

## **VEDLEGG 04**

VEISLETEN ALLÈ 13\_GNR/BNR 62/25  
FORSLAG TIL DETALJREGULERING

## **ROS-ANALYSE**

REGULERINGSPLAN NR: r20170023  
SAKSNR.: 17/2176  
DATO: 06/02/2019



Sak: DETALJREGULERING VEISLETEN ALLÉ 13 / SAKSNR: 17/2176  
Forfatter: TAG arkitekter AS  
Tiltakshaver: Veisletten Alle AS  
Dato: 06.02.2019

### SAMMENDRAG MED ANBEFALINGER

Risiko- og sårbarhetsanalysen har ikke avdekket tema som klassifiserer mulige hendelser som røde felt jf tabellen under. Samlet vurdering er at planområdet er tilstrekkelig egnet for planlagte tiltak, med de tiltak som er sikret i planforslaget for å unngå mulige uønskede hendelser.

Temaene er utfyllende beskrevet under, i planbeskrivelsen og i fagrapporter som følger planforslaget.

### OPPSUMMERENDE TABELL

VIRKNING SANNSYNLIGHET	UBETYDELIG	MINDRE ALVORLIG	ALVORLIG	SVÆRT ALVORLIG
SVÆRT SANNSYNLIG				
SANNSYNLIG		3, 4, 5, 8, 9, 37, 44		
MINDRE SANNSYNLIG		18		
LITE SANNSYNLIG		24	12, 45, 48	1, 19

Emnetabell etter tabell under, er satt inn i matrisen i samsvar med vurderingen under.

I henhold til tilbakemeldingsbrev fra Trondheim kommune etter oppstartsmøte i plansaken, datert 27.01.2016, er det enighet om at risiko- og sårbarhetsanalysen skal omfatte følgende tema:

masseras/skred

flomfare

elveflom

tidevannsflom

nedbør

sårbar flora

naturvernområde

vassdragsområde

skole/barnehage

tilgjengelighet for utrykningskjøretøy

rekreasjonsområder

støy og støv fra trafikk i byggefasen

ulykke med gående og syklende

ulykke ved anleggsgjennomføring

fallfare ved naturlige terrengformasjoner

## BAKGRUNN OG NØKKELOPPLYSNINGER

Planområdet er avsatt til nåværende sentrumsformål og grønnstruktur (skråning mot Nidelva) i kommuneplanens arealdel (KPA) 2012-2024. Planområdet ligger også innenfor bestemmelsesområdet «Nidelvkorridoren», og bestemmelsesområde havstigning i de delene som ligger langs Nidelva.

Gjeldende reguleringsplan for området er r1155o, reguleringsplan for området mellom Professor Brochs gate, Holtermanns veg, Stavne-Leangenbanen og Nidelva. Området er regulert til boligbebyggelse/småhusbebyggelse med tilhørende anlegg, med en utnyttelsesgrad på maks 0,2 og friområde (langs elva). Elveskråningen er regulert som fareområde/rasområde.

Planforslaget legger opp til boligbebyggelse/blokkbebyggelse, med parkeringskjeller. Elveskråningen og området langs Nidelva reguleres til naturområde, LNA, og område regulert som fareområde/rasområde i gjeldende plan foreslås regulert som hensynssone rasområde.

## GJENNOMFØRING / REFERANSER

Analysen er utarbeidet av forslagsstiller TAG arkitekter AS med utgangspunkt i følgende dokumenter:

- \_Plankart og reguleringsbestemmelser, TAG arkitekter AS datert xx.xx.xx
- \_Illustrasjonsvedlegg, TAG arkitekter AS datert xx.xx.xx
- \_Støyfaglig utredning, rapport datert 08.11.2018, utarbeidet av Brekke Strand
- \_Vurdering av naturmangfold, notat datert 10.01.2019, utarbeidet av Multiconsult
- \_Geoteknisk vurdering, notat datert 05.10.2017, utarbeidet av Rambøll
- \_VA-notat/plan, datert 23.01.2019, utarbeidet av Prosjektutvikling Midt-Norge AS
- \_Utredning luftkvalitet, datert 13.12.2018, utarbeidet av Cowi AS
- \_Kartdata fra Trondheim kommune

## METODE

Mulige uønskede hendelser skal ut fra en generell/teoretisk vurdering sorteres i hendelser som kan påvirke planområdets funksjon, utforming mm, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene, henholdsvis virkninger for og virkninger av planforslaget.

