

# tegn\_3

28.10.14

## Risiko- og sårbarhetsanalyse – detaljregulering for Tosterødberget

Plannavn: Detaljreguleringsplan for Tosterødberget

Kommune: Halden kommune

Plantype: Detaljregulering

Forslagsstiller: Halden kommune

Analyse utført av: tegn\_3 as v/Nina von Ubisch og Henrik Haver

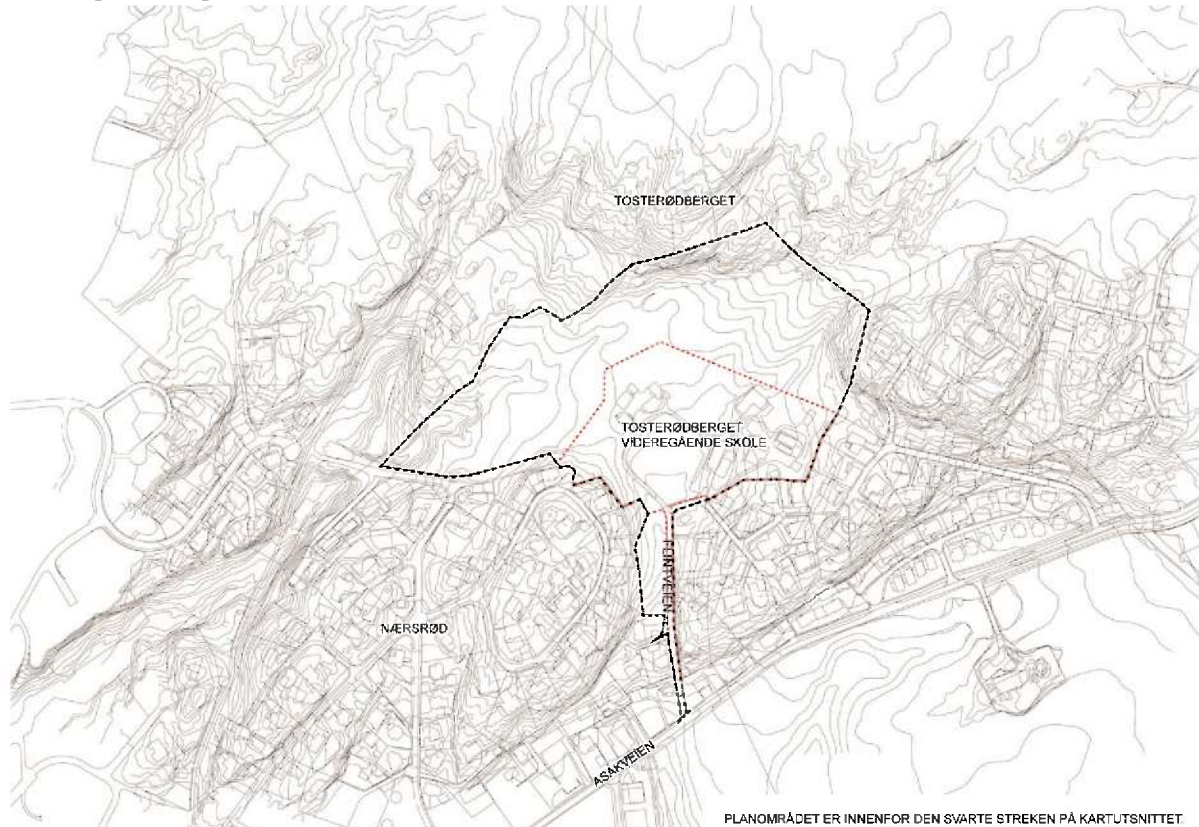
# tegn\_3

## Bakgrunn og nøkkelopplysninger

Hensikten med reguleringsarbeidet er å legge til rette for oppgradering av bygningsmassen ved Halden videregående skole, avd. Tosterødbjerget. Skolens kapasitet planlegges økt fra 24 elever til 32 elever.

Eksisterende bygningsmasse er i dårlig stand og det planlegges bygging av ny skole hvor det meste av dagens bygningsmasse erstattes med nybygg.

## Planavgrensning



Figur 1. Varslet planområde er innenfor den svarte streken. Planforslagets planområde er innenfor den røde streken.

# tegn\_3

## Metode

Analysen gjennomføres i samsvar med Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskaps føringer og baseres på foreliggende forslag til detaljregulering og tilhørende illustrasjoner.

Risikovurderingene tar utgangspunkt i relevante kravdokumenter (Kommunale beredskapsplaner/risikovurderinger og lignende).

Mulige uønskede hendelser sorteres ut i fra en generell/teoretisk vurdering i hendelser som direkte kan påvirke planområdets funksjon, utforming med mer, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene (hvv konsekvenser for og konsekvenser av planen). Forhold som er med i sjekklista, men som ikke er til stede i planområdet eller i planen, kvitteres ut i kolonnen "Aktuelt?" og kommenteres kun unntaksvis.

