

Kvam kraftverk AS

► **Dammer Krokavatnet**

Forsterkning og ombygging

Detaljplan for miljø og landskap

Oppdragsnr.: **52201097** Dokumentnr.: **R006** Versjon: **F01** Dato: **2022-11-11**



Oppdragsgiver: Kvam kraftverk AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Arne Tillung, Johannes Lie
Rådgiver: Norconsult AS, Kjørboveien 22, NO-1337 Sandvika
Oppdragsleder: Hans Martin Skjefstad
Fagansvarlig: Turid Stærnes
Andre nøkkelpersoner:

F01	2022-11-11	For anskaffelse	TUSTA	EIBER	HAMSK
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

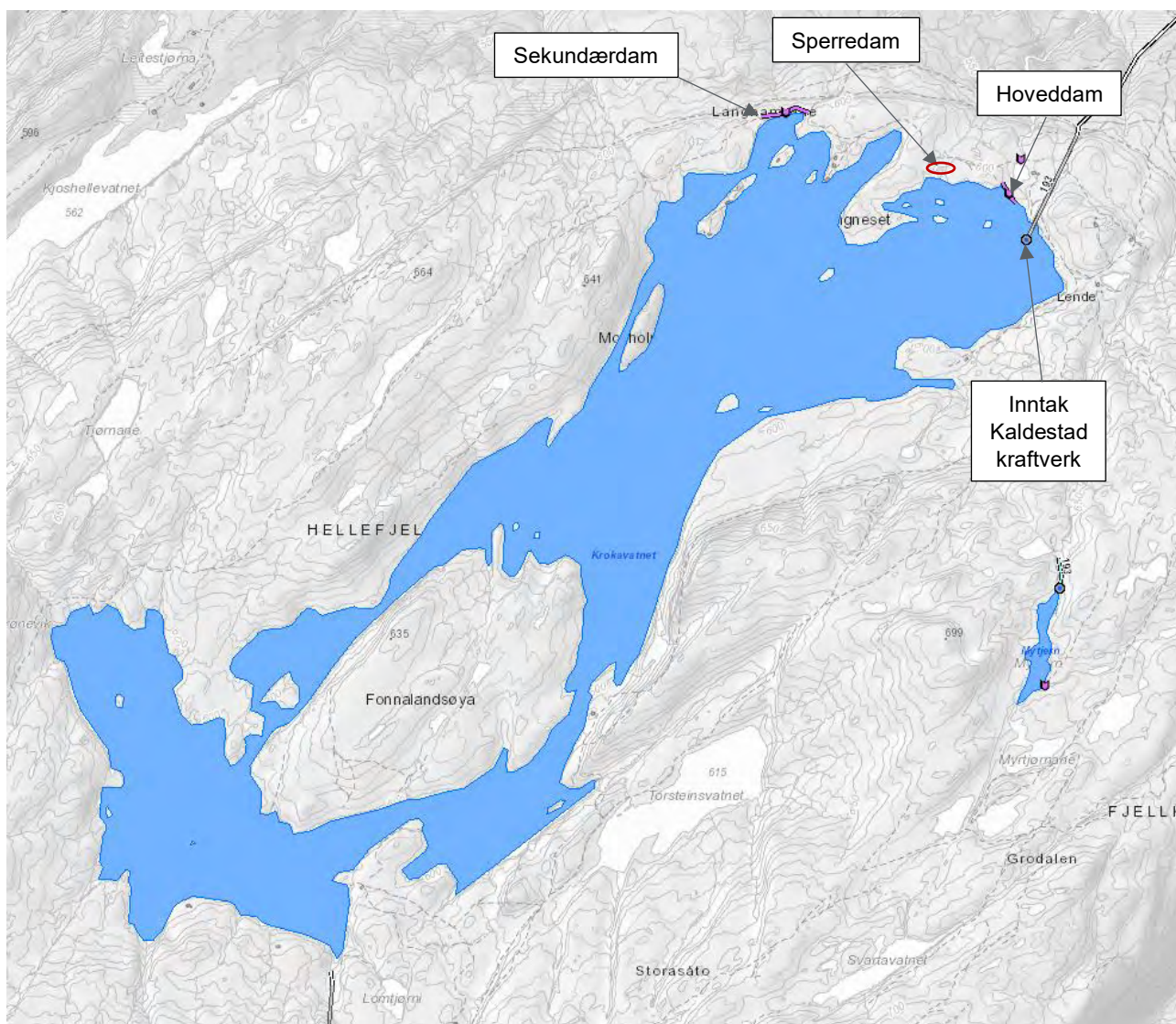
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn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