Alle mulige hendelser (dvs alle temaer i tabellen) skal vurderes i forhold til om de er aktuelle i den konkrete plansaken (ja/nei). Der svaret er ja, skal hendelsen vurderes ifht sannsynlighet, virkninger og risiko som beskrevet under.

Uaktuelle hendelser blir kun unntaksvis kommentert.

Tema i tabellen under er kvittert ut eller inn i kolonnen Aktuelt.

Sannsynlighet. Vurdering av sannsynlighet for uønskede hendelser er klassifisert i:

1. **Lite sannsynlig** – hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner eller forhold, men det er en teoretisk sjanse.
2. **Mindre sannsynlig** – hendelsen kan skje
3. **Sannsynlig** – kan skje av og til, mulig periodisk hendelse
4. **Svært sannsynlig** – kan skje regelmessig, forholdet er kontinuerlig tilstede

Virkning. Vurdering av uønskede hendelsers alvorlighetsgrad er klassifisert som:

1. **Ubetydelig** – Ingen fare for person- eller miljøskader, konsekvenser av systembrudd er uvesentlig
2. **Mindre alvorlig** – få eller små person- eller miljøskader
3. **Alvorlig** – alvorlige, behandlingskrevende person- eller miljøskader, system settes ute av drift over lengre tid
4. **Svært alvorlig** – katastrofer, mange døde eller alvorlig skadde, langvarige, uopprettelige miljøskader, system settes varig ute av drift

RISIKO. KLASSIFIKASJON MED FARGEKODER

VIRKNING SANNSYNLIGHET	1 UBETYDELIG	2 MINDRE ALVORLIG	3 ALVORLIG	4 SVÆRT ALVORLIG
4 SVÆRT SANNSYNLIG	4	8	12	16
3 SANNSYNLIG	3	6	9	12
2 MINDRE SANNSYNLIG	2	4	6	8
1 LITE SANNSYNLIG	1	2	3	4

Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til svært sannsynlige og ha alvorlige til svært alvorlige virkninger, krever tiltak.

UØNSKEDE HENDELSER, VIRKNINGER OG TILTAK

Tabell med mulige uønskede hendelser.

Hendelse/situasjon	Aktuelt ja/nei	Sannsynlig	Virkning	Risiko	Kommentar
<b>Natur, klima- og miljøforhold</b>					
<i>Er området utsatt for eller kan tiltak i planen medføre risiko for:</i>					
1 Masseras /skred	JA	LITE SANNSYNLIG	SVÆRT ALVORLIG	4	Det er utarbeidet geoteknisk rapport for planområdet. Området ligger ikke innenfor fareområde for jord- eller flomskred. Det er ikke påtruffet kvikkleire eller sprøbruddsmateriale i området. Beregninger viser at i skråningen mot Nidelva har tilstrekkelig stabilitet mot dype glidesirkler, mens overflatestabiliteten er noe i grenseland, noe som ved ugunstige forhold kan gi overflateglidninger.
2 Snø / isras	NEI				
3 Flomfare / havnivåstigning	JA	SANNSYNLIG	MINDRE ALVORLIG	6	Forventet 100 års stormflohendelse vil påvirke strandsonen langs Nidelva men ikke bebyggelse innenfor planområdet. Ingen fare for jord- eller flomskred. Kilde: TK kartløsning
4 Elveflom	JA	SANNSYNLIG	MINDRE ALVORLIG	6	Forventet 100 års stormflohendelse vil påvirke strandsonen langs Nidelva men ikke bebyggelse innenfor planområdet. Ingen fare for jord- eller flomskred. Kilde: TK kartløsning
5 Tidevannsflo	JA	SANNSYNLIG	MINDRE ALVORLIG	6	Tidevannsflo vil påvirke strandsonen langs Nidelva men ikke bebyggelse innenfor planområdet. Ingen fare for jord- eller flomskred. Kilde: TK kartløsning
6 Radongass	NEI				
7 Vind	NEI				

