

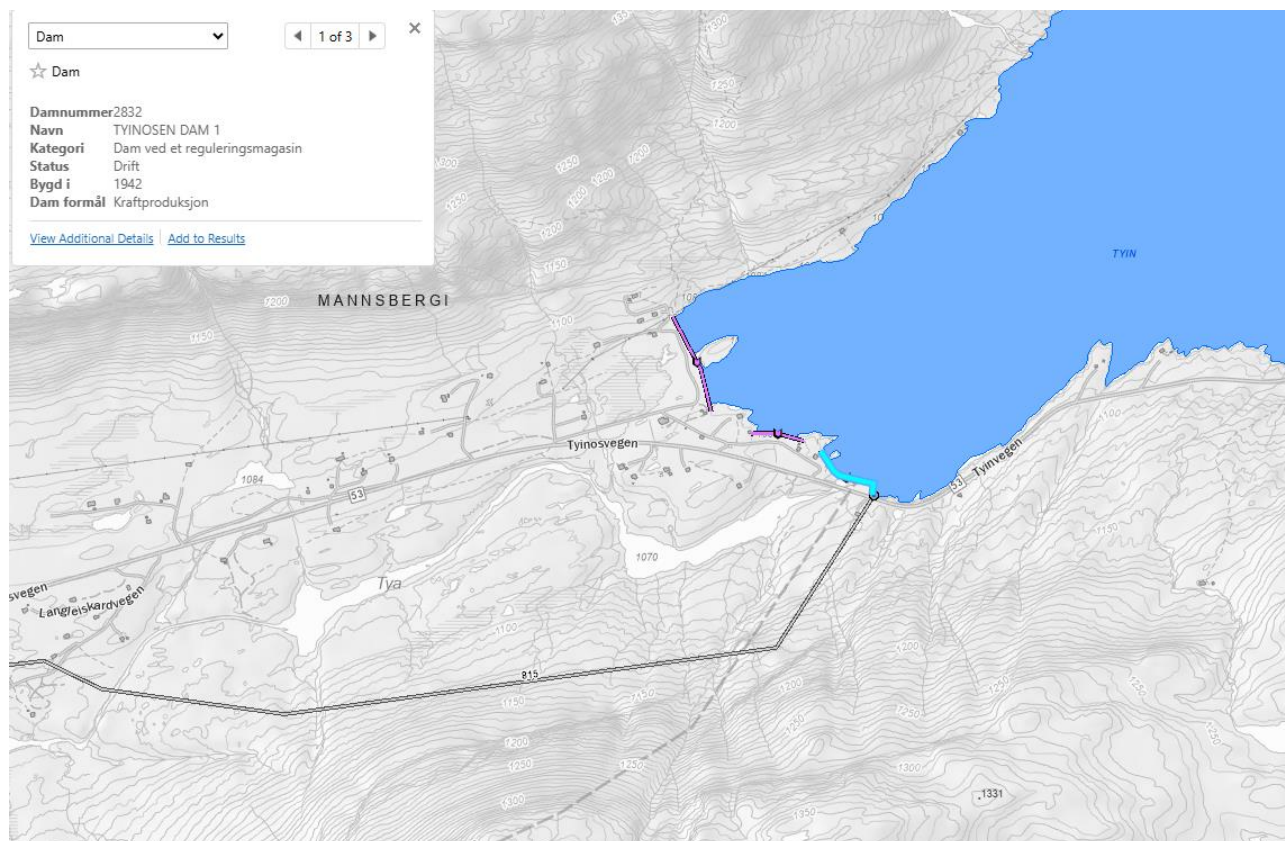
Oppdragsgiver: Hydro Energi AS

Oppdragsnr.: 52501927 Dokumentnr.: R-03

**Til:** NVE  
**Fra:** Norconsult  
**Sted, dato:** Sandvika / 2026-02-25  
**Kopi til:** [Copy to]

## Rehabilitering av tappearrangement i Tyin dam – Søknad om midlertidig endring av magasin vannstand etter vannressursloven § 8

Damanlegget ved Tyin ligger i Årdal kommune i Vestland fylke ca. 18 km i luftlinje sørøst for Øvre Årdal sentrum. Magasinet tilhører Årdalsvassdraget og har vassdragsnummer 074.CD. Magasinet har tre dammer, som alle er utført som massive gravitasjonsdammer i betong. Magasinet inngår i reguleringen for Tyin kraftverk ved at vannet ledes videre til inntaksmagasinet Torolmen via en ca. 2650 meter lang overføringstunnel.



