

Ole Magnus Huser
Gjerdrum kommune
Postboks 10
2024 Gjerdrum

Norconsult AS, Hovedkontor
Postboks 626, 1303 SANDVIKA
Vestfjordgaten 4, 1338 SANDVIKA
Telefon: 67 57 10 00
Telefax: 67 54 45 76
E-post: firmapost@norconsult.com
www.norconsult.no
Bankgiro: 6219 05 51666
Foretaksreg.: NO 962392687 MVA

Deres ref.:
Klassifisering av Askdammer, Ask

Vår ref.:
5012123

Dato:
24. juni 2009

KLASSIFISERING AV DAMMER PÅ BRÅDALSFJELLET

Norconsult AS er gitt i oppdrag av Gjerdrum kommune å foreta klassifisering av to dammer på Brådalsfjellet samt å lage et kart som viser influensområde ved et eventuelt dambrudd som et grunnlag for fremtidig areal- og ressursplanlegging.

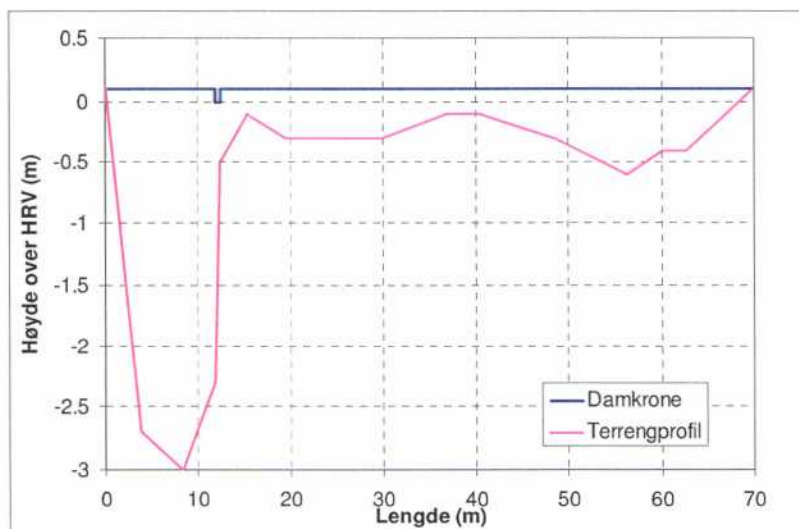
Dammene var opprinnelig brukt som drikkevannkilder, men har ingen funksjon i vannforsyningssammenheng lenger. Det vurderes å bruke dammene som badebassenger dersom det forventes utbygging av boligområde i nærheten av dammene.

Dam øvre Askdammen

Dam øvre Askdammen er en betongdam. Det finnes ingen tegninger for denne dammen og damgeometrien ble derfor oppmålt på befaringen. Damhøyde er ca. 3,1 m og damlengde er ca. 70 m. Overløpet er ca. 0,1 m lavere enn damkronen med en overløpslengde på 0,68 m. HRV er estimert fra FKB kart til ca. kote 246,5.



Figur 1: Dam øvre Askdammen



Figur 2: Oppmålt snitt, Dam øvre Askdammen

Magasinets overflateareal er i henhold til kartgrunnlag 0,0016 km² (arealet for dette magasinet er ikke gitt i NVE-Atlas). Dette angir at oppdemt magasinivolum er ca. 5000 m³.

I henhold til NVEs retningslinjer for dambruddsbølgeberegninger skal det antas at hele dammen skal gå til brudd, men for en slik lav og lang dam hvor det ansees som usannsynlig at dammen vil bryte i sin hele lengde, er bruddåpningen satt til ca. 5 ganger maksimal damhøyde. Konsekvensene av et dambrudd er avhengig av hvor i dammen bruddet vil skje. Figur 5012123-01 viser de anslåtte retninger at vannet vil renne fra Dam øvre Askdammen til Tangeelva ved et eventuelt brudd på Dam øvre Askdammen.

Ved et brudd i østree delen av Dam øvre Askdammen vil vannet renne østover ned Brådalsfjellet til Gjerdrum Golfklubb, som ligger ca. 600 m nedenfor dammen og er under utbygging. Vannet vil deretter renne ned samme strekning som vannet fra Dam nedre Askdammen til Tangeelva.

Østredelen av Dam øvre Askdammen er ca. 55 m og damhøyden er ca. 0,7 m. Oppdemt magasinivolum er anslått til ca. 1130 m³. Ved å anta en utløpskoeffisient på 1,6 blir bruddvannføringen beregnet til ca. 9 m³/s. Det er ingen utsatt bebyggelse eller infrastruktur langs strekningen fra Dam øvre Askdammen og Gjerdrum Golfklubb, og pga. den lille maksimale vannføringen og totalvannmengden ved et brudd er det ikke forventet at dambruddsbølgen vil berøre bebyggelse eller infrastruktur lenger nedstrøms.

