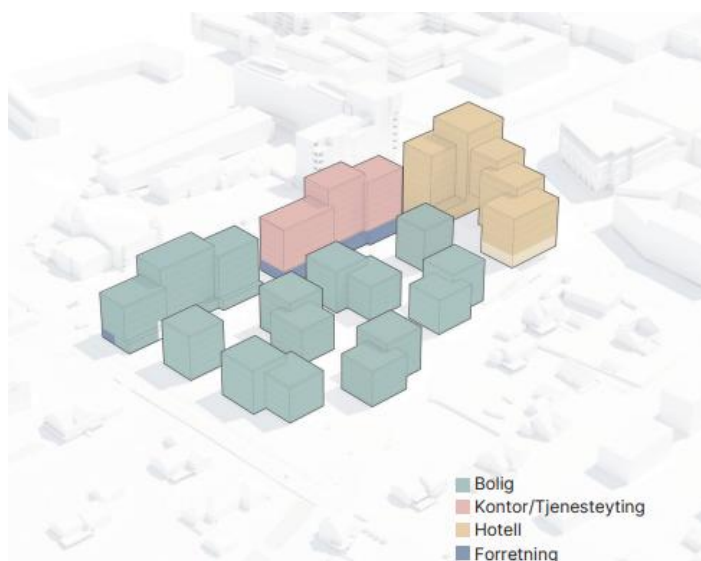
2.3 Arealformål i planforslaget

Det foreslås å tillate følgende arealbruk i bebyggelsen mot Borgundvegen og Langelandsvegen:

- Forretningsareal på gateplan mot Borgundvegen og Langelandsvegen, samt i underetasje i «hjørnebygget».
- Bolig/kontor/tjenesteyting i etasjene over gateplan mot Borgundvegen.
- Kontor/tjenesteyting/ overnatting/hotell i etasjene over gateplan i hjørnebygget.

I den indre bebyggelsen foreslås det boligformål. Arealene mellom byggene er tenkt benyttet til allment tilgjengelige gangforbindelser, møteplasser, lek og opphold.

Parkering for bil og sykkel er planlagt i 3 etasjer under bakkenivå.



Figur 2-1 Figuren viser foreslått mulig arealbruk i de ulike delene av anlegget.

3 Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering

3.1 Innledende farekartlegging

Alle planer etter plan- og bygningslova skal ivareta hensynet til et klima i endring. Sjekkliste utarbeidet av Statsforvalteren i Møre og Romsdal, sist revidert 25.04.2025 er benyttet.

		Inneheld analysen vurderingar knytt til klimatilpassing?	Skriv svaret
Klimatilpassing	a	Er kunnskapen skildra i « <i>Klimaprofil Møre og Romsdal</i> » nytta i ROS-analysen?	For denne planen er det økt nedbør som er relevant. Dette er det tatt hensyn til i VAO-rammeplan.
	b	Er klimatilpassingsdelen i « <i>Statlege planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpassing</i> » nytta i ROS-analysen?	For denne planen er det økt nedbør som er relevant. Dette er det tatt hensyn til i VAO-rammeplan.
	c	Vurderer ROS-analysen om klimaendringar gjev eit endra risiko- og sårbarheitsbilete, og er denne vurderinga synleggjort?	Kun relevant for dimensjonering av vann- og avløpsløsningar. Klimaendringar og sårbarheter blir tatt hensyn til i VAO-rammeplan.
	d	Vurderer ROS-analysen korleis omsynet til eit endra klima kan varetakast, og er denne vurderinga synleggjort?	Ja. VAO-rammeplanen tar hensyn til endret klima ved å bruke framskrivningar av nedbørsmengder.
	e	Legg ROS-analysen til grunn høge alternativ frå nasjonale klimaframskrivningar når den vurderer konsekvensar av klimaendringar?	Ja. Klimaprofil Møre og Romsdal er lagt til grunn.
	f	Er det lagt vekt på gode heilskaplege løysingar og varetaking av økosystem og areal med verdi for klimatilpassing, som òg kan bidra til auka kvalitet i uteområde?	Det er lagt vekt på en helhetlig løysning som legger til rette for sammenhengende grønne areal i prosjektet.
	g	Tek planen omsyn til behovet for opne vassvegar, blågrønne strukturar, og forsvarleg overvasshandtering?	Ja. Det blir lagt opp til å ha gjennomgående flomveier og lagt til rette for blågrønne løysingar som vil trygge overvasshåndteringen.
	h	Vurderer planen varetaking, restaurering eller etablering av naturbaserte løysingar? (Grunngje om dersom naturbaserte løysingar veljast vekk.)	Grønne områder som ikke ligger over underliggende konstruksjoner, kan være egnet til naturbaserte løysningar. Areal over konstruksjoner, eksempelvis parkeringskjeller, er mindre egnet. Det er ellers kort vei til resipient, og det er flere OV-ledningar som leder til denne.

