

Vindafjord kommune

# ROS-ANALYSE DETALJREGULERING FOR ØLEN IDRETTSANLEGG MED TILKOMST, PLANID 1160202101

Dato: 23.02.2024  
Versjon: 02



## Dokumentinformasjon

<b>Oppdragsgjevar:</b>	Vindafjord kommune
<b>Tittel på rapport:</b>	ROS-analyse
<b>Oppdragsnamn:</b>	Detaljplan del av Eide austre
<b>Oppdragsnummer:</b>	630747-03
<b>Utarbeidd av:</b>	Øyvind Skaar
<b>Oppdragsleder:</b>	Øyvind Skaar
<b>Tilgjenge:</b>	Åpen

## Forord

Asplan Viak har vore engasjert av Vindafjord kommune for å utarbeide detaljregulering for Ølen idrettsanlegg med tilkomst, i Vindafjord kommune. Planen skal leggje til rette for vidareutvikling av eksisterande idrettsområde, samstundes som det skal leggjast til rette for oppgradert tilkomst med gode løysingar for både køyrande og mjuke trafikantar. Prosjektet er ein viktig del av tettstadsutviklinga i Ølen.

ROS-analysen er utarbeidd i samsvar med metodikk for denne type analyser som er skildra i DSB sin rettleiar for ROS-analyse i planlegginga (2017).

Haugesund, 30.08.2021

Øyvind Skaar  
Oppdragsleder

Hanne Tveter Åmdal  
Kvalitetssikrar

## SAMANDRAG

Med utgangspunkt i reguleringsplanforslag for Ølen idrettsanlegg med tilkomst er det gjennomført ein risiko- og sårbarheitsanalyse (ROS-analyse). Denne er utført i tråd med DSB sin rettleiar «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» (DSB, april 2017) og er i tråd med plan- og bygningsloven sitt krav om ROS-analyser ved all planlegging (jf. plan- og bygningsloven §4-3).

Planområdet omfattar eksisterande fotballbane i Ølen sentrum, tilkomst frå Dreganesvegen via Litlehagen, og flata rundt fotballbanen. Føremålet med planen er å opna for vidareutvikling av idrettsområdet, og å auka trafikktryggleiken for både gåande og køyrande på tilkomsten til idrettsområdet.

Planframlegget legg opp til oppgradert tilkomst til idrettsområdet via Litlehagen, med to køyrefelt og einssidig fortau. Planen legg og opp til etablering av nye idrettsfunksjonar på området, i utgangspunktet fleirbrukshall og fotballbane. Det er og opna for treningssenter og basseng i det same området.

Planområdet ligg i sin heilskap under marin grense. Det er gjennomført grunnundersøkingar og vurderingar mtp. områdestabilitet på staden i samsvar med NVE sin rettleiar nr. 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred». Det vart gjennom desse påvist sprøbrotmateriale og kvikkleire delvis innanfor planområdet, og det er definert faresoner for områdeskred som er meldt inn til NVE. Faresoner har låg faregrad, meget alvorleg konsekvens og risikoklasse 3. Konklusjon for områdestabilitet er at det ikkje er naudsynt med tiltak for å ivareta områdestabiliteten for reguleringsplanen. Området grensar mot Oselva i aust, som er omfatta av aktsemdområde for flaum. Det er ikkje gjort detaljerte undersøkingar av faresoner for flaum. Trafikktryggleik har vore eit sentralt tema i planprosessen, spesielt for mjuke trafikantar. Idrettsområdet er eit viktig målpunkt for trening og aktivitetar, og dagens tilkomst har ikkje separat løysing for gåande og syklende, samstundes som både sikt og lyssetting kan skape farlege situasjonar.

Risiko- og sårbarheitsanalysa tek utgangspunkt i krava angitt i plan- og bygningslova, og det er nytta ei metodisk tilnærming i samsvar med DSB sin rettleiar for samfunnstryggleik i kommunane si arealplanlegging (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2019). Det har vore tett dialog mellom kommunen sin prosjektleiing og Asplan Viak knytt til høve som legg til grunn for analysen.

Følgande moglege uønskete hendingar er identifisert, basert på gjennomgang av sjekklister:

- Urban flaum og overvatn
- Flaum i elv og bekk
- Drenering fører til overfløymingar i nedanforliggende område
- Geoteknisk ustabilitet
- Terrengformasjonar som utgjer ei spesiell fare
- Ulukker med mjuke trafikantar

Risiko og sårbarheit for dei aktuelle hendingane er analysert ved bruk av eige analyseskjema. Vurdering av sannsyn og konsekvens er basert på erfaring frå tilsvarande tilfelle, statistikk og fagleg skjønn. Risiko for den enkelte hending er fastsett ved bruk av ei risikomatrix med kategoriane grøn, gul og raud risiko. For hendingar i røde område er risikoreduserande tiltak påkravd, for hendingar i gule område bør tiltak vurderast, medan hendingar i grønne område inneber ein akseptabel risiko.



Resultat av risikoanalysen er summert opp i tabellen under med forslag til risikoreduserande tiltak.

Uønskt hending	Risiko			Forslag til risikoreduserande tiltak
	Liv/ helse	Stabilitet	Materielle verdier	
Urban flaum og overvatn				<ul style="list-style-type: none"> <li>I VA-plan må system for handtering av overvatn visast, og det må gjerast utrekning av kapasitetsbehov på tekniske installasjonar.</li> </ul>
Flaum i elv og bekk				<ul style="list-style-type: none"> <li>Dersom det skal gjerast tiltak innanfor NVE sitt aktsemdområde for flaum langs Oselva, bør det gjennomførast kartlegging av flaumfaren. Dette for å avklara omfanget av flaumhendingar, og for å sikra trygg plassering av funksjonar i tråd med TEK17.</li> </ul>
Drenering fører til overfløymingar i nedanforliggende område				<ul style="list-style-type: none"> <li>I detaljprosjekteringa av VA-anlegg må det takast omsyn til nedanforliggende eigedommar, i tråd med krav i PBL og TEK17.</li> <li>Vurdere dimensjonar og plassering ut ifrå eksisterande infrastruktur for overvatn.</li> </ul>
Geoteknisk ustabilitet				<ul style="list-style-type: none"> <li>Fagområdet geoteknikk skal beleggast med ansvar i samsvar med byggesaksforskrifta, SAK10, og tiltaksklasse skal veljast ut frå prosjektet si vanskegrad og konsekvens. Mengde og type grunnundersøkingar må tilpassast tiltaket som skal detaljprosjekterast, men må vere av eit slikt omfang at det er tilstrekkeleg grunnlag til å kunna dokumentera lokal områdestabilitet. Tilfredsstillande tryggleik må òg dokumenterast for anleggsfasen da døme som gravearbeid, mellomlagring av massar og liknande kan forverre stabiliteten.</li> <li>Geoteknisk rapport 10242717-RIG-RAP-002 inkludert tidlegare datarapportar skal leggjast til grunn ved dokumentasjon av tilstrekkeleg tryggleik mot områdeskredfare.</li> </ul>

Terrengformasjonar som utgjer ei spesiell fare				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sørge for tilstrekkeleg sikring av høge skjeringar.</li> </ul>
Ulukker med mjuke trafikantar				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sørge for at overgangsfelt vert planlagt på ein slik måte at det er låg terskel for å ta dei i bruk.</li> <li>• Sørge for tilstrekkeleg lyssetting på og langs veg, særleg ved overgangsfelt.</li> <li>• Stenging for gjennomkøyring frå Litlehagen til Gartnerihagen, for å unngå gjennomgangstrafikk.</li> </ul>

Ved å justere planforslaget i samsvar med føreslegne risikoreduserande tiltak vert risikoen vurdert å vere akseptabel.

## Innhald

<b>1</b>	<b>INNLEDNING</b> .....	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>METODE</b> .....	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>SKILDING AV PLANOMRÅDET</b> .....	<b>13</b>
	3.1. Planområdet og planforslaget .....	13
	3.2. Naturgjevne tilhøve og omgjevnadar .....	15
	3.3. Sårbarheit i området.....	15
	3.4. Relevante tilhøve i overordna ROS-analyse .....	16
	3.4.1. FylkesROS for Rogaland 2023-2026 .....	16
	3.4.2. Heilskapleg ROS Vindafjord kommune.....	16
	3.4.3. Kommuneplanens arealdel (2017-2029).....	16
<b>4</b>	<b>UØNSKTE HENDINGAR</b> .....	<b>18</b>
<b>5</b>	<b>VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET</b> .....	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>OPPSUMMERING AV RISIKO</b> .....	<b>25</b>
	6.1. Risiko for liv og helse .....	25
	6.2. Risiko for stabilitet .....	25
	6.3. Risiko for materielle verdiar .....	25
	6.4. Forslag til risikoreduserande/avbøtande tiltak .....	26
<b>7</b>	<b>REFERANSAR</b> .....	<b>27</b>



## 1 INNLEDNING

Føremålet med ROS-analyser er å bidra til den enkelte sin tryggleik for liv, helse og eigedom, og å bidra til å ivareta samfunnet si evne til å fungere teknisk, økonomisk og institusjonelt, og hindre ei utvikling som truger viktige føresetnader for dette (DSB 2017).

Det er krav til risiko- og sårbarheitsanalyse i alle planar for utbygging etter plan- og bygningsloven, jf. Pbl. §4-3. Denne ROS-analysen er utarbeidd av Asplan Viak AS som ein del av planforslaget.

Planforslaget legg til rette for ønska, framtidige løysingar for området og heng saman med kommunen sine planar for utvikling av Ølen. Idrettsområdet er i dag delvis utbygd med ein fotballbane, og tilkomsten via Litlehagen manglar dedikert løysing for gåande og syklande. Trafikkbiletet er uoversiktleg og utforma på bilen sine premiss. Planområdet omfattar Litlehagen frå Dreganesvegen, og idrettsområdet inkludert eksisterande fotballbane og framtidig utviklingsområde mot Oselva. Målet er å vidareutvikla idrettsområdet, og leggja til rette for betre tilkomst både for mjuke trafikantar og køyrande.