Ved et brudd på nordre delen av Dam øvre Askdammen vil vannet renne nordover mot Dam midtre Askdammen, som ligger ca. 220 m nedenfor dammen. Det er mulig at en liten del av vannet vil renne østover ca. 55 m nedenfor dammen og deretter ned Brådalsfjellet, men mesteparten av vannet vil renne nordover mot Dam midtre Askdammen. Den vannmengde som renner østover vil renne langs den samme strekningen som vannet fra Dam midtre Askdammen etter ca. 450 m. En bygning er potensielt utsatt langs denne strekningen.

Den nordre delen av Dam øvre Askdammen har lengde ca. 15 m og damhøyden på ca. 3,1 m. Bruddvannføringen ut fra denne delen av dammen er beregnet til ca. 75 m³/s. Dersom oppdemt volum i Dam øvre Askdammen blir plassert i midtre Askdammen vil dette medføre en vannstandstigning på ca. 1,6 m. Damkronen i Dam midtre Askdammen er ca. 91 m lang. Ved en bruddvannføring på 75 m³/s vil dette gi en vannstandstigning på ca. 0,7 m. Dette er ikke en vannstandstigning som er stor nok til at det vil inntreffe et dominobrudd på Dam midtre Askdammen. Det er ikke forventet at det vil bli betydelig dempning av dambruddsbølgen i midtre Askdammen fordi magasinet har en lite overflateareal og en lang damkronelengde.

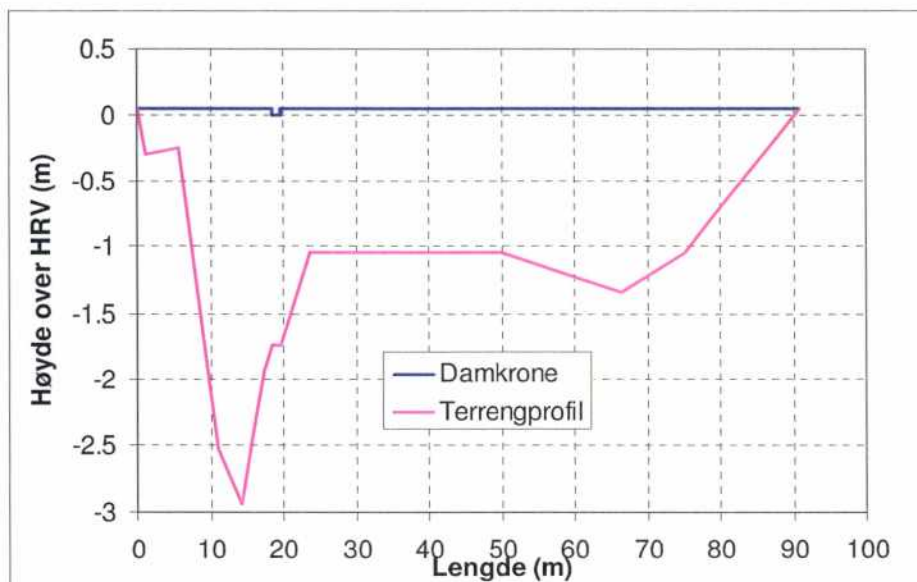
Vannføringen i vassdraget nedstrøms fra Dam midtre Askdammen ved et brudd på Dam øvre Askdammen vil bli lik vannføringen ved et brudd på dam midtre Askdammen.

Dam midtre Askdammen

Dam midtre Askdammen er en betongdam. Det finnes ingen tegninger for denne dammen og damgeometrien ble derfor oppmålt på befaringen. Damhøyden er ca. 3 m og damlengden er ca. 91 m. Overløpet er ca. 0,06 m lavere enn damkronen og overløpslengden er 1,15 m. HRV er estimert fra kart til ca. kote 231,5.



Figur 3: Dam midtre Askdammen



Figur 4: Oppmålt snitt, Dam midtre Askdammen

Overflatearealet til magasinet er i henhold til kartgrunnlag $0,0032 \text{ km}^2$ ($0,0037 \text{ km}^2$ i henhold til NVE-Atlas). Dette angir at oppdemt magasinivolum er ca. 9500 m^3 .