Naturgitte forhold	Er det knytt risiko til følgende element? <i>Dersom JA - kommenter i tabellen eller i eige avsnitt/vedlegg. Grunngje NEI etter behov.</i>	J a	N ei	Kommentar	
	a	Er området utsett for snø-, flaum-, jord- og/eller steinskred?		x	
	b	Er området utsett for større fjellskred?		x	
	c	Er det fare for flodbølger som følge av fjellskred i vatn/sjø?		x	
	d	Er det fare for områdeskred av kvikkleire?		x	Planområdet ligger over marin grense, NVEs aktsomhetskart for kvikkleireskred viser at det ikke er fare for kvikkleireskred i planområdet.
	e	Er området utsett for flaum og/eller erosjon? Inkluder naudsynt klimapåslag.		x	
	f	Er området utsett for stormflod? Inkluder havnivåstigning og bølgepåverknad i vurderinga.		x	
	g	Kan utbygginga endre eksisterande risiko for omkringliggende område?		x	
	H	Er det kjente problem med overflatevatn, avløpssystem, lukka bekkar, overfløyning i kjellar, osb?		x	
	i	Kan det vere fare for skogbrann/lyngbrann i området?		x	
	j	Anna - Radon		x	Aktsomhetskart for radon viser moderat til lav aktsomhetsgrad. Kilde NGUs kartdatabase.

Verksemdrisiko	Er det knytt risiko til følgende element?	J a	N ei	Kommentar	
	a	Omfattar planen storulukkeverksemd eller farlege anlegg?		x	
	b	Er det storulukkesverksemd/farlege anlegg i nærleiken som kan utgjere ein risiko for planområdet?		x	
	c	Anna (spesifiser)?			

Krafforsyning	Er det knytt risiko til følgende element?	J a	N ei	Kommentar	
	a	Er området påverka av magnetfelt over 0,4µT frå høgsentliner?		x	
	b	Vil tiltaket endre (styrke/svekke) forsyningstryggleiken i området?		x	
	c	Anna (spesifiser)?			

Brann/ulukesberedskap	Er det knytt risiko til følgjande element?		J	N	Kommentar	
			a	ei		
	a	Har området mangelfull slökkjevassforsyning (mengde og trykk)?		x		Planområdet har normalt trykk rundt 4 - 6 bar. Trykk og kapasitet på ledningene tilsier at dette dekker anbefalte verdier for slokkevann i TEK17.
	b	Har området dårleg tilkomst for naudetatar?		x		
c	Anna (spesifiser)?					

Omgjevnad	Er det knytt risiko til følgjande element?		J	N	Kommentar	
			a	ei		
	a	Er det regulerte vassmagasin med spesiell fare for usikker is i nærleiken?		x		
	b	Er det terrengformasjonar som utgjør spesiell fare (stup etc.)?		x		
	c	Vil tiltaket (utbygging/drenering) kunne føre til overfløyming i lågareliggande område?	x			Er hensyntatt i VAO-rammeplan. Temaet vurderes nærmere.
d	Anna (spesifiser)?					

Vassforsyning	Er det knytt risiko til følgjande element?		J	N	Kommentar	
			a	ei		
	a	Er det problem knytt til vassforsyning og avløp i området?		x		
	b	Ligg tiltaket i eller nær nedslagsfelt for drikkevatt, og kan dette utgjere ein risiko?		x		
c	Anna (spesifiser)?					

