

Reguleringsplan for: Trollhullet - Planid: 20160007

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE (ROS)



Utarbeidet av:

Tiltakshaver: Loe betong AS
Forslagsstiller/Konsulent: Arkitektgruppen Drammen AS og Sundt & Thomassen AS
Dato: 9. mars 2018, revidert 24. august 2018

1. INNLEDNING.

Samfunnet preges i økende grad av risiko og sårbarhet for trusler, særlig miljøtrusler. Noen av disse må vi leve med, men vi kan i større grad forebygge mot uheldige konsekvenser. Utviklingen viser at det er behov for at det offentlige innpasser beredskapsmessige hensyn i planleggingen etter plan- og bygningsloven som et sårbarhetsreduserende tiltak, og at sårbarhetsvurderinger bør inngå som et sentralt element i all planlegging.

Dette understrekes i plan og bygningslovens § 4-3, hvor det bl.a. står:

”Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging.”

Planmyndigheten har derfor en plikt til å påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for et planområde. Risiko og sårbarhet kan på den ene siden knytte seg til arealet slik det er fra naturens side, som f.eks. at det er utsatt for flom, ras eller radonstråling. Det kan også oppstå som en følge av arealbruken, f.eks. ved måten viktige anlegg plasseres i forhold til hverandre, eller hvordan arealene brukes. Innspill til arealplanleggingen om slike forhold må komme fra de relevante plan- og tilsynsmyndigheter. Analysen vil inngå som et viktig grunnlag for planarbeidet.

2. KORT BESKRIVELSE AV PLANFORSLAGET

Planen fastlegger rammene for den areal- og bygningsmessige utvikling av Loe betong AS. (Eiendommene gnr/bnr 30/19 og 102) Steinbergveien Nedre Eiker kommune. Planen fastlegger dessuten tiltak for å skjerme bedriftens omgivelser i forhold til bedriftens virksomhet. Samlet omfatter planen ca. 165 daa. Mot nord avgrenses den av Drammenselva. Mot øst mot boligområder. Mot sør danner jernbanen avgrensingen. Mot vest avgrenses den langs kommunegrense mellom N. Eiker og Ø. Eiker kommune.

Arealbruk er i alt vesentlig næringsformål, men reguleringen omfatter dessuten et mindre areal til boligformål, idrettsanlegg, samferdselsanlegg og grøntstruktur.

I forbindelse med utarbeidelse av planen er det gjort utredninger av støy, trafikkforhold, flomfare og enkelte andre relevante forhold.

3. METODE

Analysen er basert på metodebeskrivelse fra DSB-rundskriv "Samfunnssikkerhet" (rev. jan 2010). Mulige uønskede hendelser er ut fra en generell/teoretisk vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planområdet funksjon, utforming mm, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene (hhv konsekvenser for og konsekvenser av planen). Forhold som er med i sjekklista, men ikke er tilstede i planområdet eller i planen, er kvittert ut i kolonnen "Aktuelt?" og kun unntaksvis kommentert.

Vurdering av *sannsynlighet* for uønsket hendelse er delt i:

Kategori	Forklaring
1. Lite sannsynlig/ ingen tilfeller	Mindre enn en hendelse per 1000 år
2. Mindre sannsynlig/ kjenner tilfeller	En hendelse per 200 – 1000 år.
3. Sannsynlig/ flere enkelttilfeller	En hendelse per 20 – 200 år / kjenner til tilfeller med kortere varighet
4. Meget sannsynlig/ periodevis, lengre varighet	En hendelse per 2- 20 år / forhold som opptrer i lengre perioder, flere måneder
5. Svært sannsynlig/ vedvarende	En hendelse per 2 år eller oftere / forhold som er kontinuerlig tilstede i området.

Vurdering av *konsekvenser* av uønskede hendelser er delt i:

Kategori	Forklaring
1. Ubetydelig/ ufarlig:	Ingen person- eller miljøskader/ enkelte tilfeller av misnøye. Skader for inntil kr. 30.000
2. Mindre alvorlig/ en viss fare	Få/små person- eller miljøskader/ belastende forhold for enkeltpersoner. Skader mellom kr 30.000 og 300.000
3. Betydelig/ kritisk	Kan føre til alvorlige personskader/ belastende forhold for en gruppe personer. Skader mellom kr 300.000 og 3.000.000
4. Alvorlig/ farlig	Behandlingskrevende person- eller miljøskader og kritiske situasjoner. Skader mellom kr 3.000.000 og 30.000.000.
5. Svært alvorlig/ katastrofalt	Personskade som medfører død eller varig men; mange skadd eller langvarige miljøskader. Skader for mer enn kr 30.000.000.