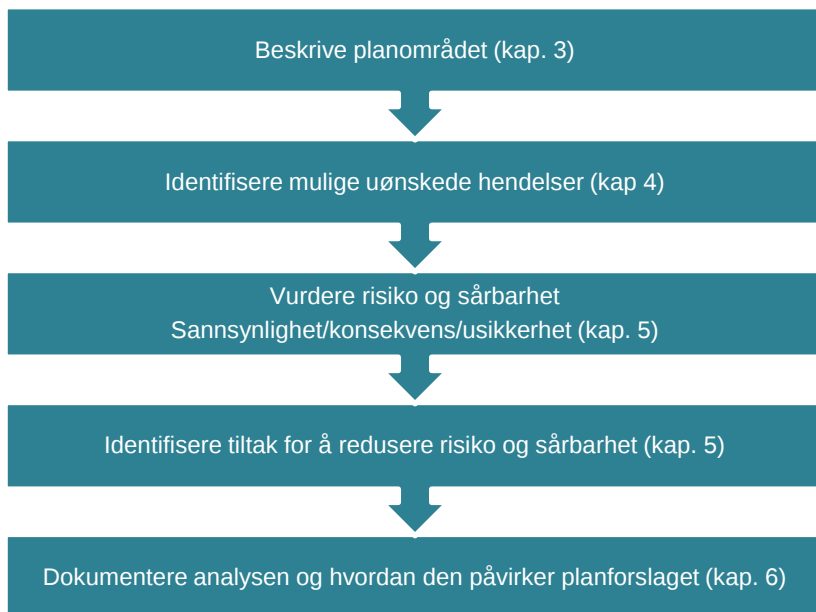
## 2 METODE

ROS-analysen omfattar:

- Risiko- og sårbarheitstilhøve som er vesentleg for å ivareta samfunnstryggleik
- Tilhøve i omkringliggjande område som kan få konsekvensar for samfunnet
- Moglege konsekvensar av utbygginga for omkringliggjande område
- Endringar i risiko- og sårbarheitstilhøve som følgje av planlagt utbygging
- Risiko- og sårbarheitstilhøve i kombinasjon, medrekna vurdering av endra konsekvensar når klimapåslag for relevante naturforhold vert lagt til
- Vurderingar av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkeleg for å vurdere risiko og sårbarheit, eller om ROS-analysen må følgast opp gjennom vidare kartleggjingar.

ROS-analysen tek for seg den permanente fasen, etter gjennomføring av plan. Tilhøve i anleggsfasen er regulert gjennom anna regelverk, blant anna byggherreforskriften, og det er forutsett her at dette regelverket vert følgt. Hendingar i anleggsfasen vert difor ikkje vurdert i denne ROS-analysen med mindre det kan gi verknader etter anleggsfasen. Tilhøve inne i bygningar er forutsett teke i vare gjennom krava i TEK17. Enkelte verksemdar har krav til eigen verksemdsROS.

Analysen er gjennomført i fem trinn i tråd med metodikk som er skildra i DSB sin rettleiar for ROS-analyser (2017). Ein oversikt over disse trinna og i kva deler av rapporten dei er teke i vare er presentert under.



Figur 1: Trinna i ROS-analysen (Bearbeidd etter DSBs rettleiar 2017).

Skildringa av planområdet i kapittel 3 gir eit bakteppe for å identifisere moglege uønskete hendingar. Skildringa av planområdet inneheld blant anna gjennomgang av overordna ROS-analyse, vurdering av om det finnest kritiske samfunnsfunksjonar i nærleiken, viktige terrengformasjonar med betydning for naturfarar, etc.

Identifiserte moglege uønskete hendingar er nærare vurdert med omsyn til sannsyn, konsekvensar, risiko og usikkerheit. Denne vurderinga er presentert i eit analyseskjema for kvar av dei aktuelle hendingane. Vurdering av eksisterande risikoreduserande barrierar og området/objektet si evne til motstand (sårbarheitsvurdering) inngår i vurdering av sannsyn og konsekvens.

**Sannsyn** for uønskete hendingar vert fastsett som anten låg, middels eller høg ved bruk av kategoriane i tabellen under. For dei to hendingane som beskriver trafikkulukker, er kategoriane vurdert ut frå kategoriane angitt i V721 Risikovurderingar i vegtrafikken.

Tabell 1: Sannsynskategoriar

SANNSYN	TIDSINTERVALL	TRAFIKKULUKKER	SANNSYN PR. ÅR
Høg	Oftare enn 1 gang i løpet av 10 år	Oftare enn 1 gang i løpet av 10-20 år.	> 10 %
Middels	1 gang i løpet av 10-100 år	1 gang i løpet av 10-30 år.	1-10 %
Låg	Sjeldnare enn 1 gang i løpet av 100 år	Sjeldnare enn kvart 30. år.	< 1%

**Konsekvens** for uønskete hendingar vert fastsett ved bruk av følgjande matrise:

Tabell 2: Matrise for fastsetting av konsekvens

KONSEKVENSVURDERING			
	Konsekvenskategoriar		
Konsekvenstypar	Store	Middels	Små
Liv og helse	Ulykke med dødsfall eller personskade som medfører varig mén; mange skadd	Ulykke med behandlingskrevjande skader	Ingen alvorleg/få/små skader
Stabilitet	System vert sett varig ut av drift.	System vert sett ut av drift over lengre tid	Systembrot er uvesentleg
Materielle verdiar	Uoppretteleg skade på eigedom	Alvorleg skade på eigedom	Uvesentleg skade på eigedom

**Risiko** er eit produkt av sannsyn og konsekvens. I analyseskjemaet for dei aktuelle hendingane vert risiko synleggjort i kategoriane grøn, gul og raud i samsvar med risikomatrissa i tabell 3. For hendingar i røde område er risikoreduserande tiltak påkravd, for hendingar i gule område bør tiltak vurderast, medan hendingar i grønne område inneberer ein akseptabel risiko.

Tabell 3: Risikomatrise

SANNSYN	KONSEKVEN SAR		
	Små	Middels	Store
Høg (> 10%)			
Middels (1-10%)			
Låg (<1%)			

Det vert understreka at det alltid vil vere ein grad av usikkerheit knytt til risikovurderinga. Tilgang på relevant kunnskapsgrunnlag, i form av t.d. statistikk og erfaring frå tilsvarende situasjonar, vil påverke usikkerheit. For ein del type hendingar, inkludert hendingar der sannsyn vert påverka av klimaendringar, vil det også vere usikkerheit knytt til i kva grad historiske data kan overførast til framtidig sannsyn. Mangel på kunnskapsgrunnlag og andre tilhøve som fører med seg usikkerheit er skildra i skjemaet for analyse av risiko for aktuelle hendingar.

På bakgrunn av risiko- og sårbarheitsvurderinga vert **risikoreduserande tiltak** identifisert. I tilfelle der det er hensiktsmessig vert aktuelle tiltak kopla med den juridisk bindande delen av reguleringsplanen (plankart og føresegrer).

Risikovurdering av naturhendingar av typen *flaum, stormflo og skred*, er gitt spesielle reglar gjennom **Byggtknisk forskrift (TEK17)**, kapittel 7. Utgangspunktet er at byggverk skal plasserast og utførast slik at ein oppnår tilfredsstillande tryggleik mot skade eller vesentleg ulempe frå naturpåkjenningar. Også endringar i føresetnader for skade for eksisterande busetnad skal vurderast (jf. TEK 17, §7-1).

Risiko for denne type naturhendingar vert rekna som aktuell dersom planområdet fell innanfor NVE sine landsdekkande aktsemdskartleggingar eller dersom andre eigenskapar ved terreng og lausmassetilhøve tilseier skred- eller flaumfare i området. På reguleringsplannivå skal det utarbeidast faresonekart av personar med dokumentert kompetanse innan aktuelt fagområde. I enkelte områder og kommunar kan det allereie vere utarbeidd områdevis faresonekart forut for reguleringsplanarbeidet.

TEK17 opererer med omgrepet tryggleiksklassar. Dette inneberer at det kan akseptrast ulikt sannsyn for hendingar etter bygget/byggeområdet sin funksjon. Det vert skilja mellom tryggleiksklasse for flaum som normalt ikkje fører med seg fare for menneskeliv (F) og tryggleiksklassar for skred og flaum som kan føre med seg fare for menneskeliv (S).

Utbyggingsområda vert delt inn i tryggleiksklassar i samsvar med tabellane under. Tryggleiksklassen inneberer krav til kva faresone byggeføremålet maksimalt kan plasserast innanfor. Ein viser elles til Veiledning til kapittel 7 i TEK17 (Direktoratet for byggkvalitet 2017) for ei nærare forklaring av forskrifta sine krav.

Tabell 4: Tryggleiksklassar flaum som normalt ikkje fører med seg fare for menneskeliv.

Tryggleiksklasse flaum	Største nominelle årlege sannsyn	Konsekvens	Type byggverk
F1	1/20 (20-års flaum)	Liten	Byggverk med lite personopphold (f.eks. garasje, lager)
F2	1/200 (200-års flaum)	Middels	Byggverk rekna for personopphold (f.eks. bustad, fritidsbustad, campinghytte, skole og barnehage, kontorbygg, industribygg)
F3	1/1000 (1000-års flaum)	Stor	Sårbare samfunnsfunksjonar (f.eks. sjukeheim, sjukehus, brannstasjon, politistasjon, sivilforsvarsanlegg, avfallsdeponi som kan gi fare for forureining)

Tabell 5: Tryggleiksklasser skred og flaum som kan føre med seg fare for menneskeliv.