8 Nedbør	JA	SANNSYNLIG	MINDRE ALVORLIG	6	I §7.6 i bestemmelsene stilles det krav om at det før igangsettingstillatelse skal foreligge teknisk godkjent plan for vann og avløp. Planen redegjør. Det for overvannshåndtering.
9 Sårbar flora	JA	MINDRE SANNSYNLIG	ALVORLIG	6	Naturverdiene er først og fremst knyttet til den elvenære skogen i skråningen ned mot elva. (Kilde: Notat Naturmangfold) Dette reguleres til naturområde. Det stilles krav om utarbeidelse av skjøtelsesplan. Det tillates ikke tilrettelegging for ferdsel og opphold innenfor felt LNA i bestemmelsene.
10 Sårbar fauna – fisk	NEI				Nidelva er et nasjonalt laksevassdrag. Laksebestanden som inngår i ordningen skal beskyttes mot inngrep og aktiviteter i vassdraget. Kilde: Notat Naturmangfold Elveskråningen (område avsatt til grønnstruktur i KPA) og dermed elva blir ikke berørt som følge av planforslaget. Reguleres til LNA og det tillates ikke tilrettelegging for ferdsel og opphold innenfor feltet.
11 Naturvernområder	NEI				Ikke aktuelt
12 Vassdragsområder	JA	LITE SANNSYNLIG	ALVORLIG	3	Elveskråningen (område avsatt til grønnstruktur i KPA) blir ikke berørt som følge av planforslaget. Reguleres til LNA og det tillates ikke tilrettelegging for ferdsel og opphold innenfor feltet.
13 Fornminner	NEI				
14 Kulturminner	NEI				
<b>Bygde omgivelser</b>					
<i>Kan tiltak i planen få virkninger for:</i>					
15 Veg, bru, kollektivtransport	NEI				
16 Havn, kaianlegg	NEI				
17 Sykehus, omsorgsinstitusjon	NEI				
18 Skole barnehage	JA	LITE SANNSYNLIG	MINDRE ALVORLIG	2	En utbygging på 30 enheter vil ikke gi store konsekvenser for skole- og barnehagedekning. Det er også ledig kapasitet både på barneskole og ungdomsskoletrinnet i bydelen. Kilde: TK skoleoversikt
19 Tilgjengelighet for uttrykningskjøretøy	JA	LITE SANNSYNLIG	SVÆRT ALVORLIG	4	Uttrykningskjøretøy har tilkomst både fra Veisletten allè og fra gang- og sykkelvei som

						løper langs planområdet mot øst. Det er planlagt brannoppstillingsplass sør i planområdet. Se illustrasjonsplan.
20 Brannslukningsvann	NEI					
21 Kraftforsyning	NEI					
22 Vannforsyning	NEI					
23 Forsvarsområde	NEI					
24 Rekreasjonsområde	JA	LITE SANNSYNLIG	MINDRE ALVORLIG	2		Grønnstrukturen langs elva er i dag utilgjengelig, og området benyttes derfor ikke som rekreasjonsområde
<b>Forurensingskilder</b>						
<i>Berøres planområdet av:</i>						
25 Akutt forurensing	NEI					
26 Permanent forurensing	NEI					
27 Støv og støy; industri	NEI					
28 Støv og støy; trafikk	NEI					
29 Støy; andre kilder	NEI					
30 Forurenset grunn	NEI					
31 Høyspentlinje	NEI					
32 Risikofylt industri (kjemikalier, eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet)	NEI					
33 Avfallsbehandling	NEI					
34 Oljekatastrofeområde	NEI					
<b>Forurensing</b>						
<i>Medfører tiltak i planen:</i>						
35 Fare for akutt forurensing	NEI					
36 Støy og støy fra trafikk	NEI					
37 Støy og støy fra trafikk i byggefasen	JA	SANNSYNLIG	MINDRE ALVORLIG	6		Avbøtende tiltak sikres i bestemmelser §7.3
38 Støy og støy fra andre kilder	NEI					
39 Forurensing av sjø	NEI					
40 Risikofylt industri	NEI					
<b>Transport</b>						
<i>Er det risiko for:</i>						
41 Ulykke med farlig gods	NEI					
42 Vær/føreforhold begrenser tilgjengelighet	NEI					
43 Ulykke i av- og påkjørsler	NEI					
44 Ulykke med gående - syklende	JA	MINDRE SANNSYNLIG	ALVORLIG	6		Planområdet har adkomst fra eks gang- og sykkelvei. Planområdet har både kjøre- og gangadkomst fra Veisletten allè.
45 Ulykke ved anleggsgjennomføring	JA	LITE SANNSYNLIG	ALVORLIG	3		Avbøtende tiltak sikres i bestemmelser §7.3
<b>Andre forhold</b>						
<i>Risiko knyttet til tiltak og omgivelser:</i>						

