

---

Oppdragsgiver: Statens vegvesen  
Oppdrag: ROS-analyse for reguleringsplan for Fv 275 Dølebakken

Dato: 2014-10-14  
Skrevet av: Lars Krugerud  
Kvalitetskontroll: Bjørg Wethal

---

## 1. BAKGRUNN

I følge plan- og bygningslovens § 4-3 skal myndighetene ved utarbeidelse av planer for utbygging påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet for formålet, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Denne ROS-analysen skal ivareta dette kravet.

For nærmere detaljer om planområdet og planlagt arealbruk, vises det til planbeskrivelsen.

## 2. METODE

I risikovurderingene er det tatt utgangspunkt i relevante kravdokumenter. Analysen er gjennomført med egen sjekkliste basert på krav i NS5814 og rundskriv fra DSB<sup>1</sup>. Analysen er basert på forslag til reguleringsplan og tilhørende illustrasjoner.

Mulige uønskede hendelser er ut fra en generell/teoretisk vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planområdets 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:

- Svært sannsynlig (4) – kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig tilstede; en hendelse har stort omfang.
- Sannsynlig (3) – kan skje av og til; periodisk hendelse (årlig); en hendelse har middels stort omfang.
- Mindre sannsynlig (2) – kan skje (ikke usannsynlig; ca hvert 10. år); en hendelse har lite omfang.
- Lite sannsynlig (1) – det er en teoretisk sjans for hendelsen; skjer sjeldnere enn hvert 100. år; en hendelse har marginalt omfang.

---

<sup>1</sup> Systematisk samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeid i kommunene (2001), Samfunnssikkerhet i arealplanlegging. Kartlegging av risiko og sårbarhet (2010).

Tabell 1 Kriteriene for å vurdere **konsekvenser** av uønskete hendelser

	<b>Personskade</b>	<b>Miljøskade</b>	<b>Skade på eiendom, forsyning mm</b>
1. Ubetydelig	Ingen alvorlig skade	Ingen alvorlig skade	Systembrudd er uvesentlig
2. Mindre alvorlig	Få/små skader	Ikke varig skade	Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke fins
3. Alvorlig	Behandlingskrevende skader	Midlertidig/behandlingskrevende skade	System settes ut av drift over lengre tid; alvorlig skade på eiendom
4. Svært alvorlig	Personskade som medfører død eller varig mén; mange skadd	Langvarig miljøskade	System settes varig ut av drift; uopprettelig skade på eiendom

Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvens er gitt i tabell 2.

Tabell 2 Matrise for risikovurdering

Konsekvens:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
Sannsynlighet:				
4. Svært sannsynlig				
3. Sannsynlig				
2. Mindre sannsynlig				
1. Lite sannsynlig				

- Hendelser i røde felt: Umiddelbare tiltak nødvendig.
- Hendelser i oransje felt: Tiltak nødvendig.
- Hendelser i gule felt: Overvåkes; tiltak vurderes ut fra kostnad i fht nytte.
- Hendelser i grønne felt: Rimelige tiltak gjennomføres.
- Tiltak som reduserer sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene.

Asplan Viak AS v/Lars Krugerud har gjennomført analysen, på grunnlag av dokumentasjon som er framskaffet i planprosessen og kilder som er angitt i kap 3.

### 3. UØNSKETE HENDELSER, RISIKO OG TILTAK

#### 3.1. Analyseeskjema

Tenkelige hendelser, risikovurdering og mulige tiltak er sammenfattet i tabell 2.

Tabell 3 Bruttoliste mulige uønskete hendelser

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kilde/Kommentar/Tiltak
<b>Naturrisiko</b>					
<i>Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko for:</i>					
1. Steinskred; steinsprang	Nei				
2. Snø-/isskred	Nei				
3. Løsmasseskred/setninger	Ja	2	4		Det er gjennomført grunnundersøkelser som viser at det er bløt leire ved dybder over 2-3 m under terreng på enkelte punkter. Det er ikke påvist kvikkleire, men det er funnet masser som har svært lite skjærstyrke igjen etter omrøring.
4. Sørpeskred	Nei				
5. Elveflom	Nei				
6. Tidevannsflo; stormflo	Nei				
7. Klimaendring	Ja	3	2		Kan ha en viss betydning i forhold til overvann, grunnet hyppigere og kraftigere regnvær (og økt årsnedbør). Kan løses med riktig dimensjonering av overvannsløsninger og flomveier.
8. Radongass	Nei				Ikke relevant for veg
9. Vindutsatt	Nei				
10. Nedbørutsatt	Nei				
11. Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare	Nei				
12. Annen naturrisiko	Nei				
<b>Sårbare naturområder og kulturmiljøer mm</b>					
<i>Medfører planen/tiltaket fare for skade på:</i>					
13. Sårbar flora	Ja	1	3		Det er flere registrerte naturtyper som grenser inn