Tryggleiksklasse flaum	Største nominelle årlege sannsyn	Konsekvens	Type byggverk
S1	1/100	Liten	Byggverk med lite personopphold (f.eks. garasje, lager)
S2	1/1000	Middels	Byggverk der det oppheld seg maksimum 25 personar eller der det er middels økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvensar (f.eks. bustader, kjeda bustader og blokker med maksimum 10 bueingar, fritidsbustader, arbeids- og publikumsbygg, brakkerigg, overnattingsstad)
S3	1/5000	Stor	Byggverk der det normalt oppheld seg meir enn 25 personar eller der det er store økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvensar (f.eks. bustader i kjede, bustadblokk eller fritidsbustader med meir enn 10 bueingar, arbeids- og publikumsbygg/brakkerigg/Overnattingsstad kor det normalt oppheld seg meir enn 25 personar, skule, barnehage, sjukeheim og lokal beredskapsinstitusjon)

Bygningar/byggeformål som fell innanfor ei ikkje akseptert faresone for tryggleiksklassen som blir vurdert som «raud» (uakseptabel) risiko. Risikoen må då senkast, enten ved hjelp av sikringstiltak, eller ved å flytte byggeformålet utanfor faresona. Bygningar/byggeformål som fell utanfor aktuell faresone, men framleis er utsett for uønskte hendingar, vert vurdert som «gul» eller «grøn» risiko etter ei fagleg vurdering.

Som siste trinn vert analysen **dokumentert**. Dette vert gjort ved bruk av risikomatriser som synleggjer risiko for enkelthendingar som eit produkt av sannsyn og konsekvens. Det vert presentert ei matrise for kvar av konsekvenskategoriane (liv og helse, stabilitet og materielle verdiar). Forslag til risikoreduserande tiltak vert oppsummert.

### Definisjon av sentrale omgrep i ROS-analysen

<i>Eksisterande barrierar</i>	Barrierar som avgrensar sannsyn og/eller konsekvens for ein uønskt hending. F.eks. flaumvoll.
<i>Konsekvens</i>	Følge av at ei hending skjer
<i>Risiko</i>	Produkt av sannsyn og konsekvens for ei uønskt hending
<i>Risiko-reduserande tiltak</i>	Tiltak som reduserer sannsyn eller konsekvens for ei uønskt hending.
<i>Sannsyn</i>	Uttrykk for kor truleg ei hending er og for kor ofte den opptrer
<i>Stabilitet</i>	Inneberer ei vurdering av eventuelle forstyrningar i dagleglivet på grunn av svikt i kritiske samfunnsfunksjonar og manglande dekning av behov hos befolkninga.
<i>System</i>	Viktige samfunnsfunksjonar og offentleg infrastruktur. F.eks. fysisk teknisk infrastruktur, varslingsystem og elektronisk infrastruktur.
<i>Sårbarheit</i>	Evne til å motstå verknader av ei uønskt hending (høy sårbarheit er det motsette av robustheit). F.eks. kapasitet til å handtere overvatn.
<i>Usikkerheit</i>	Vurdering av kunnskapsgrunnlaget som ligg til grunn for ROS-vurderinga.

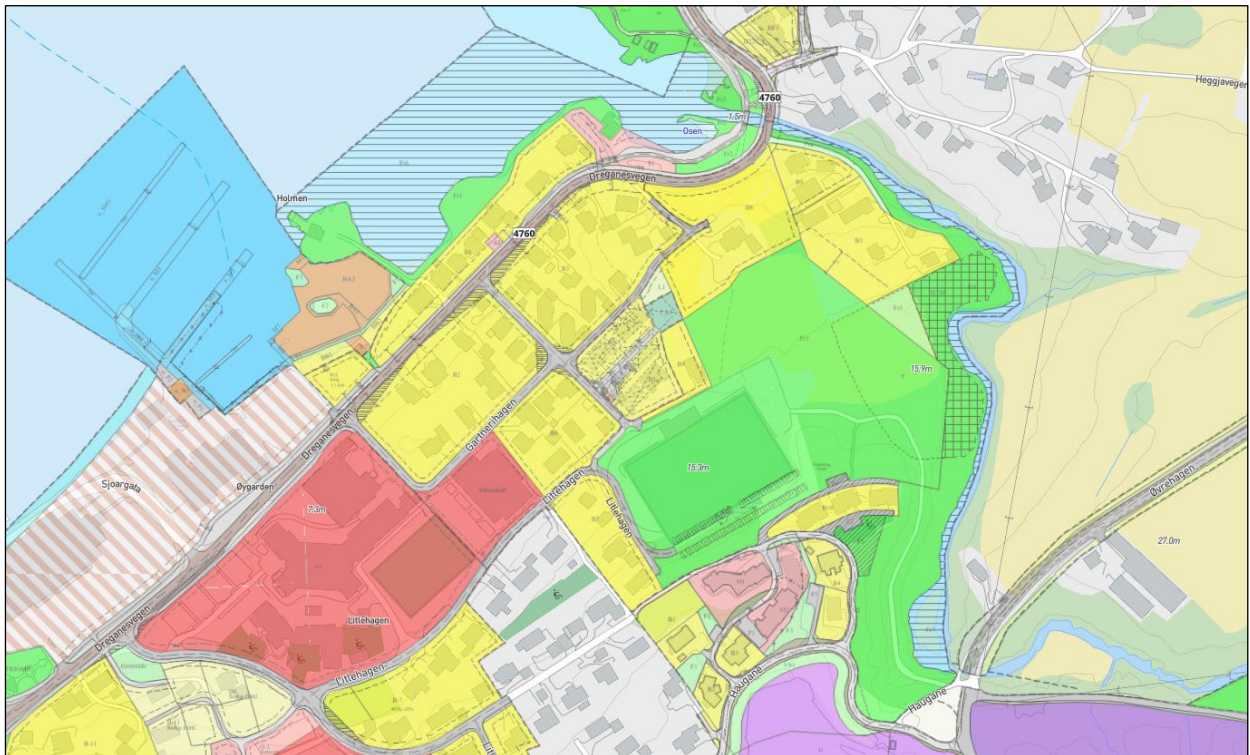
### 3 SKILDRING AV PLANOMRÅDET

#### 3.1. Planområdet og planforslaget

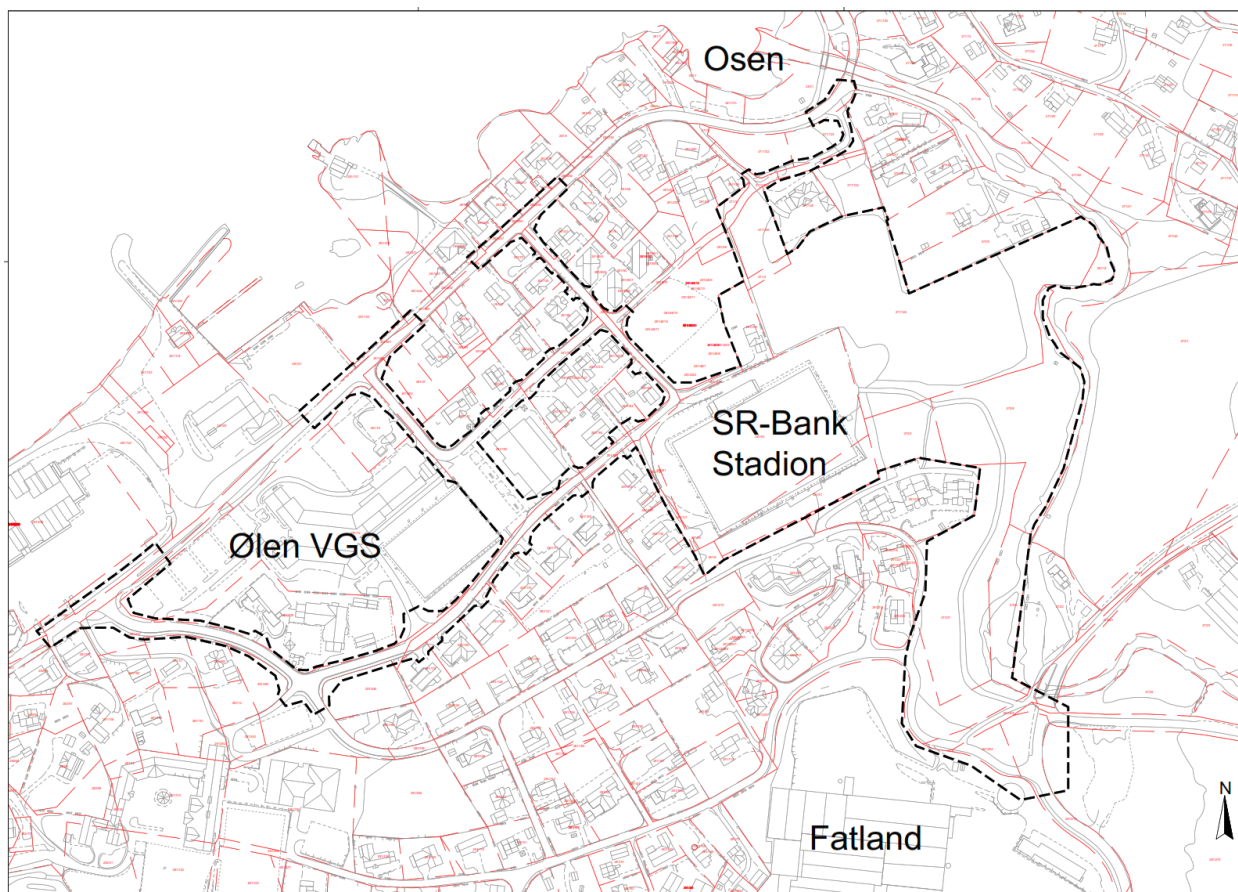
Planområdet ligg i Ølen i Vindafjord kommune. Planen tek for seg deler av Litlehagen like søraust for Ølen senter, i tillegg til eksisterande fotballbane og nytt idrettsområde ved Oselva. Tilkomsten til Litlehagen er via Dreganesvegen, som er hovudåra gjennom sentrum. Vegen Litlehagen har varierende breidde frå ca. 5,5 til ned mot om lag 3,5-4 meter, fartsgrense 30 km/t og einssidig fortau berre på dei første 150 metrane frå Dreganesvegen.

Sjølve idrettsområdet er i dag samansett av ei stor fotballbane (11'arbane) med klubbhus og tribune, parkeringsplassar og eit flatt areal som er registrert som fulldyrka jord. Arealet vert derimot ikkje nytta til dette i dag, men vert slått. Planområdet omfattar og ei strekning langs Oselva, ned til Øvrehagen, kor det i dag går ein gangveg frå idrettsområdet. Tilgrensande areal er utbygd med bustadar nord og sør for idrettsområdet og Litlehagen. Oselva avgrensar planområdet i aust.

