

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Detaljregulering for Weidemanns vei 27-33, gnr/bnr 410/313 m. fl.

Forfatter: Rasmus Bolvig Hansen, Voll Arkitekter

Forslagsstiller til planforslag: Voll Arkitekter

Dato: 2021.10.08

SAMMENDRAG MED ANBEFALINGER

Analysen viser at følgende må ivaretas i reguleringsplanen:

- **Anleggsgjennomføring (pkt. 37 og 44)** må sikres gjennom planens bestemmelser. Sprengningsarbeid må utføres i henhold til retningslinjer fra vegmyndighet (Statens Vegvesen; jf. e-post datert 2018.03.14):

"Da løsmassetykkelsen i området er liten (tynt usammenhengende løsmassedekke) vil det sannsynligvis være behov for å sprengne ned i berget i forbindelse med bygging av planlagte boligprosjekt med garasje/kjeller. NS8141 angir at ved sprengningsarbeider innenfor en avstand mindre enn 50 m fra tunneler og bergrom (målt ned til tunnelen) skal det utføres en visuell inspeksjon for å kartlegge sikringsmetode i tunnelen, omfang og bruk. Grenseverdien for svingehastighet (vibrasjonskravet) ved sprengningen bestemmes deretter på grunnlag av bergmassekvalitet og sikringsmetode. Tunnelen er sikret i henhold til gjeldende Håndbok N500, og bergmassen er i dette området klassifisert som dårlig til middels. På grunnlag av dette ville grenseverdien for vibrasjoner fra sprengningsarbeider blitt fastsatt til $v=25$ mm/s.

Ved gjennomføring av sprengningsarbeider vil Statens vegvesen etterspørre dokumentasjon fra rystelsesmålinger i tunnelen. For videre planlegging må det følges vanlig saksgang mhp. varsling og tillatelser også fra Statens vegvesen.

Sprengningsentreprenøren må også forholde seg til restriksjoner på sprengningsarbeidene mht. nabobygg på overflaten."

- **Trafikksikkerhet (pkt. 42 og 43)** må ivaretas i planutforming. Reguleringsplanen må utforme avkjørsel/ avkjørslar i henhold til vegnormalen og avsette siktsoner. Reguleringsplanen må anviser trafikksikker atkomst til planområdet for myke trafikanter. For krysset Sigurd Bergs Allé X Weidemanns vei må mulig sikt vurderes opp imot trafikksikkerhet. Det vises til vedlagt trafikkanalyse (Rambøll).
- **Kulturminner (pkt. 14)** 4-mannsboliger (Weidemanns vei 29, 31 og 33) må dokumenteres før rivning.

- **Vann- og avløpsplan (pkt. 20)** må detaljeres videre til byggesak. Det må sikres tilstrekkelig brannslukke vann mtp. kum-plassering.
- **Strøm-/ kraftforsyning (pkt. 21)** magnetfelt fra nettstasjonen rett sør for planområdet tas inn i reguleringsplanen.
- **Støyrapport (pkt. 28)** må følge reguleringsplanen og eventuelt nødvendige avbøtende tiltak må tas inn i reguleringsplanen. Anleggsstøy (pkt. 37) håndteres gjennom plan i byggefasen.

Oppsummerende tabell

Virkning Sannsynlighet	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Svært alvorlig
Svært sannsynlig	14, 28, 37			
Sannsynlig				
Mindre sannsynlig			20, 21, 42, 43, 44	
Lite sannsynlig				

Emnetall etter tabellen under, er satt inn i matrisen i samsvar med vurderingen under.

Det anbefales følgende tiltak:

44 Ulykke ved anleggsgjennomføring Mindre sannsynlig alvorlig

Sikkerhet ved byggeplassen må ivaretas i anleggsfasen. Sprengningsarbeid må utføres i henhold til retningslinjer fra Statens Vegvesen.

20 Vann- og avløpsplan Mindre sannsynlig Alvorlig

Vann- og avløpsplan må detaljeres videre til byggesak. Det må sikres tilstrekkelig brannslukke vann.

21 Strøm-/ kraftforsyning Mindre sannsynlig Alvorlig

Magnetfelt fra eks. nettstasjon tas inn i planen.