I henhold til NVEs retningslinjer for dambruddsbølgeberegninger skal det antas at hele dammen skal gå til brudd, men for slik en lav og lang dam hvor det ansees som usannsynlig at dammen vil bryte i hele sin lengde, er bruddåpningen satt til ca. 5 ganger maksimal damhøyde. Ved å anta en utløpskoeffisient på 1,6 blir bruddvannføringen beregnet til ca. $70 \text{ m}^3/\text{s}$.

Ved et eventuelt brudd på dam midtre Askdammen vil vannet renne ned Brådalsfjellet i et ubebygde område ca. 280 m til Ulvestufaret, og deretter ca. 160 m ned til Gjerdrum Golfklubb. Kulverten under Ulvestufaret er av svært begrenset kapasitet sammenlignet med vannføringen ved et eventuelt dambrudd, og denne veien vil derfor bli oversvømt. Vannet vil renne nordover langs denne veien til et punkt nord for huset og deretter renne tilbake til vassdraget. Huset ligger på en høyere kote enn veien i dette området, men huset vil bli berørt ved et eventuelt dambrudd.

Det potensielle oversvømte området mellom Dam midtre Askdammen og utløpet av vassdraget oppstrøms Gjerdrum Golfklubb er vist i Figur 5012123-02. Det oversvømte området er estimert ved hjelp av HEC-RAS. En stasjonær vannlinjeberegning er utført langs denne strekningen ved en vannføring på $70 \text{ m}^3/\text{s}$. Dette er en konservativ måte å se på konsekvensene nedstrøms dammene, da en stasjonær beregning ikke tar hensyn til demping av en eventuell bruddbølge.



Figur 5: Utsatt hus ved Ulvestufaret

En ny demning er under konstruksjon ved Gjerdrum Golfklubb. Det er en risiko at denne dammen vil gå til brudd ved et eventuelt brudd på Dam midtre Askdammen eller Dam øvre Askdammen, men pga. det lille oppdemte volumet i denne demningen er det forventet at dette ikke vil skape en betydelig økning i vannføring.



Figur 6: Ny demning ved Gjerdrum Golfklubb (foreløpig under utbygging)

Vannet vil deretter renne sørover langs dalen og ut i Tangeelva. Det er forventet at dambruddsbølgen vil bli betydelig dempet langs denne dalen og ikke vil berøre noen bygninger langs denne strekningen. Pga. den lille kapasiteten av den eksisterende kulverten langs denne dalen vil Fladbyvegen bli berørt ved et eventuelt dambrudd.

Berørte konstruksjoner

Berørte konstruksjoner ved et brudd på dam midtre Askdammen:

Ulvestufaret (lokalvei)
1 bolighus ved Ulvestufaret og 4 andre bygg assosiert med dette huset.
Golfbane (foreløpig under utbygging)
Demning ved Gjerdrum Golfklubb (foreløpig under utbygging)
Fladbyvegen (lokalvei)

Berørte konstruksjoner ved et brudd på dam øvre Askdammen:

Ulvestufaret (lokalvei)
1 bolighus ved Ulvestufaret og 4 andre bygg assosiert med dette huset.
1 andre bygg ved Ulvestufaret
Golfbane (foreløpig under utbygging)
Demning ved Gjerdrum Golfklubb (foreløpig under utbygging)
Fladbyvegen (lokalvei)

Anbefalt damklasse

Basert på den foreløpig situasjonen er de følgende damklasser anbefalt:

Dam øvre Askdammen: klasse 2

Dam midtre Askdammen: klasse 2

Dam midtre Askdammen er foreløpig i dårlig tilstand og betydelige vannlekkasjer ble observert på befaringen. Vi anbefaler at begge dammene blir nærmere vurdert og passende tiltak implementert. Dette kan inkludere senking av vannstanden. Senking av vannstanden kan redusere nødvendige tiltaksarbeid, og pga. av det reduserte magasinvolumet, gi mindre konsekvenser ved et eventuelt dambrudd. Vi anbefaler at detaljert oppmåling av damprofilene og magasinvolumkart blir utført for å kunne være til hjelp med vurdering av mulige tiltaksarbeid.

Vi forventer at en ny damsikkerhetsforskrift vil bli utarbeidet i løpet av året. Det er forventet at denne forskriften vil inneholde nye klassifiseringskriterier slik at dammene med damhøyde mindre enn 2 m og oppdemt magasinvolum mindre enn 10 000 m³ vil plasseres i damklasse 0. Damklassifisering burde revurderes etter den ny forskriften er gjort gjeldene og nødvendige tiltaksarbeid er utført.

Med hilsen
Norconsult AS

Utført	Fagkontrollert	Godkjent
James Lancaster	Einar Markhus	Claus Rikartsen