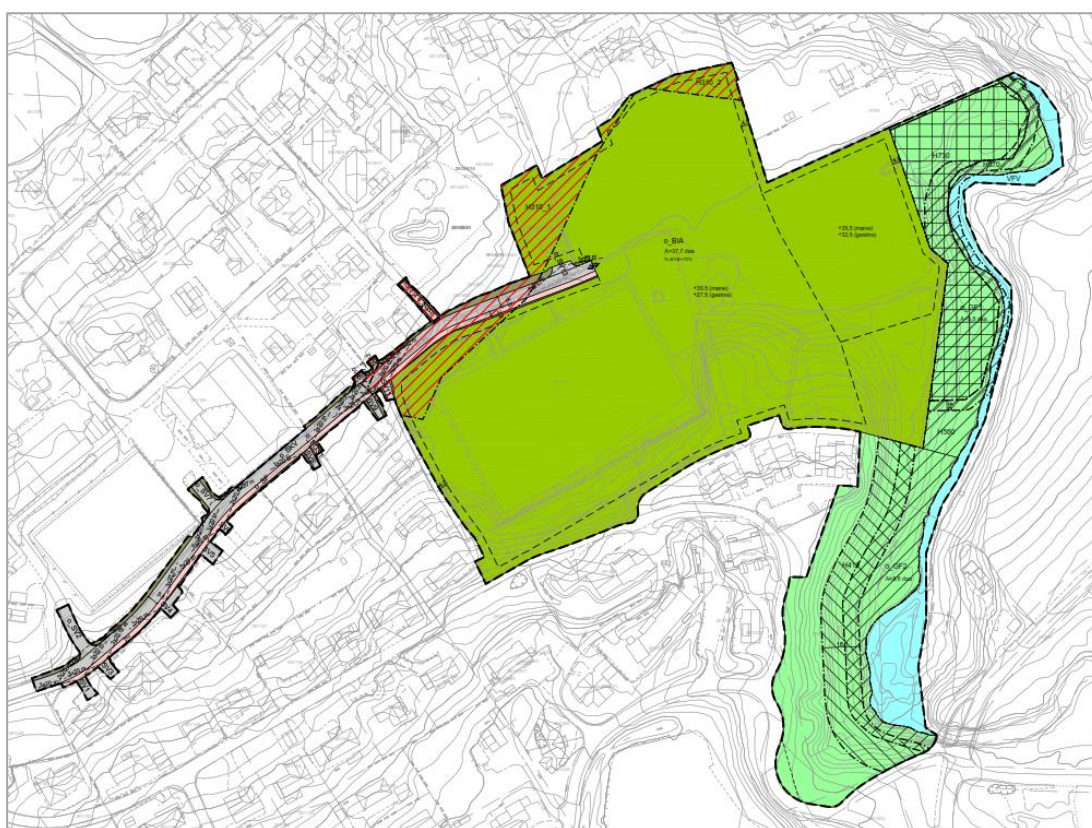
Planforslaget legg til rette for vidareutvikling av idrettsområdet, med fleirbrukshall og andre utandørsaktivitetar. I tillegg skal tilkomstvegen langs Litlehagen utbetrast med breiddeutviding og einssidig fortau.



Figur 2: Eksisterande reguleringsplanar i området. Kjelde: kommunekart.com.



Figur 3: Plangrense ved varsel om oppstart.



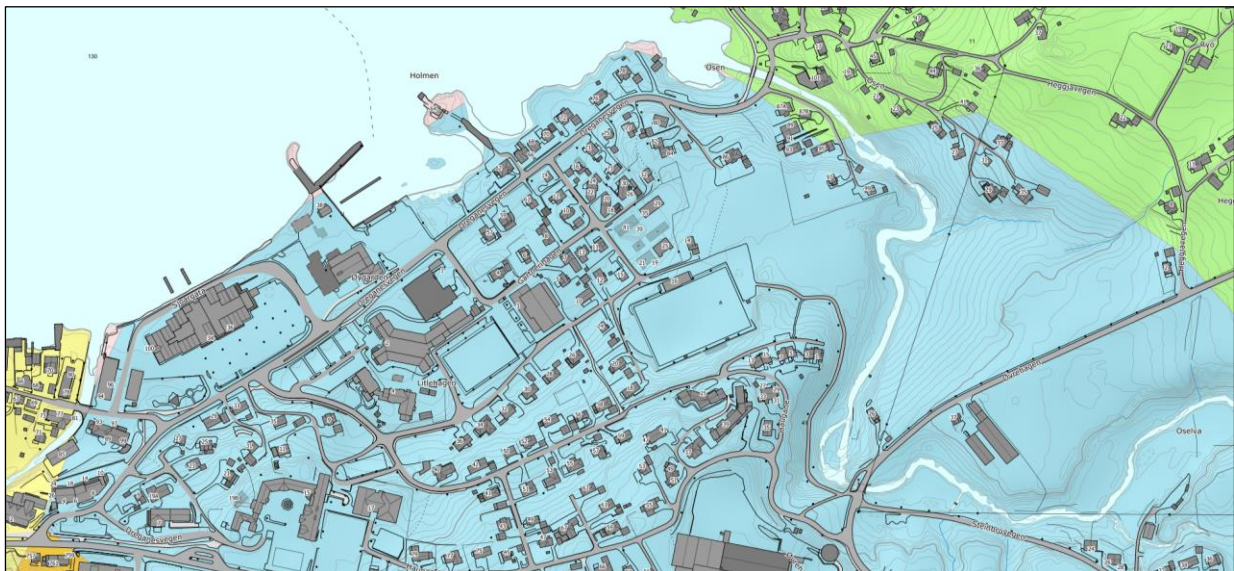
Figur 4: Utsnitt frå plankart med justeringar etter 1. gangs handsaming.

### 3.2. Naturgjevne tilhøve og omgjevnadar

Planområdet består av eksisterande tilkomst frå Litlehagen, omkringliggande hagar, idrettsområdet med fotballbane, jorder mot Oselva, gangveg sørover mot Øvrehagen og tilkomst mot Osen i nord. Litlehagen stig relativt mykje første del frå Dreganesvegen, og siste del opp mot idrettsområdet. Sjølve idrettsområdet består av ei høgde mot naboar i Haugane i sør, og er elles relativt flatt. Mot Oselva fell terrenget relativt bratt i den nordlege delen av idrettsområdet, og slakare mot sør. Sjølve idrettsområdet er prega av harde flater rundt fotballbanen, og jorder på resten.

Heile planområdet er under marin grense, og er i lausmassekart frå NVE vist med tjukke havavsetningar. Det er gjennomført innleiande geotekniske vurderingar basert på metode i NVE sin rettleiar *Sikkerhet mot kvikkleireskred* (Nr.1/2019), der konklusjonen er at ein ikkje kan gå god for områdestabiliteten utan at det vert gjennomført grunnundersøkingar.

Langs Oselva er det registrert aktsemdområde for flaum, i NVE sine databasar. Det er ikkje gjort vurderingar av reell flaumfare utover dette.



Figur 5: Lausmassekart der blå angir sannsyn for tjukke havavsetningar. Kjelde: [geo.ngu.no/kart/losmasse](https://geo.ngu.no/kart/losmasse).

### 3.3. Sårbarheit i området

Basert på tidlegare innleiande geotekniske vurderingane konkluderte ein med at det var trong for grunnundersøkingar for å vera sikre på at områdestabiliteten vert teke i vare. Multiconsult utførte grunnundersøkingar vinteren 2022 og 2023. Det er berre utført stabilitetsberekningar for dagens situasjon, då detaljar for framtidig utbygging ikkje er kjent. Tilstrekkeleg tryggleik med tanke på lokalstabilitet må verte dokumentert i samband med detaljprosjektering når tiltak vert prosjektert. Tilfredsstillande tryggleik må òg verte dokumentert for anleggsfasen, då t.d. gravearbeid og mellomlagring av massar o.l. kan forverre stabilitet.

Langs Oselva er det registrert aktsemdområde for flaum, men det er ikkje gjort vidare undersøkingar av den reelle flaumfaren på dette stadiet, då aktuelle tiltak ikkje enno er detaljprosjektert. Ei detaljert kartlegging kan visa anna utstrekning av flaumsona. Sårbarheita bør difor sjåast i samband med ein reell utstrekning av flaumfare, og fastsetting av risikoklasse ved detaljprosjektering.



Etablering av nye hard flater kan som nemnd få konsekvensar for avrenning og handtering av overvatn, og området kan difor vera utsett for urban flaum og store mengder overvatn ved styrtregn. Idrettsområdet er i tillegg eit viktig målpunkt for born og unge i området, og mellom anna Litlehagen er prega av mjuke trafikantar. Det er ikkje etablert separat løysing for mjuke trafikantar i dag, og fleire naboar har i merknad til oppstartsmeldinga peika på tryggleiken for mjuke trafikantar.

### **3.4. Relevante tilhøve i overordna ROS-analyse**

#### **3.4.1. FylkesROS for Rogaland 2023-2026**

FylkesROS for Rogaland (Statsforvaltaren i Rogaland, 2023) er ein revisjon av «FylkesROS for Rogaland 2018-2021 som blei vedteke 22.mars 2018. Rapporten tar for seg det heilskaplege risiko- og sårbarheitsbiletet i fylket, og set rammeverket for det lokale arbeidet i kommunane. I rapporten er ulike hendingar delt inn i risikokategoriar for heile fylket, og her er blant anna ekstremvær og flaum vurdert til å ha høgast risiko (s. IV). For skred og ulukker på veg og i tunnel er risikoen sett til middels.

Ølen er ikkje nemnd som eitt av dei mest flaumutsette områda i fylket (s.133). I fylket generelt er det først og fremst raske regnflaumar i små og bratte vassdrag som kan bli ei utfordring. Desse flaumutfordringane er ikkje kartlagde av NVE, og ansvaret ligg i stor grad hos kommunane når det gjeld å vurdere kvar desse kan inntreffa. Vidare er det i anbefalte tiltak for å sikre mot flaum nemnt at alle planar for utbygging skal ta omsyn til flaumfare, inkludert urban flaum, og at klimaendringane er med i vurderingane.