Sårbare objekt	Er det knytt risiko til følgjande element?		J	N	Kommentar	
			a	ei		
	a	Medfører bortfall av kritisk infrastruktur spesielle ulemper for området?		x		
	b	Er det spesielle brannobjekt i området?		x		
	c	Er det omsorgs- eller oppvekst-institusjonar i området?		x		
d	Anna (spesifiser)?					

Samferdsel	Er det knytt risiko til følgende element?	J a	N ei	Kommentar	
	a	Er det kjente ulukkespunkt på transportnettet i området?		x	
	b	Vil utilsikta/ukontrollerte hendinger som kan inntreffe på nærliggande transportårer inkl. sjø- og luftfart utgjøre ein risiko for området?		x	
	c	Er det transport av farleg gods til/gjennom området?	x		Det transporteres farlig gods på vegnettet som går forbi området. Temaet vurderes nærmere.
	d	Kan området bli isolert som følge av blokkert infrastruktur, t.d. som følge av naturhendinger?		x	
	e	Anna (spesifiser)?			

Miljø/ Landbruk	Er det knytt risiko til følgende element?	J a	N ei	Kommentar	
	a	Vil planen/tiltaket bli råka av, eller forårsake ureining i form av lyd, lukt eller støv?	x		Konsekvensutredning av luftforurensning viser at luftkvaliteten i området er generelt god. Beregningene viser at tiltaket ikke vil føre til overskridelse av grenseverdiene for de viktigste luftforurensningene. Temaet vurderes ikke nærmere Det er utarbeidet konsekvensutredning for støv. Dette viser boliger og lekeområder i rød og gul støvsone. Temaet vurderes nærmere.
	b	Vil planen/tiltaket bli råka av, eller kan skape fare for akutt eller permanent ureining?		x	
	c	Vil tiltaket ta areal frå dyrka eller dyrkbar mark?		x	
	d	Anna (spesifiser)?			

Er området påverka/ ureina frå tidlegare bruk	Er det knytt risiko til følgende element?	J a	N ei	Kommentar	
	a	Gruver: opne sjakter, steintippar etc.?		x	
	b	Militære anlegg: fjellanlegg, piggrådsperringar etc.?		x	
	c	Industriverksemd eller aktivitetar som t.d. avfallsdeponering, bålbrenning, skipsverft, gartneri etc.?	x		Det har vært bilverksted på tomta. Temaet vurderes nærmere.
	d	Anna (spesifiser)?			

Tilslakta hendinger	Er det knytt risiko til følgjande element?		J	N	Kommentar
	a	b	a	ei	
a	Er tiltaket i seg sjølv eit sabotasje-/terrormål?			x	
b	Finst det potensielle sabotasje-/terrormål i nærleiken?			x	
c	Anna (spesifiser)?				

3.2 Vurdering av usikkerhet

Denne analysen har lagt til grunn eksisterende dokumenter og kunnskap om planområdet. Mangelfulle historiske data og usikre klimaframskrivninger er eksempler på at det kan være usikkerhet knyttet til vurderinger som gjøres i slike kvalitative analyser. Vurderingene er derfor basert på eksisterende kunnskap, erfaring og faglig skjønn, og vil derfor medføre en viss grad av usikkerhet.

3.3 Vurdering av risiko og sårbarhet

Følgende farer fremsto i fareidentifikasjonen som relevante, og det gjøres en vurdering av disse:

- Overvann
- Transport av farlig gods
- Støy
- Grunnforurensning

3.3.1 Overvann

I området i dag er det ingen eksisterende åpne eller lukkede vann-/flomveier igjennom planområdet. Ved ekstreme nedbørmengder renner vannet ukontrollert på overflater og samler seg langs veier. Det er forventet at fremtidens klima vil medføre mer nedbør i Norge, og periodevis ekstremnedbør.