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kilde/Kommentar/Tiltak
					mot Dølebakken. Gjelder i første rekke store gamle trær. Ingen naturtypetrær blir direkte berørt. En del yngre eiketrær må felles.
14. Sårbar fauna/fisk	Nei				
15. Naturverneområder	Nei				
16. Vassdragsområder	Nei				
17. Automatisk fredete kulturminner	Ja	2	3		Anlegget er i nærheten av Sandar middelkirke og kirkegård og Sandar gamle prestegård. Det er oppgitt fra kulturminne-myndighetene at det er stort potensiale for funn ved inngrep i disse arealene.
18. Nyere tids kulturminne/-miljø	Ja	3	2		Det er i første rekke gjerder langs de ulike eiendommene langs Dølebakken som blir berørt. De fleste er mulig å flytte, men gjerde på eiendom Dølebakken kan trolig ikke reetableres.
19. Viktige landbruksområder (både jord-/skogressurser og kulturlandskap)	Nei				
20. Parker og friluftsområder	Ja	3	1		Grøntarealene i Midtåsen og Mølleråsen reduseres i størrelse. Reduksjonen er begrenset og er areal som grenser mot veg.
21. Andre sårbare områder	Nei				
<b>Teknisk og sosial infrastruktur</b>					
<i>Kan planen/tiltaket få konsekvenser for strategiske områder og funksjoner:</i>					
22. Vei, bru, knutepunkt	Nei				
23. Havn, kaianlegg, farleder	Nei				
24. Sykehus/-hjem, andre inst.	Nei				
25. Brann/politi/ambulanse/sivilforsvar (utrykningstid mm)	Nei				
26. Kraftforsyning	Nei				
27. Vannforsyning og avløpsnett	Nei				
28. Forsvarsområde	Nei				
29. Tilfluktsrom	Nei				
30. Annen infrastruktur	Nei				

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kilde/Kommentar/Tiltak
<b>Virksomhetsrisiko</b>					
<i>Berøres planområdet av, eller medfører planen/tiltaket risiko for:</i>					
31. Kilder til akutt forurensning i/ved planområdet	Nei				
32. Tiltak i planområdet som medfører fare for akutt forurensning	Nei				
33. Kilder til permanent forurensning i/ved planområdet	Nei				
34. Tiltak i planområdet som medfører fare for forurensning til grunn eller sjø/vassdrag	Nei				
35. Forurenset grunn	Nei				
36. Kilder til støybelastning i/ved planområdet (inkl trafikk)	Ja	2	2		ÅDT i Dølabakken er 4600 (NVDB). Veien forskyves på enkelte punkter, noe som kan ha en liten innvirkning for støypåvirkningen på tilgrensende boliger.
37. Planen/tiltaket medfører økt støybelastning	Nei				Jf. hendelse 36.
38. Høyspentlinje (elektromagnetisk stråling)	Nei				
39. Skog-/lyngbrann	Nei				
40. Dambrudd	Nei				
41. Regulerte vannmagasiner, med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand mm	Nei				
42. Gruver, åpne sjakter, steintipper etc	Nei				
43. Risikofylt industri mm (kjemikalier/eksplosiver osv)	Nei				
44. Område for avfallsbehandling	Nei				
45. Oljekatastrofeområde	Nei				
46. Ulykke med farlig gods til/fra eller ved planområdet	Nei				
47. Ulykke i av-/påkørsler	Nei				Planen legger opp til en forbedring av forholdene.
48. Ulykke med gående/syklende	Nei				Planen legger opp til en forbedring av forholdene.
49. Andre ulykkespunkter langs	Ja	1	2		Steingjerde på eiendommen