Innhold

1	Innledning	4
1.1	Om anlegget og anleggseier	4
1.2	Framdriftsplan	7
1.3	Flom- og skredfare	8
1.4	Forholdet til andre myndigheter	9
1.4.1	<i>Kommunal planstatus</i>	9
1.4.2	<i>Naturmiljø og verneområder</i>	9
1.4.3	<i>Kulturminner</i>	9
1.4.4	<i>Friluftsliv</i>	9
1.4.5	<i>Beitedyr</i>	11
1.4.6	<i>Forurensingsloven</i>	11
1.4.7	<i>Veiloven</i>	11
2	Beskrivelse av tiltaket	12
2.1	Arealbruksplaner	12
2.2	Damrehabilitering	12
2.2.1	<i>Hoveddam</i>	12
2.2.2	<i>Sekundærdam</i>	15
2.3	Veier og riggområder	19
2.3.1	<i>Riggområde Solhaug og veitraseen opp til hoveddam</i>	19
2.3.2	<i>Midlertidige kjøretraseen og riggområde ved hoveddam</i>	24
2.3.3	<i>Rigg og adkomst til sekundærdammen</i>	27
2.4	Mellomlagring av masser	28
2.5	Deponi	29
3	Terrenginngrep og istandsetting	31
3.1	Naturlig revegetering	31
3.2	Massehåndtering og arrondering	31
4	IK-vassdrag	32
5	Kilder	33



Figur 2 Oversiktskart over beliggenhet. Kaldestad kraftverk og dammene på Krokavatnet ligger ved Norheimsund langs Hardangerfjorden. Det er bilvei opp til Solhaug (markert med rød sirkel halvveis opp vannveien.) Videre opp til dammen vil stien utbedres til midlertidig anleggsvei, men det vil ikke være mulig for betongbiler å kjøre opp til dammene. Fra Sandven/Kaldestad vil eksisterende traktorvei på vestsiden av Sandveelvi benyttes for adkomst til sekundærdammen.



Figur 1-3: Oversikt over Krokavatnet med hoveddam og sekundærdam. Det eksisterer i tillegg en kort tørmurt sperredam på anlegget. Denne dammen har ikke vanntrykk ved HRV og skal ikke gjøres noe med i denne omgang

Tabell 1-1 Oversikt over relevant informasjon om anleggseier

Kontaktinformasjon		
Konsesjonær	Kvam kraftverk AS	Tlf: 56 55 33 10
	Kontaktperson: Arne Tillung	Tlf: 91 91 80 93
Kommune	Kvam	
Fylke	Vestland	
Gjeldende konsesjon	Saksnr. NVE 000041602 Kgl.res. 08.09.1922 mfl., manøvreringsregl. 10.mars 1989	
Vassdragsnr.	052.72Z	
Namn på kraftverket	Kaldestad	