I forbindelse med planarbeidet er det utarbeidet en VAO-rammeplan (ref. 1.1.4). I den konkluderes det med følgende knyttet til overvannshåndtering: Generelle vilkår fra hovedplan for VA og VA-normen blir fulgt i detaljregulering, og dette forutsettes også for videre detaljprosjektering. Det tilrettelegges infiltrering og fordroyning av overvann for å ikke overbelaste nedstrøms ledningsnett pga. raskere avrenning fra tettere flater.

Basert på at det ikke eksisterer noen flomveier gjennom området i dag, og at det tas hensyn til de forholdene og tiltakene som påpekes i VA-rammeplanen, vurderes området som lite sårbart overfor temaet.

Følgende planbestemmelser sikrer at dette følges opp:

8.4 - Vann og avløp

Tekniske løsninger for vann-, avløps- og overvannshåndtering skal detaljprosjekteres og godkjennes i forbindelse med søknad om rammetillatelse. Løsningen skal være i tråd med prinsippene i VAO-rammeplan datert 08.05.2026, utarbeidet av Norconsult.

3.3.2 Transport av farlig gods

Ifølge DSBs kartinnsynsløsning (kart.dsb.no) transporteres det noe farlig gods på Borgundveien nord for planområdet. Hovedmengden av transporten omfatter brannfarlige væsker i henhold til DSBs kartlegging. Det er forventet at denne trafikken reduseres når ny E136 Breivika-Lerstad står ferdig i 2027 og Borgundvegen nedklassifiseres til fylkesveg. En hendelse som forårsaker en brann/eksplosjon vil kunne påvirke planområdet, og det settes ofte en evakueringsradius på ca. 3-500 meter ved slike tilfeller. Erfaringsmessig er andelen ulykker med farlig gods der det oppstår brann eller eksplosjon svært lav (2-3 årlige branntilfeller), i de fleste tilfellene fører en hendelse med farlig gods til akutt utslipp til grunnen og til luft, og ikke eksplosjon.

Selv om trafikkmengden er høy, så er fartsnivået forbi området lavt og sannsynligheten for en ulykke med farlig gods som forårsaker en brann/eksplosjon som rammer dette planområdet, vurderes som liten. Det er ingen risikoreduserende tiltak som vurderes å være aktuelle basert på en kost/nytte-vurdering, utover å ha en god beredskap hos nødetatene.

3.3.3 Støy

Planområdet er utsatt for vegtrafikkstøy fra Borgundvegen og Langelandsvegen. Borgundvegen har i en årsdøgntrafikk ÅDT på 13700 forbi planområdet. Langelandsvegen har en ÅDT på 6275.

Retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen, T-1442/2021, angir anbefalte grenseverdier for støy. Retningslinjen definerer gul og rød støysone, med nedre grense for støysoner som vist i Figur 3-1. I gul støysone kan det boliger bygges med tilpassede støytiltak. I rød støysone skal boligbygging helst unngås.

Støykilde	Støysone					
	Gul sone			Rød sone		
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdag og søndag/helligdag	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå lørdag og søndag/helligdag	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07
Veg	$L_{den} > 55$ dB		$L_{5AF} > 70$ dB	$L_{den} > 65$ dB		$L_{5AF} > 85$ dB

Figur 3-1. Nedre grense for gul og rød støysone i T-1442/2021.

Støyberegning er gjennomført i henhold til metode beskrevet i Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2021).

Figur 3-2 viser støyberegning i 4 m høyde. Beregningen viser at det er planlagt bebyggelse i rød støysone langs Borgundvegen.

For å sikre tilfredsstillende lydnivåer både innendørs og utendørs legges det vekt på tre kvalitetskriterier i T-1442:

- Tilfredsstillende støynivå innendørs.
- Tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå.
- Stille side.