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kilde/Kommentar/Tiltak
veg.					Dølebakken 1 er i en forfatning som gjør at det kan utgjøre en risiko for de som beveger seg på fortauet, ved at steiner kan løsne.
50. Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terroremål?	Nei				
51. Er det potensielle sabotasje-/terroremål i nærheten?	Nei				
52. Annen virksomhetsrisiko	Nei				

Tabell 4 Endelig risikovurdering

Konsekvens:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
Sannsynlighet:				
4. Svært sannsynlig				
3. Sannsynlig	20	7,18		
2. Mindre sannsynlig		36	17	3
1. Lite sannsynlig		49	13	

Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til svært sannsynlige og/eller ha alvorlige til svært alvorlige konsekvenser, krever tiltak, jf tabell 1. Det er ikke identifisert slike hendelser eller situasjoner i planområdet. Risikosituasjonen oppsummeres i følgende kapitler.

## 3.2. Naturrisiko

### Hendelse 3 – Løsmasseskred/setninger

Det er gjennomført grunnundersøkelser som viser at det er bløt leire ved dybder over 2-3 m under terreng på enkelte punkter. Det er ikke påvist kvikkleire, men det er funnet masser som har svært lite skjærstyrke igjen etter omrøring. Det kan være at noe av leirmassene har kvikkleireliknende egenskaper. Grunnet tidligere funn og mulige kvikkleireliknende egenskaper kan det på enkelte areal være behov for supplerende grunnundersøkelser eller nærmere oppfølging av geoteknikk sakkyndig.

Kilder:

- *Multiconsult, Fv275 Dølebakken i Sandefjord, 818824-RIG-RAP-01, datert 06.03.2014.*
- *Pers. med. nabo Ann Margit Hansen 14.01.2014*
- *Pers. med nabo Odd Morgan Kvanvik 15.05.2014.*

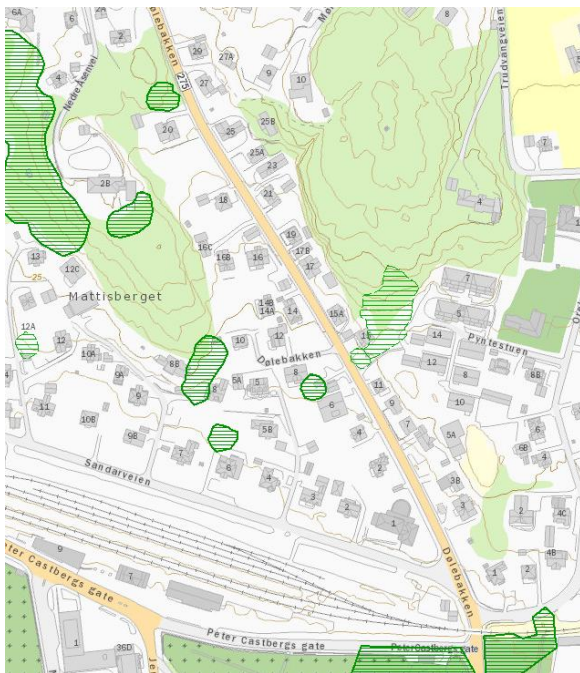
### Hendelse 7 – Klimaendringer

Kan ha en viss betydning i forhold til overvann, grunnet hyppigere og kraftigere regnvær (og økt årsnedbør). Kan løses med riktig dimensjonering av overvannsløsninger og flomveier.

## 3.3. Sårbare naturområder og kulturmiljøer

### Hendelse 13 – Sårbar flora

Det er flere registrerte naturtyper som grenser inn mot Dølebakken. Gjelder i første rekke store gamle trær.



*Utsnitt fra Naturbase – Søndre del av Dølebakken*

Ingen av de registrerte eikene blir direkte berørt av tiltakene, men noen yngre eiker ved Midtås naturområde må felles.

*Kilder:*

- Miljødirektoratet, [www.Naturbase.no](http://www.Naturbase.no)

### Hendelse 17 – Automatisk fredete kulturminner

Anlegget er i nærheten av Sandar middelalderkirke og kirkegård og Sandar gamle prestegård. Det er oppgitt fra kulturminnemyndighetene at det er stort potensiale for funn ved inngrep i disse arealene. Kulturminnemyndighetene har gitt beskjed om at de ønsker å være fysisk tilstede ved anleggsarbeid i dette området og eventuelle kulturminner vil være godt ivaretatt hvis dette gjennomføres.