42 Ulykke i av- og påkjørsler Mindre sannsynlig Alvorlig

Trafikksikkerhet må ivaretas i planutformingene. Reguleringsplanen må utforme avkjørsel/avkjørsler i henhold til vegnormalen og avsette siktsoner. For krysset Sigurd Bergs Allé X Weidemanns vei må mulig sikt vurderes opp imot trafikksikkerhet. Det vises til vedlagte, trafikkanalyse (Rambøll) for nærmere vurderinger av trafikkløsninger.

43 Ulykker med gående – syklende Mindre sannsynlig Alvorlig

Reguleringsplanen må an vise trafikksikker atkomst til planområdet for myke trafikanter.

14 Kulturminner Svært sannsynlig Ubetydelig

4-mannsboliger (Weidemanns vei 29, 31 og 33) må dokumenteres før rivning.

28 Støv og støy; trafikk Svært sannsynlig Ubetydelig

Støyrapport må følge reguleringsplanen og eventuelt nødvendige avbøtende tiltak må tas inn i reguleringsplanen.

37 Støv og støy fra andre kilder Svært sannsynlig Ubetydelig

Anleggsstøy og vibrasjoner må ivaretas i byggefasen.

BAKGRUNN OG NØKKELOPPLYSNINGER

Planområdet omfatter et utbyggingsområde på 3,2 daa innenfor et samlet planområde på ca. 4,6 daa. Eksisterende bolig på Weidemanns vei nr. 27 bevares, mens det åpnes for rivning av 4-mannsboliger (Weidemanns vei nr. 29, 31 og 33).

Planlagt bebyggelse omfatter lameller utformet som småhus på inntil 4½ etasjer og med inntil 30 boenheter (avhengig av leilighetsstørrelser og evt. oppdeling av Weidemanns vei 27 i flere boenheter). I tillegg kommer parkeringskjeller og boder under terreng. Atkomst for biler er fra Weidemanns vei. Parkering foregår i felles p-kjeller avsatt i henhold til parkeringskrav i Kommuneplanens Arealdel.

Felles uterom er lagt mellom de planlagte boligene med et større leke-/og uteoppholdsareal sørøst i planområdet. Planområdet har et terrengfall på ca. 14 meter. Lengst vest langs Weidemanns vei ligger tomte på c+36, mens området mot øst/ sørøst ligger på c+50.

METODE

Kilder går frem av det enkelte punkt i tabellen med mulige uønskede hendelser.

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

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

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

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 ut av drift over lengre tid
4. **Svært alvorlig** - katastrofer, mange døde eller alvorlig skadde, langvarige/uopprettelige miljøskader, system settes varig ut av drift


Klassifikasjon med fargekoder

Virkning Sannsynlighet	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Svært alvorlig
Svært sannsynlig	Yellow	Red	Red	Red
Sannsynlig	Green	Yellow	Red	Red
Mindre sannsynlig	Green	Green	Yellow	Red
Lite sannsynlig	Green	Green	Green	Yellow

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 ja/nei	Kommentar/Kilde
Natur-, klima- og miljøforhold Er området utsatt for eller kan tiltak i planen medføre risiko for:					
1. Masseras /skred	Nei				NGU, løsmasser Skrednett NVE, Atlas DSB TK Planområdet ligger innenfor område med tynn hav-/strandavsetning, iflg. NGUs løsmassekart (se kartutsnitt). Fjell i dagen.
 <p>Løsmasser</p> <ul style="list-style-type: none"> Tynn morene Tykk morene Avsetningsmorene Flodmorene Bresjeavsetning Bresje/Anslagsavsetning Tynn hav-/strandavsetning Tykk hav-/strandavsetning Mann strandavsetning Elveavsetning Vindavsetning Forvitringsmateriale Skredmateriale Skredavsetning Torr og myr Tynn humus-/fordråke Fyllmasse Isstøpt/avleiret tynt dekk <p>Løsmasseinnslag</p> <ul style="list-style-type: none"> Morenedmateriale Morened Avsetningsmateriale Bresjeavsetning Brekammer/Bresjeavsetning Inngjensavsetning Bresje- og inngjensavsetning Strandavsetning fra bresje Hav- og strandavsetning Mann strandavsetning Elve- og bekkavsetning Flodavsetning Vindavsetning Skredmateriale Skred Stensprang Løsmasse/skredmateriale Skredmorened Skredavsetning Torr og myr Humusdekket tynt dekk Fyllmasse 					
Figur 1: Løsmassekart som viser at området er registrert med Tykk hav-/strandavsetning.					
2. Snø / isras	Nei				Terrenget gir ikke fare for skred eller ras. Skrednett NVE, Atlas
3. Flomras	Nei				Terrenget gir ikke fare for flomras. Skrednett NVE, Atlas
4. Elveflom	Nei				NVE, Atlas
5. Tidevannsflom	Nei				
6. Radongass	Nei				Status <i>moderat til lav</i> iht. Miljøstatus sitt aktsomhetskart Miljøstatus
7. Vind	Nei				e-Klima Rapport Høyhus i Trondheim