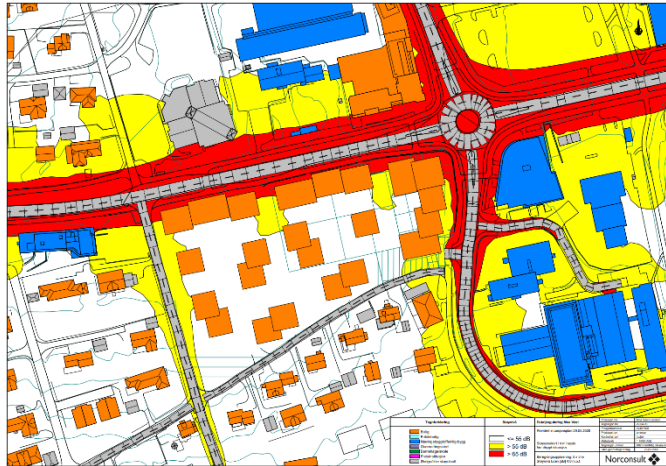
Alle nye boenheter får tilgang på stille side, og eksisterende boligers stille side blir ikke påvirket.

Figur 3-3 viser støysone i 1,5 m høyde. Her går det fram hvilke arealer som kan benyttes som uteoppholdsarealer på bakkeplan. Støysone i denne høyden er noe mindre enn i 4 m høyde. Gul støysone i 1,5 m høyde er lagt til grunn for avgrensning av bestemmelsesområdene for lekeareal.

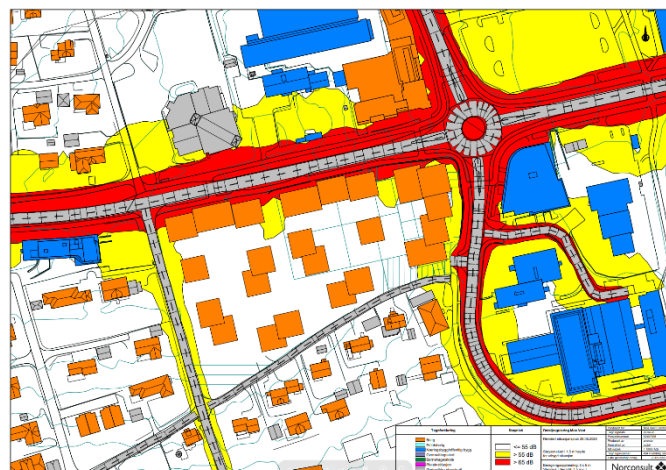
Det er også blitt gjort beregninger av støynivå på takterrasser. Beregningene viser ingen støynivåer $L_{den} \geq 55$ dB på takterrassene. Det er i denne beregningen forutsatt 1,5 m høyt rekkverk på takterrassene på byggene mot Borgundvegen

Balkonger må plasseres mot stille side, eventuelt mot støyutsatt side med tilstrekkelig skjerming slik at grenseverdiene tilfredsstilles.

Plankartet viser faresoner for rød og gul støysone i tråd med Figur 3-2. Som risikoreduserende tiltak er det flere planbestemmelser som sikrer at støy ivaretas før utbygging tillates:



Figur 3-2. Støykart i 4 m høyde for planlagt bebyggelse, lagt inn i plankartet som hensynssoner i plankartet.



Figur 3-3. Støykart i 1,5 m høyde. Gul støysone i denne høyden er benyttet som avgrensning av bestemmelsesområder for lekeareal.

3.6 – Leikeareal

Støyutsatt leikeareal på tak må skjermes med 1,5 m høyt rekkverk, som er tett og har en flatevekt på minimum 10–15 kg/m². Herdet glass med tilstrekkelig flatevekt kan benyttes. Rekkverket skal sluttes tett til underlaget.

3.7 - Privat uteoppholdsareal

Alle boenheter skal ha tilgang på balkong eller uteplass. Balkong/ uteplass må planlegges mot stille side, eventuelt mot støyutsatt side med tilstrekkelig skjerming slik at grenseverdiene i støyretningslinje T-1442/2021 tilfredsstilles.

3.10 – Støy

Bebyggelse

Bebyggelse med støyfølsom bruk kan tillates innenfor rød og gul støysone innenfor planområdet. For ny støyfølsom bebyggelse gjelder anbefalte grenseverdier i tabell 2 i Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442:2021.