Organisasjonsnr.	979 599 684	
Adresse	Kaldestad 40, 5600 Norheimsund	
	firmapost@kvam-kraftverk.no	
	Postboks 64, 5601 Norheimsund	
Kontaktinformasjon byggefase damrehabilitering	Prosjektleder byggefase: Arne Tillung	Tlf: 91 91 80 93
	Byggeleder: Tommy Eriksen	Tlf: 90 01 74 06
	Oppfølging miljø og landskap: Johannes Lie	Tlf: 90 71 29 07
Kontaktinformasjon driftsfase:	Kontaktperson: Johannes Lie	Tlf: 90 71 29 07
	Adm. dir.: Arne Tillung	Tlf: 91 91 80 93
	Tilsyn miljø og landskap: Johannes Lie	Tlf: 90 71 29 07
	Vassdragsteknisk ansvarleg (VTA): Olav Solheim	Tlf: 95 22 73 70
Bruddkonsekvensklasse	2	

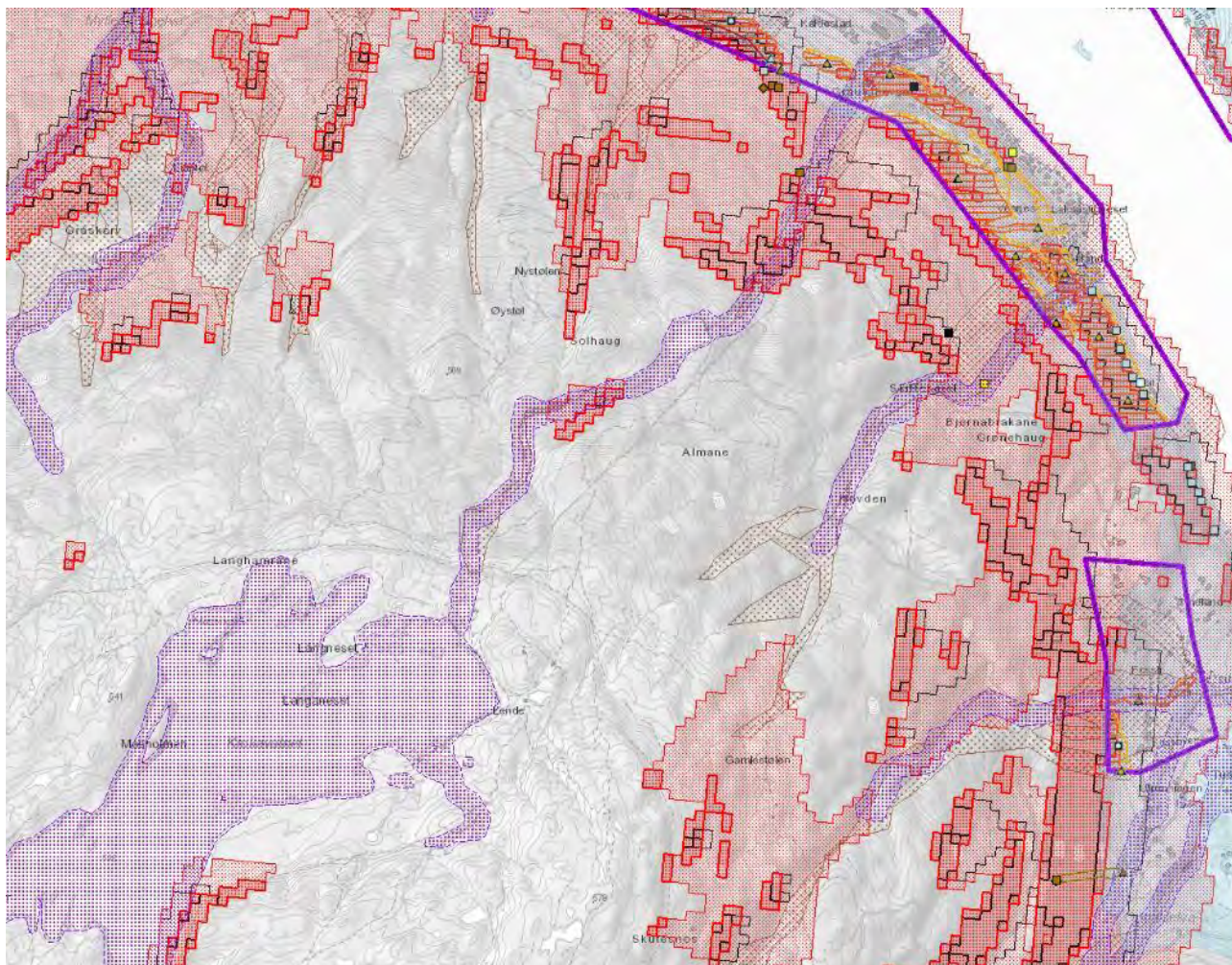
1.2 Framdriftsplan

Hoveddelen av anleggsarbeidene er planlagt sommerhalvåret 2023. Byggherren har intensjon om å starte anleggsarbeidene april 2023, og tar sikte på å fullføre arbeidene i løpet av oktober 2023. Avhengig av sesonglengde kan det bli nødvendig å utføre sluttarrondering og nedrigging etterfølgende sesong.

Tabell 1-2 Framdriftsplan.

Arbeid	2023			
	1.kvartal	2.kvartal	3.kvartal	4.kvartal
Tilrigging og forberedende arbeid				
Damarbeid				
Idriftsetting				
Opprydding og istandsetting				

1.3 Flom- og skredfare



Figur 4 Utklipp fra NVE Atlas som viser aktsomhetsområder for flom, skredhendelser, aktsomhetsområder for snøskred, jord- og flomskred og steinsprang.

Området ved Krokavatnet ligger naturlig nok innenfor aktsomhetsområde for flom, men det er ikke identifisert potensiell skredfare i anleggsområdet. Bilveien opp til Solhaug ligger derimot innenfor områder markert som aktsomhetsområde for jord- og flomskred, utløsnings- og utløpsområde for steinsprang og snøskred.