Vindrose, frekvensfordeling av vind

Vindretning deles i sektorer på 30°

Frekvensfordeling av vindhastighet i prosent %

Vindhastighet (m/s)

- > 20.2
- 15.3-20.2
- 10.3-15.2
- 5.3-10.2
- 0.3-5.2

Stille (%)

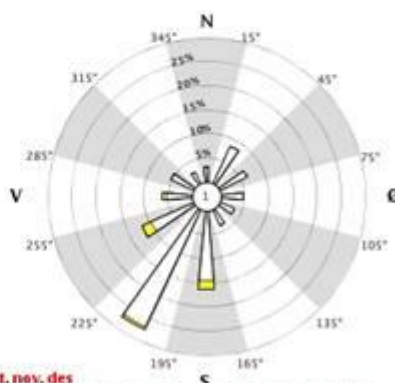


År: 2017 - 2017

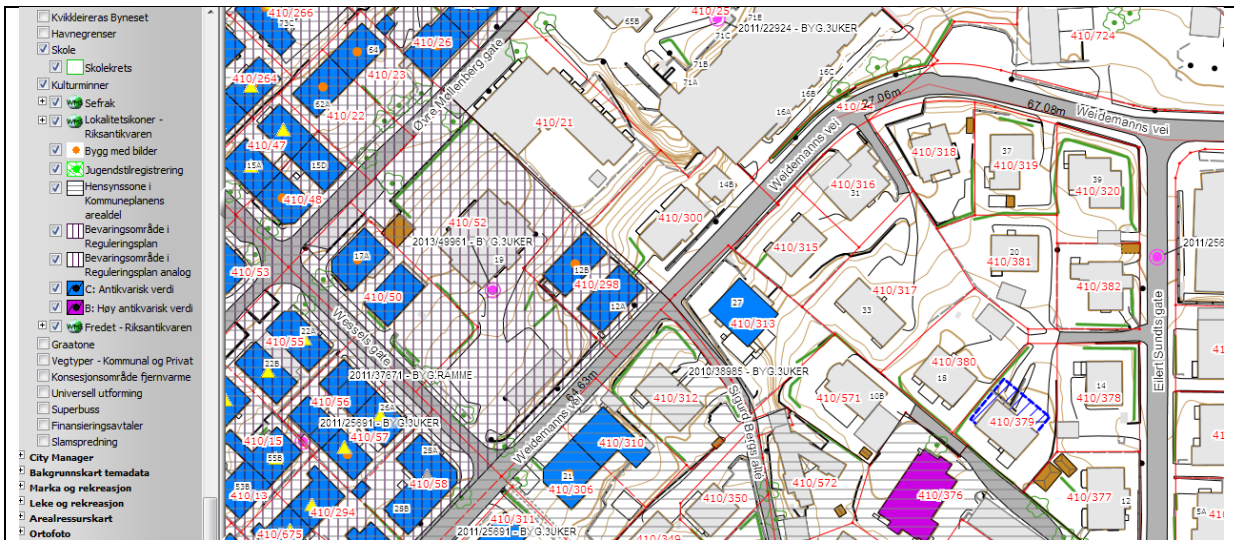
jan, feb, mar, apr, mai, jun, jul, aug, sep, okt, nov, des

Tidspunkt: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 (NMT)