Figur 1: Damanlegget på Tyin. Overløpet går over dammen i sørøst, som er markert med blått. Kilde: [www.atlas.nve.no](http://www.atlas.nve.no)

## 1 Opplysninger om melder

<b>Tiltakshaver</b>	
Navn: Hydro Aluminium AS Hydro Energi Sogn	
Adresse: Tyin Kraftverk	
Postnummer: 6882	Poststed: Øvre Årdal
Telefon: 91862919	E-postadresse: kristen.aarethun@hydro.com
<b>Kontaktperson for tiltakshaver/konsulent</b>	
Navn: Eirik Bjerke Thorsen	
Telefon: 93230181	E-postadresse: eibth@norconsult.no

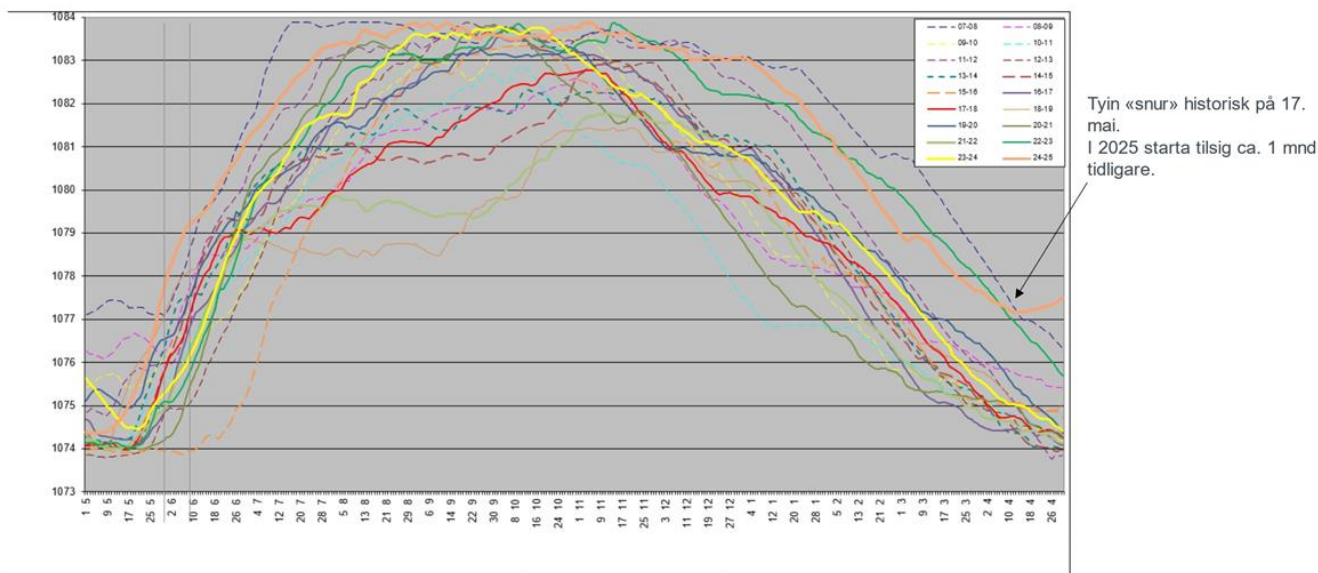
## 2 Informasjon om vassdragsanlegget

I 2018 ble Tyin dam med tilknyttede tappearrangement revurdert av Norconsult. Revurderingen påviste avvik i forhold til Forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften). Norconsult er på vegne av Hydro Energi AS engasjert for å utarbeide teknisk plan på beredskapsmessig senkning og tappearrangementet for minstevannføring i den gamle tappetunnelen til Tyin.