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

Svært sannsynlig (4): Kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig tilstede

Sannsynlig (3): Kan skje av og til; periodisk hendelse

Mindre sannsynlig (2): Kan skje (ikke usannsynlig)

Lite sannsynlig (1): Hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner/forhold, men det er en teoretisk sjanse

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

Ubetydelig (1): Ingen person- eller miljøskader; systembrudd er uvesentlig

Mindre alvorlig (2): Få/små person- eller miljøskader; systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke fins

Alvorlig (3): Alvorlige (behandlingskrevende) person- eller miljøskader; system settes ut av drift over lengre tid

Svært alvorlig (4): Personskade som medfører død eller varig mén; mange skadd; langvarige miljøskader; system settes varig ut av drift

Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvens er gitt i tabell 1.

Tabell 1. Samlet risikovurdering

Konsekvens/ Sannsynlighet	Ubetydelig (1)	Mindre alvorlig (2)	Alvorlig (3)	Svært alvorlig (4)
Svært sannsynlig (4)	Yellow	Red	Red	Red
Sannsynlig (3)	Green	Yellow	Red	Red
Mindre sannsynlig (2)	Green	Green	Yellow	Red
Lite sannsynlig (1)	Green	Green	Green	Yellow

Hendelser i **røde** felt: Tiltak nødvendig

Hendelser i **gule** felt: Tiltak vurderes ut fra kostnad i forhold til nytte

Hendelser i **grønne** felt: "Billige" tiltak gjennomføres

Tiltak som reduserer sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene.

# tegn\_3

## Uønskede hendelser, konsekvenser og tiltak

Tenkelige hendelser, risikovurderinger og mulig tiltak er sammenfattet i tabell 2.

Tabell 2. Bruttoliste mulige uønskede hendelser

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar/Tiltak
<b>Natur og miljøforhold</b>					
<i>Ras/skred/flo/ grunnforhold. Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:</i>					
1. Masseras/-skred	Ja	2	3	Middels	Planområdet er omfattet av analyser av erosjonsrisiko utført av Norsk institutt for skog og landskap. Deler av planområdet er vurdert til å ha liten eller middels risiko for erosjon. Halden er ansett for å være spesielt utsatt med tanke på risiko for kvikkleireskred. <i>Tiltak:</i> Det er utarbeidet geoteknisk rapport som bør ligge til grunn for prosjektering av nye bygg og anlegg. Krav om sikker byggegrunn og krav om uavhengig kontroll av prosjektering og utførelse er sikret i gjeldende forskrifter.
2. Snø-/isras	Nei				
3. Flomras	Nei				
4. Elveflom	Nei				
5. Tidevannsflo	Nei				
6. Radongass	Ja	4	1	Middels	Det er sannsynlig at området er eksponert for radon. <i>Tiltak:</i> Forholdet til radon sikres for nye bygg gjennom krav i gjeldende regelverk.
<i>Vær, vindeksponering. Er området:</i>					
7. Vindutsatt	Nei				
8. Nedbørutsatt	Nei				
9. Sårbar flora	Nei				
10. Sårbar fauna/fisk	Nei				

# tegn\_3

11. Verneområder	Nei				
12. Vassdragsområder	Nei				
13. Forninner (afk)	Ja	2	2	Lav	Det er gjort funn av forninner i området (se Planbeskrivelsens kap. 10.), men ikke innen planens avgrensning. Forholdet sikres i tilstrekkelig grad av Kulturminnelovens § 8 som stiller krav om at dersom det treffes på automatisk fredete kulturminner skal arbeidet øyeblikkelig stanses og fylkeskonservatoren varsles.
14. Kulturminne-/miljø (nyere tids)	Ja	4	1	Middels	Det gamle våningshuset, som i dag er en del av skolen, er verneverdig. Slik bygningen står i dag er det bare eksteriøret som har igjen noe av sitt opprinnelige utseende.  <i>Tiltak:</i> Bygget dokumenteres før det rives.
<b>Menneskeskapte forhold</b>					
<i>Strategiske områder og funksjoner. Kan planen/tiltaket få konsekvenser for:</i>					
15. Vei, bru, knutepunkt	Nei				
16. Havn, kaianlegg	Nei				
17. Sykehus/-hjem, kirke	Nei				
18. Brann/politi/sivilforsvar	Nei				
19. Kraftforsyning	Nei				
20. Vannforsyning	Nei				
21. Forsvarsområde	Nei				
22. Tilfluktsrom	Nei				
23. Område for idrett/lek	Ja	2	1	Lav	Dagens fotballbane tas bort for å gi plass til nytt skolebygg, opparbeidelse av ny fotballbane sikres gjennom bestemmelsene.
24. Park/rekreasjonsområde	Nei				
25. Vannområde for friluftsliv	Nei				