46 Fare for terror/sabotasje	NEI				
47 Regulerte vannmagasin med usikker is / varierende vannstand	NEI				
48 Fallfare ved naturlige terrengformasjoner samt gruver, sjakter ol	JA			3	Det tillates ikke tilrettelegging for ferdsel og opphold innenfor felt LNA, som er det området innenfor planforslaget med utfordrende terreng.
49 Andre forhold	NEI				

## GJENNOMGANG TEMA / ANBEFALTE TILTAK:

### 01. MASSERAS / SKRED

Området ligger ikke innenfor fareområde for jord- eller flomskred. Det er ikke påtruffet kvikkleire eller sprøbruddsmateriale i området. Planområdet ligger ikke i en registrert kvikkleiresone eller i utløpssonen for en kvikkleiresone.

Beregninger viser at i skråningen mot Nidelva har tilstrekkelig stabilitet mot dype glidesirkler, mens overflatestabiliteten er noe i grenseland, noe som ved ugunstige forhold kan gi overflateglidninger.

Elveskråningen foreslås derfor regulert som hensynssone rasområde. Det tillates heller ikke tilrettelegging for ferdsel og opphold innenfor denne sonen.

Regulert byggegrense er avklart med geoteknikk, for ikke å utfordre stabiliteten i elveskråningen.

### 03. FLOMFARE / HAVSTIGNINGSNIVÅ / 04. ELVEFLOM / 05. TIDEVANNSFLOM

Planområdet langs Nidelva ligger innenfor bestemmelsesområde havstigning i KPA. Her anføres det at reguleringsplaner og tiltak som berører bestemmelsesområde skal planlegges og utformes slik at tilstrekkelig sikkerhet oppnås. Behov for risikoreduserende tiltak skal alltid vurderes.

Det planlegges ingen bebyggelse i elveskråningen, og det tillates heller ikke tilrettelegging for ferdsel og opphold.

Forventet 100 års stormflohendelse vil påvirke strandsonen langs Nidelva men ikke bebyggelse innenfor planområdet.

Tidevannsflo vil påvirke strandsonen langs Nidelva men ikke bebyggelse innenfor planområdet.

Ingen fare for jord- eller flomskred.

### 08. NEDBØR

Det er utarbeidet VA-notat og VA-plan. Her anføres det at nye tak- og hard flater vil være så store at kommunen vil kreve fordrøynings tiltak, men at nødvendigheten av fordrøynings tiltak må vurderes nærmere. Det skisseres ulike fordrøyende tiltak for forsinking av lokalt overvann, og at overvann kan ledes til Nidelva uten at det tilknyttes kommunalt overvannsanlegg.

Det stilles krav i bestemmelsen §7.6 om at det før igangsettingstillatelse skal foreligge teknisk godkjent plan for vann og avløp.

## 09. SÅRBAR FLORA

Nidarø-Tilfredshet naturtype er klassifisert som gråor-heggeskog og verdsatt som `svært viktig`. Områdets verdi ligger i den høye produktiviteten, funksjonen som oppholds- og hekkeområde og at vegetasjonen fungerer som en buffer mot elva i tettbebyggelsen. Naturtypen danner en smal stripe med gråor-heggeskog langs Nidelva. Skogen har et sterkt preg av edelløvsskog. Både alm og lønn er representert.

Naturverdiene er først og fremst knyttet til den elvenære skogen i skråningen ned mot elva, og planlagt bebyggelse ligger på den flate delen av planområdet, lengst vekk fra elva. Elevskråningen (tilsvarende avgrensning som grønnstruktur i KPA) reguleres til LNA område. Dette innebærer at naturtypen ikke blir berørt, grønnstrukturen, jfr KPA, blir ikke berørt og artsmangfoldet blir i liten grad berørt. Planforslaget bygger opp under dette ved å ikke tillate ferdsel og opphold innenfor LNA.