Manøvreringsreglementet til Tyin inngår i manøvreringsreglement for regulering av Årdalsvassdraget i Årdal, Luster og Vang kommuner, i daværende Sogn og Fjordane og Oppland fylker fastsatt ved kgl. Res 26. januar 2001. Her er det oppgitt at Tyin har naturlig vannstand på kote 1078,89 og kan reguleres 10,34 meter mellom HRV/LRV på henholdsvis kote 1083,89 og 1073,55. På elvestrekningen mellom Tyin og Torolmen skal det slippes minstevannføring på 0,3 m<sup>3</sup>/s hele året.

Reguleringen av Tyin inngår i Tyin kraftverk ved at vannet ledes videre til inntaksmagasinet Torolmen via en ca. 2650 meter lang overføringstunnel. Det er også en gammel tappetunnel fra magasinet Tyin med en lengde på ca. 220 meter, omtalt som «gamle Tyinosen tappetunnel/tappeluke». Denne tappetunnelen leder vann ut i elveløpet nedstrøms dammene. Tappearrangementet består av to tappeluker og en revisjonsluke som kan tørrlegge en tappeluke av gangen. Det er bjelkestangselføringer i hvert tappeløp nedstrøms lukene for individuell tørrlegging mot undervannet. Tappearrangementet benyttes ved normal drift til slipping av minstevannføring på 0,3 m<sup>3</sup> mot Torolmen, men har i tillegg funksjon for beredskapsmessig senkning av Tyin.

Magasinfyllingskurver for Tyin viser en årssyklus med lavest vannstand i midten av mai og høyest vannstand i oktober-november. Magasinet blir normalt senket ned mot LRV hver vår. Ørreten gyter i oktober, i samme tidsrom hvor magasin vannstanden normalt er høyest.



Figur 2: Flerårsmagasinkurver for Tyin i perioden 2007-2025.

### 3 Tiltaksbeskrivelse

Det skal etableres nye tappeluker og revisjonsluke i tilknytning damanlegget ved Tyinosen. Arbeidet må gjøres på lav vannstand i magasinet, som må tappes ned til LRV -3,5 meter. I tillegg skal det bygges nytt dekke i eksisterende lukehus samt utføres nødvendig utvendig vedlikehold.

Det er ikke behov for å etablere nye midlertidige eller permanente veier i forbindelse med arbeidene. Det blir behov for etablering av en riggplass på ca. et dekar rundt eksisterende lukehus, se arealbruksplan figur 3.

Før arbeidene igangsettes skal magasinet tappes ned, ettersom tappetunellen må tørrlegges. Luketerskelen ligger ca. 2,9 meter under LRV og magasinet må derfor tappes ned til LRV -3,5 for å kunne gjennomføre nødvendige arbeider tørt og samtidig opprettholde en liten bufferkapasitet. Arbeidene som må utføres på laveste vannstand er beregnet å ta fem uker i mars-april 2027.

Det søkes om å starte nedtappingen av magasinet i januar 2027 for å være på LRV i tidsrommet 1. februar. Deretter tappes magasinet ned til LRV -3,5 i seks uker i tidsrommet 1. mars til 17. april. Vannstanden skal være tilbake på LRV 1. juli. Når normal vannstand for sesongen er gjenopprettet vil avhenge av tilsiget.

Det skal slippes minstevannføring som normalt på 0,3 m<sup>3</sup>/s i hele perioden, med unntak av i tidsrommet 1. mars til 17. april da magasinet er under LRV og vannet må pumpes over dammen. I denne perioden planlegges det å pumpe 150 l/s over dammen for å opprettholde vannføring i bekken ned mot Torolmen i hele anleggsperioden.



Figur 3: Arealbruksplan.

## 4 Allmenne interesser i influensområdet for tiltaket

### 4.1 Fisk

#### 4.1.1 Tyin

I Artsdatabankens artskart ([www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no)) er det registrert ørret og ørekyt i Tyin. Når det gjelder ørekyt står det imidlertid at registreringen har kvalitetsproblemer, og arten er ikke nevnt i andre kilder.