Beregning av risiko

I risikoberegningen er uønskede hendelser plassert inn i en matrise som viser sum av sannsynlighet x konsekvens. Denne summen viser samlet risikoverdi. Eksempel: Sannsynlighetsgrad 3 (sannsynlig/flere tilfeller) x Konsekvens 4 (alvorlig/farlig) gir risikoverdi 12.

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig / en viss fare	3. Betydelig / kritisk	4. alvorlig / farlig	5. Svært alvorlig / katastrofalt
5. Svært sannsynlig / kontinuerlig	5	10	15	20	25
4. Meget sannsynlig / periodevis, lengre varighet	4	8	12	16	20
3. Sannsynlig / flere tilfeller	3	6	9	12	15
2. Mindre sannsynlig / kjenner tilfeller	2	4	6	8	10
1. Lite sannsynlig / ingen tilfeller	1	2	3	4	5

De ulike risikoverdiene må i tillegg gis risikofarge som vist i tabellen ovenfor. Merk at risikoverdier kan ha forskjellig farge avhengig av graden av konsekvens og/eller sannsynlighet.

For hendelser som ligger i **rod sone**, er risikoen uakseptabel. Dette innebærer at det må utføres risikoreducerende tiltak, for å få risikoen innenfor akseptable rammer (helst grønn sone). Dette kan innebære at et planlagt tiltak må tas ut av planen eller reduseres i omfang. Det kan også lages bestemmelser med rekkefølgekrav om sikringstiltak. Hvis en ikke har god nok kunnskap om risikoen, kan det stilles krav om nærmere undersøkelser i sammenheng med byggetiltak eller reguleringsplan, slik at risikoen kan kartlegges mer presist slik at eventuelle forebyggende eller avbøtende tiltak kan planlegges.

Når det gjelder hendelser i **gul sone**, skal tiltak bli vurdert for å bedre sikkerheten. Det skal være et mål å få risikoen så lav som praktisk mulig.

Hendelser i **grønn sone** er i utgangspunktet uttrykk for akseptabel risiko, men ytterligere risikoreducerende tiltak bør gjennomføres når det er mulig ut ifra økonomiske og praktiske vurderinger.



4. IDENTIFIKASJON AV FARER OG UØNSKEDE HENDELSER

Hendelse / Situasjon Naturrelatert risiko	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Merknader / Tiltak
Er planområdet utsatt for risiko som:	Ja / Nei	1 - 5	1 - 5	Farge	
1. Flom: elv, sidevassdrag	Ja	1	1		Bebyggelse med utearealer ligger på kote 25,0 eller litt høyere. Flomsonekart viser at 200 års flom ikke berører arealer utover den nærmeste strandsonen
2. Overvann / vanninntrenging	Ja	1	1		Overvannsystem er dimensjonert for ekstreme nedbørsituasjoner med fordrøyning og god kapasitet på ledningsnettet.
3. Radon		1	1		Radonkartlegging Nedre Eiker er bare gjennomført i mindre grad. Det foreligger ikke offisielt radon kart. Søk på nett viser at planområdet ligger i en sone med liten til moderat radoneksponering.
4. Kvikkleireskred	Nei				Det er ikke kvikkleire i grunnen. Grunnundersøkelser er gjennomført for etablering av bebyggelse.
5. Jord- og flomskred	Nei				
6. Snøskred	Nei				
7. Steinsprang	Nei				
8. Fjellskred	Nei				
9. Erosjon	Nei				
10. Annet	Nei				