### Hendelse 18 – Nyere tids kulturminne/-miljø

Det er i første rekke gjerder langs de ulike eiendommene langs Dølebakken som blir berørt. De fleste er mulig å flytte, men gjerde på eiendom Dølebakken 2 kan trolig ikke reetableres. Tiltaket medfører at hele gjerde må fjernes. Det er videre et problem å gjenbruke gjerdet, siden gjerdestolpene er innstøpt i murkanten og detaljtilpasset på stedet. Det har vært vurdert å sideforskyve vegen. Dette er ingen anbefalt løsning, siden dette vil medføre problematiske adkomstforhold for eiendommene på motsatt side av Dølebakken.



Gjerde Dølebakken 2.

*Kilder:*

- Vestfold Fylkeskommune – kulturarv, Dølebakken Sandefjord (sak:201312516) – registrering av kulturminneverdier i forbindelse med ny gang og sykkelvei.

### Hendelse 20 – Parker og friluftsområder

Grøntarealene i Midtåsen og Mølleråsen reduseres i størrelse. Reduksjonen er begrenset og er areal som grenser mot veg.

## 3.4. Virksomhetsrisiko

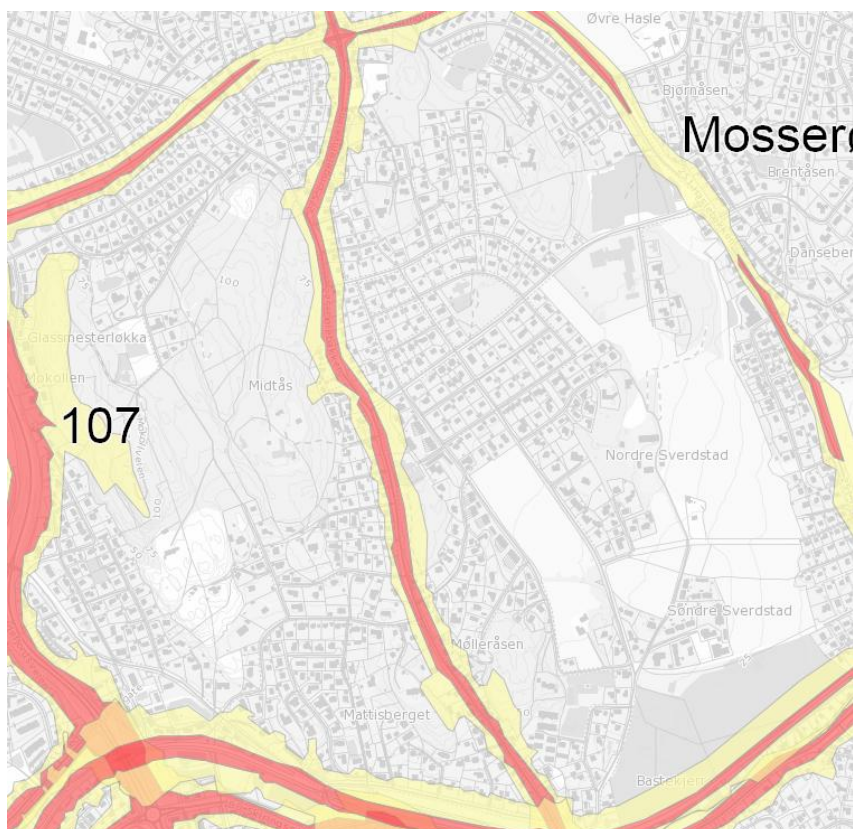
### Hendelse 36 – Kilder til støybelastning i/ved planområdet

ÅDT i Dølebakken er 4600 (NVDB). Veien forskyves på enkelte punkter, noe som kan ha en liten betydning for støypåvirkningen på tilgrensende boliger. Støysonekart viser at det er mange boliger som ligger i gul sone i dag og en del grenser til rød støysone.





Trafikkmengde i Dølebakken (NVDB)



Støysonekart – temakart til kommuneplanen

**Kilder:**

- *Statens vegvesen, Nasjonal vegdatabank*
- *Sandefjord kommune, temakart til kommuneplanen - støy*

### Hendelse 49 - Andre ulykkespunkter langs veg

Steingjerde på eiendommen Dølebakken 1 er i en forfatning som gjør at det over tid kan utgjøre en risiko for de som beveger seg på fortauet, ved at steiner kan løsne.



*Steingjerde med portal, Dølebakken 1*