68860 TRONDHEIM - VOLL



8. Nedbør	Nei				e-Klima
9. Sårbar flora	Nei				Det er ikke registrert truede eller fredete arter innen planområdet. Like øst for planområdet (Weidemanns vei 12A) er det registrert alm/ truet art. TK Biomangfold og naturverdier Miljøstatus (har også Rød- og svartelista) Naturbase
10. Sårbar fauna	Nei				Det er ikke registrert truede eller fredete arter innen planområdet.
11. Naturvernområder	Nei				
12. Vassdragsområder	Nei				
13. Fornminner	Nei				
14. Kulturminner	Ja	Svært sannsynlig	Ubetydelig		Bygning i Weidemanns vei 27 (gnr/bnr 410/313) har antikvarisk verdi C, som er den laveste verdien i kommunens register. Bygningen bevares; mens øvrige bygg (3 ikke-verneverdige 4-manns boliger fra 1930-tallet) rives. Planområdet ligger utenfor områdevernet på Møllenberg.

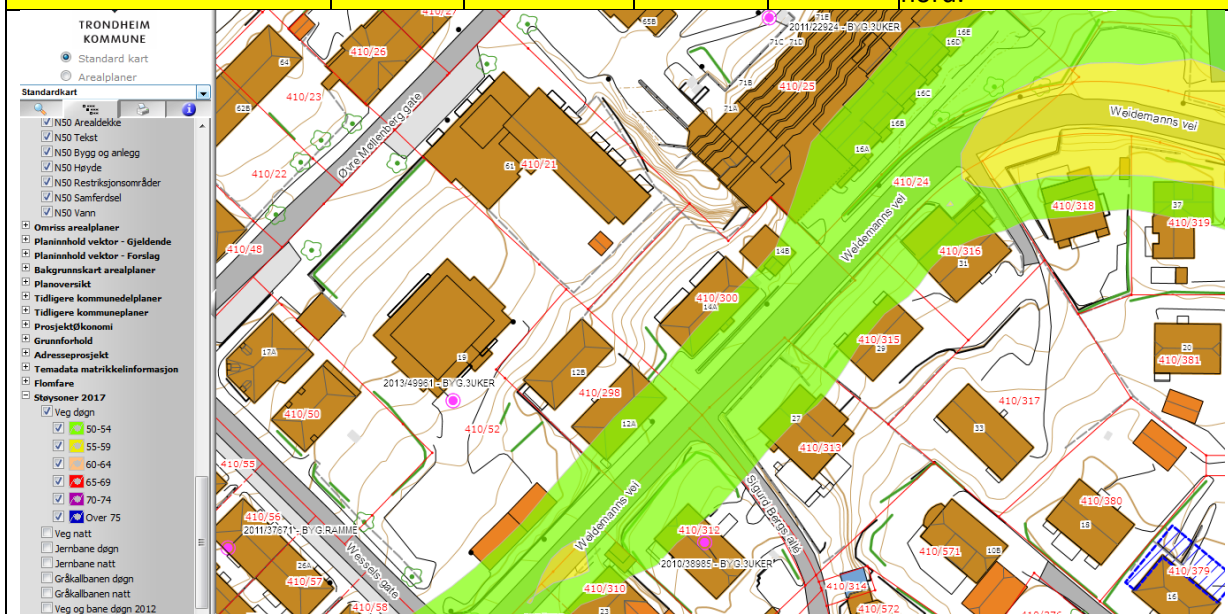


Figur 2: Antikvarisk verdi. viser blant annet blått bygg; Antikvarisk verdi C innenfor planområdet (Antikvarisk verdi B - lilla bygg - ligger ikke innenfor planområdet) - Kilde: Trondheim kommune

Bygde omgivelser, kan tiltak i planen få virkninger for:

15. Veg, bru, kollektivtransport	Nei				Nærmeste bussholdeplasser er i Stadsing. Dahls gate (ca. 300 m) og i Innherredsveien (knapp 500 m).
16. Havn, kaianlegg	Nei				
17. Sykehus, omsorgsinstitusjon	Nei				
18. Skole barnehage					Planområdet sogner til Bispehaugen barneskole/ Rosenborg ungdomsskole. Det er per i dag god kapasitet i ifølge TK. Anleggsvei til planområdet vi sannsynligvis gå i Weidemanns vei forbi Weidemannsveien Barnehage. Anleggsperioden er behandlet under pkt. 44
19. Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	Nei				
20. Brannslukningsvann	Ja	Mindre sannsynlig	Alvorlig		Det vises til vedlagt vann- og avløpsplan, som må detaljeres videre stil byggesak. Plassering av brannkummer må vurderes i byggesaken mtp. slukkevann.