Virksomhetsrelatert risiko	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Merknader / Tiltak
Er planområdet i fare pga. risiko som:	Ja / Nei	1 - 5	1 - 5	Farge	
11. Lagringsplasser for farlige stoffer (industri, bensinstasjoner)	Ja	1	2		Bedriftens HMS system ivaretar håndtering av farlige stoffer, brann og eksplosjonsfare
12. Brann og eksplosjonsfare	Ja	1	2		
13. Påkjørsel av myke trafikanter	Ja	1	3		Transport av utstyr på tvers av Steinbergveien kan medføre påkjørsel eller møteulykker. Ivaretas ved at det vil bli gjennomført spesiell varslingsplan når slik transport gjennomføres
14. Møteulykker	Ja	1	3		
15. Utforkjøring	Nei				
16. Trafikkulykker i anleggsperioden	Nei				
17. Elektromagnetisk felt fra kraftledninger/trafostasjoner	Nei				
18. Nærhet til jernbane	Ja	1	1		Bedriften grenser til jernbane, men vil i seg selv kunne være en effektiv buffer.
19. Nærhet til europa-/ riks- / fylkesveg	Nei				
20. Dambrudd	Nei				
21. Avrenning fra fyllplass / tidligere avfallsdeponi.	Nei				.
22. Utslipp til vassdrag	Ja	1	2		Avrenning fra bedriften vil eventuelt være avfallsvann fra støping. Sannsynligheten anses som liten fordi bedriften har anlegg som samler opp slikt vann. Om det skulle skje et utslipp vurderes konsekvensen som begrenset



					fordi det ikke brukes tilsetningsstoffer med giftvirkning.
23. Utslipp til grunn	Ja	1	2		Som for pkt 22
24. Annet	Nei				

Beredskapsrelatert risiko	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Merknader / Tiltak
Er området utsatt for risiko knyttet til beredskap og infrastruktur:	Ja / Nei	1 - 5	1 - 5	Farge	
25. Slukkevannskapasitet	Nei				
26. Manglende avløpskapasitet	Nei				
27. Manglende alternativ vegforbindelse /atkomst	Nei				
28. Annet	Nei				

Støy og forurensing	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Merknader / Tiltak
Kan tiltaket medføre:	Ja / Nei	1 - 5	1 - 5	Farge	
29. Støy	Ja	1	1		Planen har som viktig målsetting å bestemme tiltak for reduksjon av støy til omgivelsene. Det er gjort en utredning av støyforhold som dokumenterer at virksomheten ikke genererer støy utover definerte krav i støyforskriften.
30. Vibrasjoner	Nei				
31. Forurensing av luft	Nei				
32. Forurensing av drikkevannskilde	Nei				
33. Annet	Nei				



Sårbare objekter	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Merknader / Tiltak
Vil planforslaget påvirke sårbare objekter i nærområdet som:	Ja / Nei	1 - 5	1 - 5	Farge	
34. Barnehage	Nei				
35. Skole	Nei				
36. Helse- og omsorgsinstitusjoner	Nei				
37. Andre viktige bygg (brann- og politistasjon, etc.)	Nei				
38. Barns leke- og oppholdsarealer	Ja	1	1		Etablert skjerming mellom næringsbebyggelse grøntstruktur boligområder. Dessuten er det opparbeidet grøntområder.
39. Kulturminner	Nei				
40. Kulturmiljøer	Nei				
41. Kulturlandskap	Nei				
42. Jordbruksarealer	Nei				
43. Viktige naturområder: (biomangfold)	Ja	1	1		Naturområder omkring bedriften sikres gjennom arealplanen.
44. Sårbar arter / rødlistearter	Nei				
45. Viktige friluftsområder	Ja	1	1		Naturområder omkring bedriften sikres gjennom arealplanen.
46. Viktige oppholdsområder og trekkveier for vilt	Nei				
47. Vernede vassdrag (innenfor 100 m sonen)	Ja	1	1		Områder langs elva sikres gjennom arealplan.
48. Andre viktige vassdrag	Nei				
49. Øvrig sårbar infrastruktur	Nei				
50. Snarveier, stier, barnetråkk	Nei				
51. Annet	Nei				

(Ved behov kan skjemaet utvides med relevante temaer knyttet til spesielle tiltak, f. eks. skytebaner, steinbrudd / masseuttak.



Skjemaet er slik sett ikke uttømmende, men må vurderes fra plan til plan.)