Når det gjeld geoteknisk ustabilitet og skredfare, er det auka sannsyn for lausmasseskred grunna klimaendringar. Rogaland er ikkje spesielt sårbar for skred, og er eit av fylka med minst risiko for store kvikkleireskred, men potensialet er likevel der. Vindafjord kommune er ikkje eit av områda som vert nemnt med omsyn til kvikkleire. Generelt er det likevel potensialet for kvikkleire i alle område som ligg under marin grense. I anbefalte tiltak for å sikre mot skred er det nemnt at ein må ta omsyn til NVE sine retningslinjer for korleis skredfare bør utgreiast, og behov for kartlegging må vurderast.

#### **3.4.2. Heilskapleg ROS Vindafjord kommune**

Heilskapleg ROS-analyse for Vindafjord kommune (Vindafjord kommune, 2021) vart vedteken 22.06.2021. Analysen har teke utgangspunkt i tidlegare analyse frå 2019. I analysen er flaum i vassdrag vurdert med eit sannsyn på oftare enn 1 gang i løpet av 10 år (>10% årleg sannsyn), og konsekvensane er vurdert som svært små (Vindafjord kommune, 2021, s. 34). Flaum er nemnt som tilbakevendande i mange vassdrag, og det må generelt reknast med 20% auke i flaumvassføringa for alle nedbørsfelt, på grunn av meir intens nedbør, og varmare, våtare ver. Det er utført flaumsonkart for alle vassdrag i kommunen. Det er òg gjennomført flaumfarekartleggingar for fleire vassdrag der flaum er eit tilbakevendande problem, men Oselva er ikkje ein av desse.

Samferdsleulukker på veg (buss med skuleborn) er elles vurdert med høgt sannsyn på 2-10% pr. år, og middels konsekvensar. Trafikkulukker har ført til fleire alvorlege skadde og dødsfall i kommunen dei siste åra, først og fremst knytt til E134 og Fv46. Det er trong for store investeringar i veg for å betre trafikktryggleiken i kommunen.

#### **3.4.3. Kommuneplanens arealdel (2017-2029)**

Kommuneplanens arealdel for Vindafjord 2017-2029 ble vedtatt i møte 04.04.2017 (Vindafjord kommune, 2017). Faresone for flaum og skred er i kommuneplanen samanfallande med NVE sine aktsemdområde. For plassering, dimensjonering eller sikring av bygningar innanfor slike soner, viser kommuneplanen til TEK10 §7-2. Det er også krav om at det ved regulering av område som innanfor

faresoner skal gjerast fagleg utgreiing og vurdering av risikoen. Om risikoen for skred vert vurdert til å vera til stades, skal det gjerast ei eigen konsekvensutgreiing som og har med framlegg til tiltak.

I retningslinene for omsynssone fare, står det vidare at det skal takast utgangspunkt i NVE sine retningsliner nr.1/2008 «Planlegging og utbygging i fareområder langs vassdrag», med vedlegget «Vurdering av områdestabilitet ved utbygging på kvikkleire og andre sensitive/kvikke jordarter med sprøbruddsegenskaper».

For byggeområde generelt står det i §1 bokstav f) at bygningar skal førast opp på minimum kote +2,5, og at det i utsette område også må takast høgde for bølgepåverknad (Vindafjord kommune, 2017, s. 13). I §1 bokstav g) står det at «reguleringsplanar skal identifisera og sikra areal for overvasshandtering og skildra korleis løysingane kan gi nye bruksmessige og visuelle kvalitetar til det offentlege rommet.» VA-rammeplan skal og vera ein del av reguleringsplanar ved behov.

## 4 UØNSKTE HENDINGAR

Sjekkliste for risiko og sårbarheitstilhøve (vedlegg 1) er nytta for identifisering av moglege uønskte hendingar. Det er også lagt til grunn ei fagleg vurdering basert på skjøn av hendingar som er relevante for området. I denne analysen er i tillegg følgjande kjelder lagt til grunn for identifisering av uønskte hendingar:

- Opptastsmøte med kommunen
- Gjennomgang av heilskapleg ROS-analyse for Vindafjord kommune
- Reguleringsplanar for omkringliggende område
- Fare- og aktsemdskart frå NVE (Norges vassdrags- og energidirektorat, 2023)
- FylkesROS for Rogaland 2023-2026 (Statsforvaltaren i Rogaland, 2023).
- Klimaprofil Rogaland (Norsk klimaservicesenter, 2022)
- Nasjonal vegdatabank, NVDB (Statens vegvesen, 2020)
- Temakart Rogaland (Statsforvaltaren i Rogaland, 2023)

Med omsyn til omfanget av tiltaket, vart det vurdert at det ikkje var naudsynt å gjennomføre eit eige ROS-seminar med lokale myndigheiter eller andre aktørar.

Oversikt over hendingar som er vurdert som relevante for planområdet er summert opp i tabellen under med kortfatta grunngjeving og kjelde for vurderinga.

Tabell 6: Uønskte hendingar.

Nr	Hending	Grunngjeving	Kjelde
1	Urban flaum og overvatn	Etablering av nytt fortau og fleire harde flater på idrettsområdet, vil endra på avrennings- og dreneringssituasjonen i planområdet.	DSB og VA
2	Flaum i elv og bekk	Det er registrert aktsemdområde for flaum langs Oselva.	NVE og VA
3	Drenering fører til overfløymingar i nedanforliggende område	Etablering av fleire harde flater vil føra til endring i avrenningssituasjonen, noko som kan få konsekvensar for omkringliggjande hagar langs Litlehagen.	Geodata og VA
4	Geoteknisk ustabilitet	Planområdet ligg under marin grense, og er registrert med tjukke havavsettingar.	NVE og NGU
5	Terrengformasjonar som utgjer ei spesiell fare	Planområdet er relativt flatt, men etablering av nye skjeringar mot naboar i sør, og terrenget enkelte plassar mot Oselva, gjer at det kan vera fare for fallulukker eller steinsprang, som kan få konsekvensar for gåande og syklande.	Planskildring og <a href="https://vegkart.atlas.vegvesen.no/">https://vegkart.atlas.vegvesen.no/</a>
6	Ulukker med mjuke trafikantar	Mykje trafikk mellom skular og barnehage og idrettsområdet. Manglar eiga løysing får mjuke trafikantar langs Litlehagen, og risikoen for påkøyrslar vert vurdert som stor.	Planskildring og <a href="https://vegkart.atlas.vegvesen.no/">https://vegkart.atlas.vegvesen.no/</a>

## 5 VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET

Risikovurdering for hendingar som er identifisert som aktuelle i kapittel 4 er presentert ved bruk av skjema frå DSBs rettleiar for ROS-analyser (2017). Forslag til risikoreducerande tiltak i reguleringsplanen, eller annan form for oppfølging, er skildra nedst i skjemaet for kvar hending.

Tabell 7: Analyseskjema for uønskt hending.

NR. 1 UØNSKT HENDING: Urban flaum og overvatn					
Skildring	<p>Ekstremnedbør og urban flaum vert forårsaka av både kraftige lokale regnbyer og av storstilte frontsystem. Ved for store mengder nedbør vil kapasiteten til avløpsnettlet overstigast, og kan føra til store økonomiske skader.</p> <p>Overvasshandteringa skal redusera overfløymingar i vegbane, og vil bidra til å redusera faren for trafikkulukker og hindring for framkome (m.a. utrykkingskøyretøy), og redusera overfløymingar av eigedommar i området og dermed avverja store økonomiske tap.</p> <p>Området er ikkje prega med urban flaum i dag – så framt krava til behandling av overvatn gitt i blant anna Vegvesenet si handbok N200 (Statens vegvesen, 2020) og V240 (Statens vegvesen, 2020), vil urbanflaum vera teke i vare.</p>				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerheit	Middels/bra. Kort dreneringsveg til Oselva, men terrenget gjer at det ikkje er naturleg avrenning denne vegen. Datagrunnlaget frå NVE sin NEVINA er godt, men i Nasjonal vegdatabank er det berre registrert stikkrenner langs Dreganesvegen.				
Sannsyn	Høg	Middels	Låg	Grunngjeving	
		X		Sannsynet for ekstremnedbør vert større og større, men nytt avrenningssystem er med på å avgrensa sannsynet for ei hending som får konsekvensar for planområdet og områda rundt. Samtidig vil etableringa av nye harde flater føra til at sannsynet for urban flaum er større. Samla sett vert sannsynet for urban flaum sett til middels.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Grunngjeving	Risiko
Liv og helse			X	Urban flaum vil i liten grad ha påverknad på liv og helse.	
Stabilitet		X		Avhengig av omfang og mengde nedbør, kan overvatnsystemet verta sett ut av drift.	
Materielle verdiar		X		Dersom hendinga skjer er det ofte alvorlege skader på eigedommar og verksemder i form av overfløymingar i kjellar/sokkel. I planområdet er skadane frå dei store vassmengdene først og fremst knytt til skade på asfalt og anna dekke.	
Risikoreducerande tiltak	<ul style="list-style-type: none"> <li>I VA-plan må system for handtering av overvatn visast, og det må gjerast utrekning av kapasitetsbehov på tekniske installasjonar.</li> </ul>				