# tegn\_3

<i>Forurensningskilder. Berøres planområdet av:</i>					
26. Akutt forurensning	Nei				
27. Permanent forurensning	Nei				
28. Støv og støy; industri	Nei				
29. Støv og støy; trafikk	Nei				
30. Støy; andre kilder	Nei				
31. Forurenset grunn	Nei				
32. Forurensning i sjø	Nei				
33. Høyspentlinje (em stråling)	Ja	2	2	Lav	Planforslag omfatter oppføring av ny nettstasjon. Denne vil gi noe elektromagnetisk stråling. Ved oppføring av nettstasjon må det være tilstrekkelig avstand til rom for varig opphold. Kommunen skal godkjenne endelig plassering av nettstasjon.
34. Risikofylt industri mm. (kjemikalier/eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet)	Nei				
35. Avfallsbehandling	Nei				
36. Oljekatastrofeområde	Nei				
<i>Medfører planen/tiltaket:</i>					
37. Fare for akutt forurensning	Nei				
38. Støy og støv fra trafikk	Ja	1	1	Lav	Ombygging av skolen vil medføre en økning av elever og således også bidra til økt trafikk i området. Skolen er av relativt liten størrelse og økningen av antall elever vil sannsynligvis ikke utgjøre noe stor belastning på eksisterende veinett.
39. Støy og støv fra andre kilder	Ja	2	1	Lav	Enkelte av skolens verksteder genererer noe støy. Det settes krav om dokumentasjon av støykrav ved byggesak.
40. Forurensning i sjø	Nei				
41. Risikofylt industri mm. (kjemikalier/eksplosiver osv)	Nei				
<i>Transport. Er det risiko for:</i>					

# tegn\_3

42. Ulykke med farlig gods	Nei				
43. Vær/føre begrenser tilgjengelighet til området	Nei				
<i>Trafikksikkerhet</i>					
44. Ulykke i av-/påkjørsler	Ja	2	2	Lav/	Ingen endringer i etablert kjøreveg, da denne ikke er registrert ulykkesutsatt.
45. Ulykke med gående/syklende	Ja	2	2	Lav	Ingen endringer i etablert kjøreveg, da denne ikke er registrert ulykkesutsatt.
46. Ulykke ved anleggsgjennomføring	Ja	1	2	Lav	Kan i liten grad styres gjennom reguleringsprosessen, avbøtende tiltak sikres gjennom gjeldende krav til sikring av anleggsplassen.
47. Andre ulykkespunkter	Nei				
<i>Andre forhold</i>					
48. Sabotasje og terrorhandlinger	Nei				
Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål?	Nei				
Er det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?	Nei				
49. Regulerte vannmagasiner med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand mm.	Nei				
50. Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc.)	Nei				
51. Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.	Nei				
52. Spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring	Nei				

Hendelser i **røde** felt: Tiltak nødvendig

Hendelser i **gule** felt: Tiltak vurderes ut fra kostnad i forhold til nytte

Hendelser i **grønne** felt: "Billige" tiltak gjennomføres

# tegn\_3

## Oppsummering

Tabell 3. Hendelser oppsummert i risikomatrixe

Konsekvens/ Sannsynlighet	Ubetydelig (1)	Mindre alvorlig (2)	Alvorlig (3)	Svært alvorlig (4)
Svært sannsynlig (4)	14. Kulturminne/-miljø (nyere tids)			
Sannsynlig (3)				
Mindre sannsynlig (2)	23. Område for idrett/lek 39. Støy og støv fra andre kilder 46. Ulykke ved anleggsgjennomføring	13. Forminner (afk) 33. Høyspentlinje (em stråling) 44. Ulykke i av-/påkjørsler 45. Ulykke med gående/syklende	1. Masseras/-skred	
Lite sannsynlig (1)	38. Støy og støv fra trafikk			6. Radongass

Det ble identifisert 11 mulige hendelser i forkant av analysen. Det er generell lav/middels risiko i området. Hendelser med middels risiko foreslås alle med avbøtende tiltak som vil senke risikoklassifiseringen. Unntaket er rivning av nyere tids kulturminner. Rivningen anses som nødvendig for å kunne gjennomføre tiltaket.

Tabell 4: Oppsummering tema og risikovurdering

Tema:	Risikovurdering
1. Masseras/-skred	Middels risiko
6. Radongass	Middels risiko
14. Kulturminne/-miljø (nyere tids)	Middels risiko
13. Forminner (afk)	Lav risiko
23. Område for idrett/lek	Lav risiko
33. Høyspentlinje (em stråling)	Lav risiko
38. Støy og støv fra trafikk	Lav risiko
39. Støy og støv fra andre kilder	Lav risiko
44. Ulykke i av-/påkjørsler	Lav risiko
45. Ulykke med gående/syklende	Lav risiko
46. Ulykke ved anleggsgjennomføring	Lav risiko

### Kilder

Samfunnssikkerhet i arealplanlegging. Kartlegging av risiko og sårbarhet. Revidert utgave (2010), Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap  
Veileder for kommunale risiko- og sårbarhetsanalyser (1994), Direktoratet for sivil beredskap  
TEK 2010  
Veileder TEK 2010, Statens byggt tekniske etat

### Nettsider:

Miljostatus.no  
Riksantikvaren, Askeladden  
Skogoglandskap.no