*Planer som påvirker naturområder skal **alltid** vurderes etter §§ 8-12 i Naturmangfoldloven. Vurderingen skal vises i planbeskrivelsen.*

5. ANALYSE AV RISIKO

Alle potensielle hendelser er vurdert lite sannsynlige. De fleste er vurdert med ubetydelig konsekvens. Fire potensielle hendelser er vurdert med mindre alvorlig konsekvens, mens to hendelser er vurdert med betydelig eller kritisk konsekvens. Dette er forhold knyttet til trafikkforhold. Og kryssing av Steinbergveien med maskiner, utstyr eller produkter. Ved kryssing vil en sikre mot ulykker ved særskilt varsling.

.Det er ingen hendelser som er vurdert som sannsynlige, eller med alvorlige eller svært alvorlig konsekvens.

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig / en viss fare	3. Betydelig / kritisk	4. alvorlig / farlig	5. Svært alvorlig / katastrofalt
5. Svært sannsynlig / kontinuerlig					
4. Meget sannsynlig / periodevis, lengre varighet					
3. Sannsynlig / flere tilfeller					
2. Mindre sannsynlig / kjenner tilfeller					
1. Lite sannsynlig / ingen tilfeller	1,2,3,18,29,38,43,45,47	11,12,22,23	13,14		

Anleggsperiode

Anleggsvirksomhet knyttet til planen vil være bygningsmessige arbeider ved utbygging av fabrikklokaler. Sikkerhet for dette ivaretas både av bedriftens sikkerhetssystem og av sikkerhetsrutiner knyttet til byggeprosjektet.

Videre skal en opparbeide fortau langs Steinbergveien. Her vil det kunne oppstå uønskede hendelser knyttet til anleggsvirksomheten. Anlegget vil bli gjennomført med normale sikkerhetsrutiner for arbeider knyttet til veianlegg der det foregår trafikk. Derfor er sannsynligheten for slik hendelse vurdert som ubetydelig. Konsekvensen kan imidlertid bli betydelig.



Etter gjennomføring

Etter at planen er gjennomført vil risikobildet være endret. Bedriftens interne rutiner vil fange opp aktivitet knyttet til egen virksomhet. Eneste aktivitet som er vurdert med betydelig konsekvens er eventuelle hendelser knyttet til kryssing av Steinbergveien med maskiner, utstyr eller produkter. Bedriftens retningslinjer for sikring og varsling av slik aktivitet gjør det rimelig å fastsette sannsynligheten til ubetydelig. Skaden kan, om hendelse skulle inntreffe, bli betydelig.

Gjennomføring av planen innebærer at en skjermer bedriften i forhold til omgivelsene. Planen sikrer grøntarealer som buffersone mellom virksomhet og naboskap. Dessuten sikres rekreasjonsarealer både i forhold til eksisterende boligområde, og i forhold til Drammenselva.

6. SAMLET VURDERING AV RISIKO

ROS analysen har vist at det bare er svært begrenset risiko knyttet til gjennomføring av planen. Faren for uønskede hendelser kan oppstå fordi bedriften har virksomhet på begge sider av Steinbergveien. Alle potensielle hendelser er vurdert som lite sannsynlige. Bare to hendelser, knyttet til kryssing av Steinbergveien, er vurdert med betydelig/kritisk konsekvens.

7. AVBØTENDE TILTAK

En av hovedmålene med planarbeidet er å bedre forholdet mellom bedriften og naboskapet. Dette ivaretas ved at planen legger grunnlaget for å gjennomføre en rekke tiltak slik som støyskjerming og visuell skjerming mellom bedrift og naboskapet. Videre sikres grøntområder for allmenheten mot Drammenselva. Grøntområder sikres.

I forhold til trafiksikkerhet etableres fortau langs Steinbergveien. Nordmoveien stenges dessuten for gjennomkjøring. Bedriften har i forbindelse med HMS system definert rutiner for kryssing av Steinbergveien

8. KONKLUSJON

ROS analysen viser at det bare er begrensede konsekvenser av planforslaget. Det er påvist et potensiale for hendelser med betydelige konsekvenser knyttet til kryssingen av Steinbergveien i forbindelse med arbeidsoppgaver i bedriften. Gjennomføring av planen skjermer naboskapet mot bedriftens anlegg og virksomhet visuelt og i forhold til støy.