Hydro Energi har vært pålagt å sette ut 20 000 ensomrige ørreter årlig i Tyin for å kompensere for redusert fiske som følge av regulering av magasinet. Etter prøvefiske som ble gjennomført i 2021-2022 av Rådgivende Biologer AS ble dette pålegget opphevet i vedtak fra Statsforvalteren i Innlandet i brev av 28.08.2023. Prøvefisket viste at ørretbestanden var relativt tett, og at betydelig høyere enn ved forrige prøvefiske i 2008. Selv om pålegget om utsetting oppheves bortfaller likevel ikke hjemmelen til å gi pålegg om utsetting av fisk. Dersom det viser seg at den naturlige rekrutteringen ikke gir tilstrekkelig rekruttering av ørret i Tyin kan Statsforvalteren vurdere nye pålegg.

Oppdragsgiver: Hydro Energi AS

Oppdragsnr.: 52501927 Dokumentnr.: R-03

Prøvefiske i Tyin utført av Rådgivende biologer AS i 2021 viste at andelen utsatt (fettfinneklippet) fisk var 36 %. Det ble påvist rekruttering i 13 av 14 undersøkte bekker rundt hele magasinet. Aldersanalyser av otolitter viste at vill ørret i Tyin vokser relativt jevnt med i snitt litt over fire cm i året frem til de er seks år og rundt 25 cm, for deretter å avta litt de neste årene frem til 35 cm lengde. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 0,93 for de ville og 0,96 for utsatt fisk og det var en svak tendens til økende K-faktor med økende alder.

Rådgivende Biologer AS gjennomførte oppfølgende undersøkelser av status for ørretbestanden i Tyin i 2022. Formålet med undersøkelsen var usikkerhet om det er forskjeller i alder og størrelse ved kjønnsmodning mellom vill og utsatt fisk. Resultatene fra 2022 viste at den ville ørreten vokser seg like stor som den utsatte, men at det er et høyere innslag av utsatt fisk blant ørret over en kilo. Årsaken til at det er større forekomst av utsatt fisk blant de største fiskene er ukjent.

Det utføres næringsfiske i Tyin i hovedsak med garm med 45 mm maskevidde. Fisket starter opp etter isgang og pågår normalt frem til 25. september.

Planlagt senkning av magasinet store deler av året 2027 vil redusere vanddekt areal i Tyin og dermed redusere produksjon av dyreplankton i magasinet. Dyreplankton i gruppene vannlopper, hoppekreps og hjuldyr er hovedbestanddelen av dietten til ørreten i Tyin. Like fullt er slike pelagisk levende næringsdyrgrupper relativt lite sårbare for reguleringseffekter. Eksempelvis kan arter som gelekreps (*Holopedium gibberum*) og linsekreps (*Eurycerus lamellatus*) opptre i betydelige forekomster selv i sterkt regulerte magasiner, og utgjør ofte en viktig næringsressurs for ørret i slike systemer. Imidlertid kan senkning under LRV indirekte påvirke næringsdyrproduksjon ved at vannet blakkes som følge av erodering/oppvirvling av bunnsediment, som endrer lysforhold og derav primærproduksjonen i magasinet.

Skjoldkreps er et viktig næringsdyr der denne opptre i tilstrekkelig antall. Skjoldkreps ble påvist i dietten til ørreten under prøvefiske i 2021, men i lavt antall. Arten er sårbar for reguleringseffekter, der det er vannstandsforskjeller mellom egglegging om høsten og klekking påfølgende (for)sommer som er avgjørende for hvorvidt reguleringseffekter påvirker dødelighet. Egglegging inntreffer rundt medio september ned til ca. 5 meters vanddyb. Ut fra empiriske data er datoen 15. juli satt som det tidspunktet når eggene må være vanddekt for at de skal overleve og klekke. Ser man på historisk magasinifilling er det nærliggende å anta at eggoverlevelse varierer betydelig mellom år, og at reguleringene påvirker overlevelse og derav utbredelse negativt. Imidlertid er det fleste år trolig en viss overlevelse på grunn av den relativt beskjedne reguleringshøyden, samt det faktum at magasinet typisk ikke har nådd HRV ved egglegging og at magasinet er delvis oppfylt rundt klekkesidspunkt. Det må også antas at den tette ørretbestanden utgjør et betydelig beitetrykk på en antatt fåtallig skjoldkrepsbestand. Det kan følgelig også antas at skjoldkreps i dag ikke utgjør noen spesielt viktig næringskilde for ørreten i Tyin.