NR. 2 UØNSKT HENDING: Flaum i elv og bekk					
Skildring	<p>Auke i nedbør, og spesielt i ekstremnedbør, vil ha konsekvensar for flaumsituasjonen i Oselva. Det er i NVE atlas registrert aktsemdområde for flaum langs elva, med potensiell stigning i vasstand på opp til 4,5 meter i høve til middelasstand.</p> <p>Det er ikkje gjort utgreiing av flaumsituasjonen i Oselva, og ein er difor ikkje kjend med korleis elva vil påverka planområdet. Ei flaumhending i elva vil og kunna føra med seg erosjon i omkringliggende areal, som vil kunna få alvorlege konsekvensar for tiltak langs elva. Multiconsult har klassifisert erosjonen i Oselva som «litt erosjon». Det er vurdert at det ikkje er trong for å erosjonssikre elva ved dagens situasjon.</p> <p>Slik planområdet er i dag, vil ikkje flaum i elva få konsekvensar for eksisterande funksjonar. Dersom det skal byggast i nærleiken av aktsemdsona for flaum langs elva, bør det gjennomførast kartlegging av flaumfaren, slik at krava i TEK17 om tryggleik mot naturpåkjenningar kan oppfyllest.</p>				
Kunnskapsgrunnlag/usikkerheit	Lågt/middels. Oselva er registrert i NEVINA, og det er vist aktsemdområde for flaum i NVE atlas. Det er derimot ikkje utført kartlegging av flaumnivået i elva. Erosjon er vurdert.				
Sannsyn	Høg	Middels	Låg	Grunngjeving	
		X		Sannsynet for ekstremnedbør vert større og større, og det same vert sannsynet for flaum i elv og bekk. Bygging nærare elva, og potensielt meir avrenning frå harde flater i planområdet vil vera med på å forsterka flaumhendingar, og sannsynet er vurdert til å vera middels.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Grunngjeving	Risiko
Liv og helse			X	Flaum i elva vil i liten grad ha påverknad på liv og helse.	
Stabilitet		X		Avhengig av omfang av flaum i elva, kan overvatsystem verta sett ut av drift, og bruken av funksjonar på idrettsområdet kan verta midlertidig avgrensa.	
Materielle verdiar		X		Ei flaumhending kan føra til alvorlege skadar på eigedomar og funksjonar, i form av overfløyming av bygningar, og skade på utandørs dekke.	
Risikoreducerande tiltak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dersom det skal gjerast tiltak tett på Oselva, bør det gjennomførast kartlegging av flaumfaren, for å avklara omfanget av flaumhendingar, og for å sikra trygg plassering av funksjonar i tråd med TEK17.</li> </ul>				

NR. 3 UØNSKT HENDING: Drenering fører til overfløymingar i nedanforliggende område					
Skildring	Avrenningssystemet skal føra og drenera overvatnet bort frå nærliggande område som omfattar eigedommar og verksemder. Omkringliggende flater består i hovudsak av hagar, som i utgangspunktet har god dreneringsevne, men oppsamling av vatn kan likevel føra til overfløymingar. Utbygging av fortau kan auka konsentrasjonen i eitt eller fleire samlingspunkt.  Stikkrennene i dag må kontrollerast i samband med detaljprosjektering av tiltaka, då det nødvendigvis ikkje er nok kapasitet i dag. Her bør framgangsmåte angitt i V240 (Statens Vegvesen, 2020) leggest til grunn.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerheit	Låg. Ein har ikkje oversikt over avrenningssituasjonen mot naboeigedommar i dag, og etablering av fortau og nye harde flater på idrettsområdet vil endra på denne.				
Sannsyn	Høg	Middels	Låg	Grunngjeving	
		X		Dreneringssystem er sensitive og vert påverka av dei minste endringar. Endringar kan føra til negative konsekvensar for eigedommane langs Litlehagen, og nord for idrettsområdet.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Grunngjeving	Risiko
Liv og helse				Ikkje aktuelle konsekvensar for liv og helse.	
Stabilitet			X	Overfløymingar på nedanforliggende område kan føra til midlertidig utilgjengelege delar av eigedommane og stikkvegar, men konsekvensane av dette er små.	
Materielle verdiar		X		Konsekvensane av ei overfløyming er først og fremst knytt til materielle verdiar, blant anna som følgje av vassinntrenging i kjellar eller erosjon på uteområde. Konsekvensane av dette kan vera alvorlege.	
Risikoreduserande tiltak	<ul style="list-style-type: none"> <li>I detaljprosjekteringa av VA-anlegg må det takast omsyn til nedanforliggende eigedommar, i tråd med krav i PBL og TEK17.</li> <li>Vurdere dimensjonar og plassering ut ifrå eksisterande infrastruktur for overvatn.</li> </ul>				

NR. 4 UØNSKT HENDING: Geoteknisk ustabilitet					
Skildring	<p>Heile planområdet ligg under marin grense, og det er på overordna lausmassekart registrert potensiale for tjukke havasettingar. Det er gjennomført fleire geotekniske vurderingar og undersøkingar i området. Multiconsult utførte geotekniske undersøkingar i området vinteren 2022 og 2023 i samband med planarbeidet. Resultat av undersøkingane og vurdering av områdestabilitet kjem fram i rapport 10242717-RIG-RAP-002 Ølen idrettsområde – Områdestabilitet. Rapporten er basert på metode i NVE sin rettleiar nr. 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred. Rapporten tek for seg stega 1-11 i prosedyren.</p> <p>Med bakgrunn i topografi, terrengeanalysar og utførte grunnundersøkingar, som påviste sprøbrotmateriale og kvikkleire, er det definert ei faresone for områdeskred. Faresona har låg faregrad, meget alvorleg konsekvens og risikoklasse 3. Faresona strekkjer seg delvis inn i planområdet.</p>				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerheit	Godt. Det er gjort fleire innleiande geotekniske vurderingar, og geotekniske undersøkingar i tiltaksområdet og områda rundt.				
Sannsyn	Høg	Middels	Låg	Grunngjeving	
		X		Sannsynet for temaet er knytt til områdeskred som følgje av blaute masser/kvikkleire, og dette vert vurdert til å ha eit årleg nominelt sannsyn på opp mot 1/1000, noko som svarar til middels sannsyn.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Grunngjeving	Risiko
Liv og helse	X			Eit kvikkleireskred eller ei utgliding vil kunne føre til store konsekvensar for liv og helse, spesielt dersom skredet tek med seg fleirbrukshall eller idrettsbanar/-hallar.	
Stabilitet		X		Konsekvensane for stabilitet er først og fremst knytt til om ei hending fører til stenging av tilkomst for utrykkingskøyretøy, og om hendinga får konsekvensar for anna teknisk infrastruktur. I området er det alternative tilkomst for utrykkingskøyretøy, og konsekvensane vert difor vurdert som middels.	
Materielle verdier	X			Ei skredhending vil føra til store skadar på eigedom, i verste fall som følgje av utglidingar av bustadeigedommane nord for planområdet, og eventuelt for framtidig fleirbrukshall og idrettsfunksjonar.	
Risikoreduserande tiltak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fagområdet geoteknikk skal beleggast med ansvar i samsvar med byggesaksforskrifta, SAK10, og tiltaksklasse skal veljast ut frå prosjektet si vanskegrad og konsekvens. Mengde og type grunnundersøkingar må tilpassast tiltaket som skal detaljprosjekterast, men må vere av eit slikt omfang at det er tilstrekkeleg grunnlag til å kunna dokumentera lokal områdestabilitet. Tilfredsstillande tryggleik må òg dokumenterast for anleggsfasen da døme som gravearbeid, mellomlagring av massar og liknande kan forverre stabiliteten.</li> <li>Geoteknisk rapport 10242717-RIG-RAP-002 inkludert tidlegare datarapportar bør leggjast til grunn ved dokumentasjon av tilstrekkeleg tryggleik mot områdeskredfare.</li> </ul>				

NR. 5 UØNSKT HENDING: Terrengformasjonar som utgjer ei spesiell fare					
Skildring	Innanfor planområdet er det to stader kor terrengformasjonar kan utgjere ei fare for fallulukker. Dette gjeld fleire stader langs Oselva, og i høgda mot naboane i Haugane i sør (gnr./bnr. 281/224). Denne høgda utgjer ikkje ei spesiell fare slik den ligg i dag, men dersom det vert aktuelt å leggja fleirbrukshallen inn i terrenget her, vil det verta ei relativt høg skjering opp mot naboane i sør, på opp mot 8 meter.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerheit	Høgt. Ein har god kunnskap om eksisterande terreng og utfordrande terrengformasjonar.				
Sannsyn	Høg	Middels	Låg	Grunngjeving	
			X	Sannsynet for fallulukker langs Oselva og mot Haugane er til stades, men vert samstundes vurdert som lågt. Det er ikkje mange som oppheld seg i dei mest utsette områda langs Oselva, og heller ikkje i høgda mot Haugane, kor det i dag er parkering/oppstillingsplass for bossdunkar.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Grunngjeving	Risiko
Liv og helse	X			Ei eventuell fallulukke vil få konsekvensar for liv og helse, i form av potensielt alvorlege skadar ved Haugane, og mindre ved Oselva.	
Stabilitet				Ikkje relevant.	
Materielle verdiar				Ikkje relevant.	
Risikoreduserande tiltak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sørge for tilstrekkeleg sikring av høge skjeringar.</li> </ul>				



NR. 6 UØNSKT HENDING: Ulukker med mjuke trafikantar					
Skildring	<p>Planområdet omfattar delar av skuleveg til Ølen skule og Ølen VGS, og tilkomst til barnehage, i tillegg til hovudtilkomst til idrettsområdet via Litlehagen og Gartnerihagen. Skulane og barnehagen nyttar Litlehagen og Gartnerihagen som tilkomst til idrettshall, idrettsområdet og friluftsområdet langs Oselva. Litlehagen er i tillegg ei av hovudfartsårene til turløyper aust for Oselva.</p> <p>Verken Litlehagen eller Gartnerihagen har separat løysing for gåande og syklende, og er samstundes tilkomst for køyrande både til eigedommar, idrettshall og idrettsområdet. Det er fleire uoversiktlege kryssingspunkt og avkøyrslar som gjer at risikoen for ulukker med mjuke trafikantar vert vurdert som stor.</p>				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerheit	Middels. Ein har god kjennskap til røyrslømønster langs Litlehagen og Gartnerihagen, og det er gjort trafikktejingar i Litlehagen. Desse er gjort i ein periode med antatt lågare aktivitet enn vanlegare ved idrettsområdet på grunn av korona-pandemien, men gjev ein peikepinn på trafikkta.				
Sannsyn	Høg	Middels	Låg	Grunngjeving	
		X		Middels sannsyn for at ulukker med mjuke trafikantar inntreff, då både skuleelevar og barnehagebarn nyttar Litlehagen som tilkomst til idrettsområdet og aktivitetsområdet ved Oselva. Trafikkmengda på vegen er låg, men det manglar fortau på størsteparten av strekninga.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Grunngjeving	Risiko
Liv og helse	X			Det er ikkje registrert dødsfall på strekninga i Nasjonal vegdatabank. Farten i Litlehagen er låg, men manglande løysing for gåande og syklende, tilseier at påkøyrslar av born kan føra til dødsfall.	
Stabilitet		X		Ei ulukke kan føra til stenging av Dreganesvegen eller Litlehagen, noko som kan få konsekvensar for stabilitet og framkome for blant anna utrykkingskøyretøy.	
Materielle verdiar				Ikkje relevant.	
Risikoreducerande tiltak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sørge for at overgangsfelt vert planlagt på ein slik måte at det er låg terskel for å ta dei i bruk.</li> <li>• Sørge for tilstrekkeleg lyssetting på og langs veg, særleg ved overgangsfelt.</li> <li>• Stenging for gjennomkøyring frå Litlehagen til Gartnerihagen, for å unngå gjennomgangstrafikk.</li> </ul>				