Det er registrert et betydelig oppslag av platanlønn innenfor naturtypen. Dette er en aggressiv art som kan overta og bli en dominerende art innenfor f eks gråor-heggeskoger. Det kan synes som om platanlønn er på sterk fremmarsj innenfor planområdet.

Det tillates skjøtsel innenfor felt LNA, forutsatt at det tas hensyn til naturmangfoldet, og det tillates at gran og platanlønn tas ut av området.

Det stilles også krav til at det skal utarbeides en skjøtelsesplan for økologisk skjøtsel innenfor LNA området.

## 12. VASSDRAGSOMRÅDE

Elveskråningen (område avsatt til grønnstruktur i KPA) og området langs Nidelva blir ikke berørt som følge av planforslaget. Elveskråningen reguleres til LNA og det tillates ikke tilrettelegging for ferdsel og opphold innenfor feltet.

## 18. SKOLE / BARNEHAGE

Planforslaget legger opp til etablering av ca 30 boenheter. Trondheim kommune, rådmannens fagstab, beregner vanligvis 0,05 barn per bolig i blokkbebyggelse. Dette tilsvarer ca 1,5 barn innenfor planområdet. En slik utbygging vil dermed ikke ha betydning for skole- og barnehagedekningen.

Det er også ledig kapasitet både på barneskole og ungdoms-skoletrinnet i bydelen.

## 19. TILGJENGELIGHET FOR UTRYKNINGSKJØRETØY

Utrykningskjøretøy har tilkomst både fra Veisletten allè og fra gang- og sykkelvei som løper langs planområdet mot øst. Det er planlagt brannoppstillingsplass sør i planområdet, der det tillates bebyggelse i fem etasjer.

## 24. REKREASJONSOMRÅDER

Grønnstrukturen langs elva er i dag utilgjengelig, og området benyttes derfor ikke som rekreasjonsområde. Det er for øvrig god tilgang til rekreasjonsområder i området.

## 37. STØY OG STØV FRA TRAFIKK I BYGGEFASEN

Avbøtende tiltak sikres i bestemmelser §7.3. Det stilles det krav til at plan for beskyttelse av omgivelsene mot støy og andre ulemper i bygge- og anleggsfasen skal følge søknad om igangsettingstillatelse.

## 44. ULYKKE MED GÅENDE OG SYKLENDE

Planområdet har sikker adkomst for gående- og syklende fra eksisterende gang- og sykkelvei som løper langs planområdets østre avgrensning. Ifbm utbyggingen av Holtemannsveien 1-13, skal denne rettes ut og oppgraderes. Dette vil i tillegg være den mest naturlige adkomsten for gående og syklende, da den treffer på naturlige adkomstpunkter fra omkringliggende områder både fra nord, sør og øst.



Planområdet har både kjøre- og gangadkomst fra Veisletten allè. Gaten har smale fortau på begge sider. Veisletten Allè er en rolig boliggate, blindvei, og kjørehastigheten her er lav. Veien vil ende i det regulerte gatetunet. Herfra vil det være direkte adkomst til gang- og sykkelveien. Det reguleres sperrer mellom gatetun og gang- og sykkelvei, for å forhindre bilkjøring.

#### 45. ULYKKE VED ANLEGGSGJENNOMFØRING

Avbøtende tiltak sikres i bestemmelser §7.3 Det stilles det krav til at plan for beskyttelse av omgivelsene mot støy og andre ulemper i bygge- og anleggsfasen skal følge søknad om igangsettingstillatelse. Planen skal redegjøre for trafikkavvikling, massetransport, driftstider, trafikksikkerhet for gående og syklende, tilgjengelighet, renhold, støvdemping og støyforhold.

#### 14. FALLFARE VED NATURLIGE TERRENGFORMASJONER

Med unntak av elveskråningen, er planområdet så å si flatt. Elveskråning er i dag ufremkommelig på grunn av tett vegetasjon. Elveskråningen reguleres til naturområde, og hensynssone rasområde, og det tillates ikke tilrettelegging for ferdsel og opphold innenfor felt LNA. Risikoen for fallfare ved naturlige terrengformasjoner ansees derfor som minimal som følge av planforslaget.