Senkning av magasinet til HRV -3,5 tidlig vår og en antakelse om at magasinet er tilbake på LRV rundt 1. juli vil medføre at magasinet er under «vanlig» kote ved klekking 15. juli. Det må derfor antas at det vil være økt dødelighet til skjoldkreps det året hvor arbeidet er planlagt. Som følge av at skjoldkrepsen er antatt å ikke utgjøre en viktig næringskilde, er det også tvilsomt at økt eggdødelighet vil gi spesielle målbare effekter på ørretbestanden. Påvirkningen vurderes uansett å være av forbigående karakter.

Oppsummert må det forventes redusert vekst av ørret dette året, som følge av svekket næringsgrunnlag. Rekruttering kan til en viss grad påvirkes dersom det foregår gyting i den delen av tilløpsbakkene som ligger i reguleringssonen. Redusert tilgang til byttedyr vurderes som den viktigste negative faktoren for ørretbestanden i Tyin. Påvirkningen vurderes å være av forbigående karakter, og at bestandene av aktuelle næringsdyrgrupper relativt raskt vil reetablere «naturlige» bestandsstørrelser. Trolig vil reduksjon i fiskeutsettinger være en betydelig større påvirkningsfaktor enn en midlertidig senkning av magasinet.

## 4.1.2 Utløpsbekken fra Tyin til Torolmen

I bekken ned mot Torolmen (vassdragsnr. 077.CC) blir vannføringen redusert fra 300 l/s til 150 l/s i perioden magasin vannstanden er under LRV. Årdal Jeger og Fiskeforening utførte endringer i de nedre delene av bekken for å lette oppvandring for fisk rett før 2008 (Fylkesmannen i Sogn og Fjordane Rapport nr. 7-2009). Fra å ha gått mer eller mindre rett ned i Torolmen ble deler av utløpet lagt om, slik at det ble lengere og med mindre fall. Endringene ble i hovedsak utført for å gjøre det enklere å fange stamfisk til kultiveringsarbeidet, men også med håp om at det skulle øke den naturlige rekrutteringen til Torolmen.

Årdal Jeger og Fiskeforening selger fiskekort i Torolmen i perioden 15. juni til og med 15. august. Det er lov å fiske med oter og stang. Ved leie av hytte er det lov å fiske med inntil fire garn per hytte på eiendommen Moen. På eiendommen Vee er det tillatt med to garn per hytte ([www.perfish.no](http://www.perfish.no)).

Torolmen hadde i 2016, som er den seneste kilden Norconsult har funnet, et utsettingspålegg på 2250 1-somringe ørret, som har vært uforandret siden 1975 (Fylkesmannen i Sogn og Fjordane Rapport nr. 4-2017). På grunn av litt lav årlig tilvekst ble dette pålegget anbefalt redusert til 2000 etter prøvefiske foretatt i 2008. I 2015 hadde ørreten i Torolmen relativt god kondisjon, men fortsatt lav tilvekst. Det ble fanget få større fisk, noe som ble sett i sammenheng med at det drives aktivt fiske i vannet.

Det ble foretatt elfiske i innløpselva fra Tyin i 2015. Det ble fanget tre 0+ og to eldre ungfisk. Eldre ungfisk kan slippe seg ned fra Tyin. Det ble konkludert at det er lite naturlig rekruttering i elva, til tross for utbedringene som ble utført av Årdal Jeger og Fiskeforening før 2008.

En reduksjon av minstevannføring fra Tyin fra 300 l/s til 150 l/s vil redusere vanddekt areal i bekken, noe som potensielt kan føre til tørrlegging av egg som ligger nedgravd i grusen og stranding av ungfisk. Basert på opplysninger fra prøvefiske utført i regi av Fylkesmannen i Sogn og Fjordane i 2015, er det imidlertid svært lite naturlig rekruttering i bekken. Det vurderes derfor at en reduksjon av minstevannføringen til bekken vil medføre svært begrensede negative effekter for naturlig rekruttering til Torolmen.

## 4.2 Truede arter

### 4.2.1 Fugl

Det er registrert en rekke truede arter av fugl i og omkring Tyin. En del av disse er vanntilknyttede, som svartand (sårbar, VU), fiskemåke (VU) og fiskeørn (VU). Ingen av disse er registrert som hekkende, men det er sannsynlig at fiskemåke og svartand hekker i alle fall år om annet.