For støyfølsom bebyggelse som etableres i gul eller rød sone, skal det til søknad om rammetillatelse dokumenteres at kvalitetskriterier i T-1442 oppfylles:

- Tilfredsstillende støynivå innendørs.
- Tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå.
- Stille side.

Til søknad om rammetillatelse må det gjøres oppdaterte beregninger av vegtrafikkstøy, samt redegjøres for konkrete støyskjermingstiltak for å tilfredstille krav i T-1442 for leiligheter og uteoppholdsareal.

Utomhus

Balkonger og privat uteoppholdsareal skal plasseres og utformes iht kravene i T-1442. Leikeareal skal ha støy under grenseverdien for gul sone som angitt i tabell 2 i T-1442/2021.

Støy fra bygge- og anleggsvirksomhet

Retningslinje T-1442 gjelder for utslipp av støy fra bygge- og anleggsvirksomhet innenfor planområdet. Før igangsettingstillatelse blir gitt skal plan for håndtering av støy i bygge- og anleggsfasen, jf. T-1442 kap. 6.3, være utarbeidet og godkjent.

4.4 – Leikeplass

LEK6 skal etableres som lokk over snuareal til avkjørsel/varelevering fra Langelandsvegen. Lokket skal sikres mot fall med rekkverk i henhold til krav i TEK10. Mot øst skal rekkverket utføres slik at det skjermer mot støy. Dette innebærer tett rekkverk med flatevekt på minimum 10–15 kg/m², som slutter tett til underlaget.

6.2 - Rød støysone (H210)

Hensynssonen H210 omfatter rød støysone i henhold til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442:2021. Krav knyttet til rød støysone er gitt i fellesbestemmelsene § 3.10.

6.3 – Gul støysone (H220)

Hensynssonen H220 omfatter gul støysone i henhold til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442:2021. Krav knyttet til gul støysone er gitt i fellesbestemmelsene § 3.10.

8.3 - Etappevis utbygging

Område SF1 og KBA forretningsareal innenfor bestemmelsesområde #2 med tilhørende parkeringskjeller må bygges ut samtidig. Området kan bygges ut før resten av planområdet. Utstrekning av parkeringskjeller kan avgrenses og utvides ved senere byggetrinn.

Område SF2 må bygges ut før område østre del av BB2, av hensyn til støyskjerming av bygg og utearealer. Område SF3 KBA1 må bygges ut før vestre del av område BB1, av hensyn til støyskjerming av bygg og utearealer.

Ut over dette vurderes det ikke å være behov for andre tiltak for å ivareta risikoen.

3.3.4 Grunnforurensning

Deler av planområdet er i bruk til bilverksted, noe som på generelt grunnlag kan tilsi at det kan forekomme grunnforurensning. Farlig avfall blir håndtert på forskriftsmessig måte, og kontrollert og tømt regelmessig, med rapportering til kommunen. Det er ikke registrert forurenset grunn i Miljødirektoratet sin database innenfor planområdet, og heller ikke i nærområdet.

Som risikoreduserende tiltak er det en planbestemmelse som sikrer at dette forholdet ivaretas før utbygging tillates:

3.12 – Grunnforurensning - *Før bygging igangsettes må det gjøres en vurdering og kartlegging av forurenset grunn. Dersom det er forurenset grunn innenfor planområdet, må det utarbeides en tiltaksplan som beskriver hvordan dette skal behandles før igangsettingstillatelse kan gis.*

Ut over dette vurderes det ikke å være behov for andre tiltak for å ivareta risikoen.

4 Oppsummering risiko og sårbarhet

Overvann, støy og grunnforurensing som er vurdert som relevante tema etter fareidentifikasjonen. Dette er håndtert gjennom med hensynssoner i plankart for støy og bestemmelser for hvert av temaene. Transport av farlig gods er en problemstilling som ikke kan påvirkes gjennom dette prosjektet, men må håndteres gjennom kommunens beredskapsplan.

Ut fra samfunnssikkerhetshensyn er det viktig at tiltakene som foreslås følges opp gjennom byggesak for å unngå å bygge sårbarhet inn i dette planområdet.

Planområdet fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som lite sårbart.