## 6 Oppsummering av risiko

Risiko for hendinger som er identifisert som aktuelle er summert opp i tabellene under for kvar av konsekvenskategoriane liv og helse, stabilitet og materielle verdiar. Nummer i tabellane viser til nummerering i analyseskjema i kapittel 5. Forslag til risikoreduserande tiltak er summert opp i eige avsnitt for å unngå at enkelte tiltak vert gjenteke.

### 6.1. Risiko for liv og helse

Tabell 8: Oppsummering av risiko for liv og helse

SANNSYN	KONSEKVENSAER FOR LIV OG HELSE			
		Små	Middels	Store
	Høg (> 10%)			
	Middels (1-10%)	1, 2		4, 6
	Låg (<1%)			5

### 6.2. Risiko for stabilitet

Tabell 9: Oppsummering av risiko for stabilitet

SANNSYN	KONSEKVENSAER FOR STABILITET			
		Små	Middels	Store
	Høg (> 10%)			
	Middels (1-10%)	3	1, 2, 4, 6	
	Låg (<1%)			

### 6.3. Risiko for materielle verdiar

Tabell 10: Oppsummering av risiko for materielle verdiar

SANNSYN	KONSEKVENSAER FOR MATERIELLE VERDIAR			
		Små	Middels	Store
	Høg (> 10%)			
	Middels (1-10%)		1, 2, 3	4
	Låg (<1%)			

#### 6.4. Forslag til risikoreducerende/avbøtende tiltak

Nr.	Hending	Risikoreducerende tiltak
1	Urban flaum og overvatn	<ul style="list-style-type: none"> <li>I VA-plan må system for handtering av overvatn visast, og det må gjerast utrekning av kapasitetsbehov på tekniske installasjonar.</li> </ul>
2	Flaum i elv og bekk	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dersom det skal gjerast tiltak innanfor aktsemdområde for flaum langs Oselva, bør det gjennomførast kartlegging av flaumfaren. Dette for å avklara omfanget av flaumhendingar, og for å sikra trygg plassering av funksjonar i tråd med TEK17.</li> </ul>
3	Drenering fører til overfløyningar i nedanforliggende område	<ul style="list-style-type: none"> <li>I detaljprosjekteringa av VA-anlegg må det takast omsyn til nedanforliggende eigedommar, i tråd med krav i PBL og TEK17.</li> <li>Vurdere dimensjonar og plassering ut ifrå eksisterande infrastruktur for overvatn.</li> </ul>
4	Geoteknisk ustabilitet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fagområdet geoteknikk skal beleggast med ansvar i samsvar med byggesaksforskrifta, SAK10, og tiltaksklasse skal veljast ut frå prosjektet si vanskegrad og konsekvens. Mengde og type grunnundersøkingar må tilpassast tiltaket som skal detaljprosjekterast, men må vere av eit slikt omfang at det er tilstrekkeleg grunnlag til å kunna dokumentera lokal områdestabilitet. Tilfredsstillande tryggleik må òg dokumenterast for anleggsfasen da døme som gravearbeid, mellomlagring av massar og liknande kan forverre stabiliteten.</li> <li>Geoteknisk rapport 10242717-RIG-RAP-002 inkludert tidlegare datarapportar skal leggjast til grunn ved dokumentasjon av tilstrekkeleg tryggleik mot områdeskredfare.</li> </ul>
5	Terrengformasjonar som utgjer ei spesiell fare	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sørge for tilstrekkeleg sikring av høge skjeringar.</li> </ul>
6	Ulukker med mjuke trafikantar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sørge for at overgangsfelt vert planlagt på ein slik måte at det er låg terskel for å ta dei i bruk.</li> <li>Sørge for tilstrekkeleg lyssetting på og langs veg, særleg ved overgangsfelt.</li> <li>Stenging for gjennomkøyring frå Litlehagen til Gartnerihagen, for å unngå gjennomgangstrafikk.</li> </ul>

## 7 REFERANSAR

---

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. (2019). *DSB kart internett*. Henta frå [www.kart.dsb.no](http://www.kart.dsb.no)

Statsforvaltaren i Rogaland. (2023, Februar 24). *FylkesROS for Rogaland 2023-2026*. Henta frå <https://prosjekt.statsforvalteren.no/nn/SysSiteAssets/fylkesros-rogaland/dokument/fylkesros-for-rogaland-2023-2026.pdf>

Norges geologiske undersøkelse. (2024). *Geologiske kart*. Henta frå [www.ngu.no/geologiske-kart](http://www.ngu.no/geologiske-kart)

Norges vassdrags- og energidirektorat. (2019). *NVE Atlas*. Henta frå NVE.no: [www.atlas.nve.no](http://www.atlas.nve.no)

Norges vassdrags- og energidirektorat. (2019). *Nr.1/2019, Sikkerhet mot kvikkleireskred*. Henta frå [https://publikasjoner.nve.no/veileder/2019/veileder2019\\_01.pdf](https://publikasjoner.nve.no/veileder/2019/veileder2019_01.pdf)

Statens vegvesen. (2018). *N200 Vegbygging*. Statens vegvesen.

Statens vegvesen. (2019). *V128 Fartsdempende tiltak*. Statens vegvesen.

Statens vegvesen. (2020). *V240 Vannhåndtering*. Statens vegvesen.

Vindafjord kommune. (2017, November 18). *Arealdelen til kommuneplanen for Vindafjord kommune 2017-2029. Føresegner og retningslinjer*. Henta frå [https://www.vindafjord.kommune.no/\\_f/p11/i5dd0274f-0d42-41aa-a634-9ffd2e757dad/foeresegner\\_2017.pdf](https://www.vindafjord.kommune.no/_f/p11/i5dd0274f-0d42-41aa-a634-9ffd2e757dad/foeresegner_2017.pdf)

Vindafjord kommune. (2017, Juni 20). *Kommuneplanens arealdel 2017-2029*. Henta frå [https://www.vindafjord.kommune.no/\\_f/p11/i8bcc141f-7c4b-4305-911a-47ad25b3a396/kommuneplanen\\_2017-2029\\_samfunnsdelen\\_040417\\_og\\_arealdelen\\_200617.pdf](https://www.vindafjord.kommune.no/_f/p11/i8bcc141f-7c4b-4305-911a-47ad25b3a396/kommuneplanen_2017-2029_samfunnsdelen_040417_og_arealdelen_200617.pdf)

Vindafjord kommune. (2021, Februar 24). *Heilskapleg ROS Vindafjord kommune*. Henta frå [https://www.vindafjord.kommune.no/\\_f/p14/i57c5319d-15e7-4fe6-b471-21463c823197/2021-heilskapleg-ros-vindafjord-kommune-1.pdf](https://www.vindafjord.kommune.no/_f/p14/i57c5319d-15e7-4fe6-b471-21463c823197/2021-heilskapleg-ros-vindafjord-kommune-1.pdf)

VEDLEGG 1 – sjekkliste for identifisering av uønskte hendingar (bearbeidd versjon av sjekkliste i vedlegg 5 til DSB sin rettleiar for ROS-analyser 2017).

Naturrisiko	Tilhøve som skal kartleggast	Vurdering			Ansvarlege
		Ja	Nei	Merknad	
Ekstremvær	Kan området vere ekstra eksponert for aukande vind/ekstremnedbør som følgje av endring i klima?	X		Urban flaum og overvatn.	Geodata VA (vatn)
Flaum	Er området utsett for flaum i elv/bekk, (lukka bekk?)	X		Oselva. Vurdering opp mot tiltak i planen.	NVE, SF
	Kan drenering føre til overfløymingar i nedanforliggende område?	X		Urban flaum og konsekvensar for nedanforliggende verksemdar. Kan utbygging av idrettsområdet få konsekvensar for lågareliggjande busetnad i nord?	NVE, SF
	Er området utsett for springflo/flaum i sjø?		X	Den lågaste delen av planområdet ligg på omtrent kote +14, noko som er godt over forventa springflo/flaumnivå fram mot 2100. Lokaliseringa i høve til resten av busetnaden i sentrum tilseier også at springflo/flaum i sjø ikkje vert ei utfordring.	NVE, SF
Skred	Er området utsett for snø- eller steinskred?		X	Det er ikkje registrert aktsemdområde for skred i nærleiken, og terrengtilhøva tilseier at dette ikkje er ei aktuell problemstilling.	NVE, SF
	Er området geoteknisk ustabil?	X		Basert på lausmassekart frå NGU består lausmassane av tjukke havavsetningar. Heile planområdet ligg i tillegg under marin grense. Det er gjort grunnundersøkingar i planområdet.	NVE, SF
Skogbrann/lyngbrann	Vil skogbrann/lyngbrann i området vere ein fare for busetnad?		X	Ikkje aktuelt. Området er midt i Ølen sentrum, og det er verken skog eller samanhengande område med lyng i nærleiken.	Brannvesenet
Radon	Er det radon i grunnen?		X	Området er registrert med moderat til låg aktsemd for radon i NGU si kartløyning. For bygningar med opphald er	Sikra i TEK

				radonsperre sikra i TEK17. For fleirbrukshall og basseng er dette aktuell tematikk, men krav om radonsperre er sikra i TEK.	
Terrengformasjonar	Finnest det terrengformasjonar som utgjer ein spesiell fare (stup etc.)	X		Planområdet har ei maksimal helling på mellom 16 og 25% i sør, mot Øvrehagen. Dette utgjer ikkje spesiell fare i seg sjølve. Dersom ein gjer inngrep i høgda som ligg mot naboane aust for eksisterande fotballbane, vil det verta ei skjering på minst 6 meter, som må sikrast.	NVE, SF, Geodata (kart)
Regulerte vatn	Er det ope vatn i nærleiken, med spesiell fare for usikker is eller drukning.		X	Oselva ligg aust for planområdet, og terrenget ned mot denne er på opp mot 10% enkelte stader. Fallhending vert vurdert under terrengformasjonar-punktet over.	Vindafjord kommune