Svartand hekker normalt i områder med litt høy vegetasjon, gjerne vier- eller einerkratt og eventuelle hekkende individer av svartand vil ikke påvirkes av at Tyin har lavere vannstand enn normalt for årstiden. Fiskemåke viser stor tilpasningsevne når det gjelder valg av hekkplass og kan hekke solitært eller i kolonier langs standkanten eller på holmer og skjær. Eggleggingen foregår fra begynnelsen av mai til midten av juni. Som det fremgår av figur 2 varierer vannstanden i Tyin mye mellom ulike år i denne perioden og en del hekkforsøk går tapt når fiskemåke og andre vanntilknyttede arter hekker i vannkanten ved reguleringsmagasiner som Tyin. I 2027 vil vannstanden i Tyin variere mindre i hekkeperioden, noe som isolert sett kan være positivt for eventuelle hekkende vanntilknyttede arter. Dårlig kunnskapsgrunnlag om faktisk habitatbruk gjør imidlertid at dette ikke tillegges vekt.

## 4.2.2 Karplanter

I området rundt eksisterende lukehus foreligger det en registrering av fjellsnøull (nær truet, NT). Arten var vurdert som livskraftig (LC) i rødlista for arter i 2010 og 2015, men ble oppjustert til NT på grunn av nye klimafremskrivninger. Fjellsnøull er vidt utbredt i fjellområder over hele landet, og arealinngrep i fjellet er ikke regnet som en trussel mot artens lokale, regionale eller nasjonale status ([www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no)).

## 4.2.3 Villrein

Fylkesvei 53 Tyinosvegen, som går på nordsiden av Torolmen og videre vestover til damanlegget på Tyin, utgjør i grove trekk grensen mellom Vest-Jotunheimen villreinområde i nord og Lærdal-Årdal villreinområde i sør. Lærdal-Årdal villreinområde overlapper i det aktuelle området med konsesjonsområdet for fire reindriftslag, der Filefjell reinslag og Fram reinslag er de nærmeste naboene til Lærdal-Årdal villreinområde. Dagens villreinstamme i Lærdal-Årdal stammer fra utsatt villrein, hentet fra Nordfjella i 1995 og 1996.

Østre del av Lærdal-Årdal villreinområde benyttes til sommer- og høstbeiter i tidsrommet siste halvdel av juni til og med oktober. Områdene helt opp mot Tyin utgjør gode beiteforhold og arbeidsgruppen i Norsk Villreinsenter mener det er biologisk naturlig for villreinen å beite i disse områdene gjennom sommeren. Det er kjent at villrein brukte disse områdene på 1800- og tidlig 1900-tallet, men det er ikke observert at villreinen har benyttet seg av disse områdene siden 1970-tallet. Området utgjør også gode vinterbeiter med kjent tradisjonell bruk, men det er ikke observert villrein i disse områdene etter reetableringen av villreinstammen.

Området nord for Tyinosvegen tilhører Vest-Jotunheimen villreinområde og er også definert som sommer- og høstbeiter. Stammen sluttet imidlertid å bruke områdene øst for Utladalen på slutten av 80-tallet. Årsaken til dette er ikke fastsatt, men en teori er at områdene rundt Turtagrø, Horrungane og Sognefjellsvegen er såpass forstyrret at villreinen ikke får anledning til å benytte områdene lengere øst. Det er også en mulighet at villreinen som brukte disse områdene er jaktet ned, eller har slått seg sammen med tamrein med det resultatet at tradisjonsbærerne for disse områdene har gått tapt.

I og med at villrein ikke benytter områdene rundt damanlegget ved Tyin, i tillegg til at tiltaket er kortvarig, vurderes det planlagte tiltaket å ikke medføre konsekvenser for arten.

# Notat

Oppdragsgiver: Hydro Energi AS

Oppdragsnr.: 52501927 Dokumentnr.: R-03

Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
J01	18.11.2025	Søknad om midlertidig senkning	EiBTh	KjeSam	SJD
J02	25.02.2026	Søknad om midlertidig senkning	EiBTh	KjeSam	SJD

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.