21. Kraftforsyning	Ja	Mindre sannsynlig	Alvorlig		Magnetfelt fra eksisterende nettstasjon tas inn i planen.
22. Vannforsyning	Nei	Mindre sannsynlig	Alvorlig		VA-planen viser tilstrekkelig vannforsyning
23. Forsvarsområde	Nei				
24. Rekreasjonsområder	Nei				
Forurensingskilder. Berøres planområdet av:					
25. Akutt forurensing	Nei				
26. Permanent forurensing	Nei				TK sin kartløsning viser ingen kjent forurensning innen planområdet.
27. Støv og støy; industri	Nei				
28. Støv og støy; trafikk	Ja	Svært sannsynlig	Ubetydelig		Planområdet ligger delvis innenfor grønn sone langs Weidemanns vei og så vidt innenfor gul sone lengst nord.



Figur 3: Støykilder målt i dB. NB! Målestokk er ikke korrekt gjengitt. Kilde Trondheim kommunes kartløsning på nett.

29. Støy; andre kilder	Nei				Miljøstatus
30. Forurenset grunn	Nei				TK sin kartløsning viser ingen kjent forurensning innen planområdet.
31. Høyspentlinje					Sjekk med nett-eier (husk å varsle nett-eier ved planoppstart). Ledningskart fås hos nett-eier eller hos Gravemelding.no
32. Risikofylt industri	Nei				

(Kjemikalier, eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet)					
33. Avfallsbehandling	Nei				
34. Oljekatastrofeområde	Nei				
Forurensing. Medfører tiltak i planen:					
35. Fare for akutt forurensing	Nei				
36. Støy og støv fra trafikk	Nei				
37. Støy og støv fra andre kilder	Ja	Svært sannsynlig	Ubetydelig	Ja	Anleggsstøy må ivaretas i byggefasen
38. Forurensing av sjø	Nei				
39. Risikofylt industri	Nei				
Transport. Er det risiko for:					
40. Ulykke med farlig gods	Nei				
41. Vær/føreforhold begrenser tilgjengelighet	Nei				Befaring/vurdering av terreng. Sjekk av flomsoner for bekker, sjø, overvann mv. viser ingen utfordringer. e-Klima og TK
42. Ulykke i av- og påkjørsler	Ja	Mindre sannsynlig	Alvorlig	Nei	For krysset Sigurd Bergs Allé X Weidemanns vei (som ikke har sikt iht. Vegnormalen) må mulig sikt vurderes opp imot trafikkikkerhet.
43. Ulykker med gående - syklende	Ja	Mindre sannsynlig	Alvorlig	Nei	Sikt i avkjørsler må være iht. Vegnormalen: HB N100
44. Ulykke ved anleggsgjennomføring	Ja	Mindre sannsynlig	Alvorlig		Sprengningsarbeider må utføres i henhold til retningslinjer fra vegmyndighet (Statens Vegvesen).
Andre forhold. Risiko knyttet til tiltak og omgivelser:					
45. Fare for terror/sabotasje	Nei				
46. Regulerte vannmagasin med usikker is /varierende vannstand	Nei				
47. Fallfare ved naturlige terrengformasjoner samt gruver, sjakter og lignende	Nei				
48. Andre forhold	Nei				

*TK = Trondheim Kommunes karttjeneste

Litteratur:

- Veileder: systematisk samfunnssikkerhet og beredskapsplanlegging i kommunene
- Veileder for kommunale risiko- og sårbarhetsanalyser
- Direktoratet for samfunnssikkerhet

6_02 Ingeniørgeologisk notat_G-not-001-1350036717_rev1_2021.01.27

6_03 Byggteknisk notat 2026-01_2020.12.21

6_04 Overordnet brannteknisk notat-1350036717 Weidemanns vei_2021.02.26

6_05 VA-plan m. vedlegg_2020.12.21

6_06 Støyrappport_RIAku-02 Utvendig lydforhold_2021.05.27

6_07 Trafikkanalyse_Weidemanns_vei_2021.06.03

6_08 Veg-tegninger_2021.06.28-10.05

6_09 Vurdering av fortausløsninger i Weidemanns vei_2021.06.27

6_10 Kryssingspunkt_WMV_notat_2021.10.06