Verksemdrisiko	Tilhøve som skal kartleggast	Vurdering			Ansvarlege
		Ja	Nei	Merknad	
Store ulukker	Større ulykker (veg, bane, sjø, luft)		X	Låg ÅDT og fartsgrense, samt lite transport av farleg avfall og stoff tilseier at det ikkje er særleg sannsyn for større ulukker på veg.	Vegvesenet DSB
	Brann i bygningar og anlegg		X	Planområdet inneheld ikkje bygningar og anlegg der brann vil føre til storulukke.  Ølen brannstasjon ligg i nærleiken. Det er viktig at kryss og tilkomst til idrettsområdet oppfyller krav til helling og svingradius for utrykkingskøyretøy.	Brannvesenet
	Ulukker i næringsområde med samlokalisering av fleire verksemder som handterer farlege stoff og/eller farleg avfall		X	Det er ikkje næringsområde i nærleiken med samlokalisering av fleire verksemder som handterer farlege stoff og/eller avfall.	Brannvesenet DSB
	Brann/eksplosjon, utslepp av farlege stoff, akutt forureining		X	Shell Ølen ligg langs E134, og ei ulukke her kan få konsekvensar for avkøyrsla ned mot Dreganesvegen. Det er likevel	Brannvesenet DSB

				alternative tilkomstar til planområdet.	
Tidlegare bruk	Er området (sjø/land) påverka/forureina frå tidlegare verksemdar?  Industriverksemdar, i dette avfallsdeponering?  Militære anlegg, fjellanlegg, piggtrådsperringar?  Gruver, opne sjakter, steintippar etc.?  Landbruk, gartneri		X	Det er ikkje gjennomført miljøtekniske undersøkingar av grunnen i planområdet. Ein er ikkje kjend med tidlegare bruk i området som tilseier at grunnen skal vere forureina.	Lokale bedrifter/tidl. tilsette  Siviltforsvar, Heimevernet
Verksemdar med fare for brann og eksplosjon	Er nybygging i området uforsvarleg?		X	Det vert lagt opp til både ny busetnad i form av fleirbrukshall og fotballanlegg, og utbetring av tilkomst. Det er ingen tilhøve som tilseier at nybygging er uforsvarleg.	Vindafjord kommune, Brannvesenet, DNB
	Vil nybygging legge avgrensingar for eksisterande verksemd?		X	Det vert lagt opp til endring av eksisterande avkøyrslar og trafikktilhøve, men ein stenger ikkje avkøyrslar frå private eigedommar.	Brannvesenet, DSB
	Vil nybygging utgjere ein auka brannrisiko for omliggjande busetnad dersom spreining?		X	Utbygginga vil ikkje føre til auka brannrisiko for omkringliggjande busetnad. Ein legg ikkje opp til brannfarlege konstruksjonar eller tiltak.	Brannvesenet, DSB
Verksemdar med fare for kjemikalieutslepp eller annan akutt forureining?	Er nybygging i nærleiken uforsvarleg?		X	Ein har ikkje kjennskap til verksemdar med fare for kjemikalieutslepp eller annan akutt forureining i området, og nybygging er soleis forsvarleg.	Brannvesenet, DSB
	Vil nybygging leggja avgrensingar på eksisterande verksemd?		X	Det vert lagt opp til endring av eksisterande avkøyrslar og trafikktilhøve, men ein stenger ikkje avkøyrslar frå private eigedommar.	Brannvesenet, DSB
Høgspent	Går det høgspenmaster gjennom området som har påverknad på området med magnetiske felt?		X	Det går ein høgspenstrase over Øvrehagen ved brua over Oselva. Tilkost til planområdet frå Øvrehagen kan føre til arbeid i nærleiken av traseen, men magnetiske felt vil ikkje ha	Lyse, NVE

				påverknad på sjølve idrettsområdet.	
	Er det spesiell klatrefare i forbindelse med master?		X	Ikkje vurdert som aktuelt. Master med stor høgde eller bratt terreng vil ikkje etablerast i planområdet.	Lyse, NVE

Trafikk	Tilhøve som skal kartleggast	Vurdering			Ansvarlege
		Ja	Nei	Merknad	
Ulukkespunkt	Er det kjende ulukkespunkt på transportnettet i området?		X	Det er registrert ei ulukke i krysset mellom Dreganesvegen og Litlehagen, og to i krysset mellom Dreganesvegen og Gartnerihagen. Kryssa vert ikkje vurdert å vera kjende ulukkespunkt.	Vegvesenet
Farleg gods	Er det transport av farleg gods gjennom området?  Vert det gjort fylling/tømming av farleg gods i området?		X	Det er registrert transport av farleg gods på E134 (43 654 tonn eller m <sup>3</sup> i 2012). Totalt er det registrert eitt uhell med slik transport i perioden 2006-2015. Transporten skjer ikkje gjennom området, og det er ikkje fylling/tømming i nærleiken.	Brannvesen Vegvesenet DSB
Mjuka trafikantar	Spesielle farar knytt til bruk av transportnettet for gåande, syklende og køyrande?  Til/frå barnehage  Til idrettsanlegg  Til forretningar  Til busstopp	X		Litlehagen, Gartnerihagen og Dreganesvegen er alle viktige ferdslårer for mjuka trafikantar til og frå skule, og til idrettsanlegg. Spesielt Litlehagen har mange mjuka trafikantar frå skular og barnehagar og til idrettsområdet.	Brannvesen Vegvesenet DSB
Støy- og luftforureining	Er området utsett for støy?		X	Det er i vegvesenet sitt støysonekart registrert noko støy langs Dreganesvegen, men dette har ikkje relevans for planområdet og tiltaka i planen.	Transportplan Vegvesenet
	Er området utsett for luftforureining?		X	Ein er ikkje kjend med utfordringar knytt til luftforureining.	Transportplan



Ulukker i nærliggande transportårar	Vil utilsikta/ukontrollerte hendingar som kan inntreffa på nærliggande transportårar (industriføretak med meir) utgjera ein risiko for området?			Ein er ikkje kjend med at hendingar på andre transportårar vil utgjera ein risiko for området.	DSB Vegvesenet HIM Kystverket Avinor
	Hendingar på veg		X		
	Hendingar på jernbane				
	Hendingar på sjø/vatn/elv				
	Hendingar i lufta				

Samfunnstryggleik	Tilhøve som skal kartleggast	Vurdering			Ansvarlege
		Ja	Nei	Merknad	
Kritisk infrastruktur	Fører bortfall av tilgang på følgjande tenester spesielle ulemper for området?  Elektrisitet  Tele  Vassforsyning  Veier, bruer og tunellar (særleg der det ikkje er alternativ tilkomst)  Avløpshandtering		X	Ei eventuell stenging E134 eller Dreganesvegen kan få konsekvensar for planområdet, men ein vurderer det slik at det er nok alternative tilkomst.	Haugaland kraft HIM Vegvesenet VA-seksjonen i kommunen
Dambrot	Er det dammar i nærleiken kor dambrot utgjer spesiell fare for området?		X	Det er ikkje registrert dammar og kraftverk oppstrøms i Oselva.	NVE
Høgspant	Vil tiltaket endre (styrke/svekke) forsyningstryggleiken i området?		X	I prosjekterings- og utbyggingsfasen må arbeidet avklarast med Haugaland kraft, for å unngå skade på leidningar. Det er likevel ingenting som tilseier at tiltaket i seg sjølve vil svekke forsyningstryggleiken i området.	NVE Haugaland kraft

Beredskapstiltak	Har området tilstrekkeleg brannvassforsyning? (mengde og trykk)	X		Området har tilstrekkeleg brannvassforsyning, og tiltaket vil ikkje endre på denne situasjonen, så lenge gravearbeid som kan påverke leidningar og røyr vert avklart med leidningseigar.	Brannvesenet VA-seksjonen
	Har området berre ein mogleg tilkomst for brannbil?		X	Området har fleire tilkomstar, via Litlehagen og Gartnerihagen. I tillegg vil det vere mogleg å koma inn med utrykkingskøyretøy frå Øvrehagen på eksisterande grusa gangveg langs Oselva.	Brannvesenet VA-seksjonen
Terror og sabotasje	Er det spesiell fare for terror eller kriminalitet i området? (ved plassering av utsett verksemd)		X	Ein er ikkje kjend med at det er lokalisert verksemdar eller funksjonar som fører med seg spesiell fare for kriminalitet eller terror i området.	Politiet
	Er tiltaket i seg sjølve eit terror-/sabotasjemål?		X	Ikkje aktuelt.	Politiet
Skipsfart 1	Er det planlagt ei sjønær utbygging? Vil dette få konsekvensar for farleier eller straumtilhøve?		X	Utbygginga vil ikkje få konsekvensar for farleier eller straumtilhøve.	Kystverket
	Er det fare for at skipstrafikk fører til:  Utslepp av farleg last Oljesøl Kollisjon mellom skip Kollisjon med bygning Kollisjon med infrastruktur		X	Ikkje aktuelt i området.	Kystverket