Alle arbeider skal utføres tørt. Rehabilitering av damanlegget planlegges gjennomført uten fangdam. Magasinet vil i byggetiden reguleres gjennom Kaldestad kraftverk. Da arbeidet som skal gjennomføres på sekundærdammen kan medføre riving av deler av dammen, vurderes det som nødvendig å også benytte seg av hoveddammens bunntappeluke som forbileiding av vann i byggetiden. Ved kjøring av kraftverket og slipping gjennom bunntappeluka i hoveddammen er det nok kapasitet til å avlede en 10-års flom, som er et krav for midlertidige konstruksjoner med varighet kortere enn 1 år. Vannstanden holdes da under terskelen i magasinet på kote +592 oppstrøms sekundærdammen. Vannet oppstrøms sekundærdammen pumpes ut i hovedmagasinet slik at dette tørregges i byggetida. Om kraftverket stoppes, vil det åpnes en Ø200 mm ventil i ventilkammeret nedstrøms dammen på ca. kote +578 og en Ø100 mm ventil nede i kraftstasjonen.

1.4 Forholdet til andre myndigheter

1.4.1 Kommunal planstatus

Kommunen er orientert om arbeidene. Ingen nye areal vil bli berørt av tiltaket.

1.4.2 Naturmiljø og verneområder

Utbyggingen berører ikke verneområder eller områder som er foreslått vernet. Verdifulle naturmiljø berøres ikke av tiltakene. Det blir årlig satt ut ørret i Krokavatnet. Denne praksisen startet i ca. 2010.

Det er ikke sett behov for ny naturmiljøkartlegging i området i forbindelse med oppgraderingsarbeidet på dammene. Av registreringer i Naturbase av arter av stor forvaltningsinteresse (NT) ligger heilo og rødsildre. Disse vil ikke bli direkte berørt av anleggsarbeidene

Anleggsmaskiner må rengjøres før de blir transportert inn i området slik at fremmedarter ikke blir spredd.

Det skal ikke tilføres jord eller andre planter og frø til området uten at dette er avtalt med byggherre

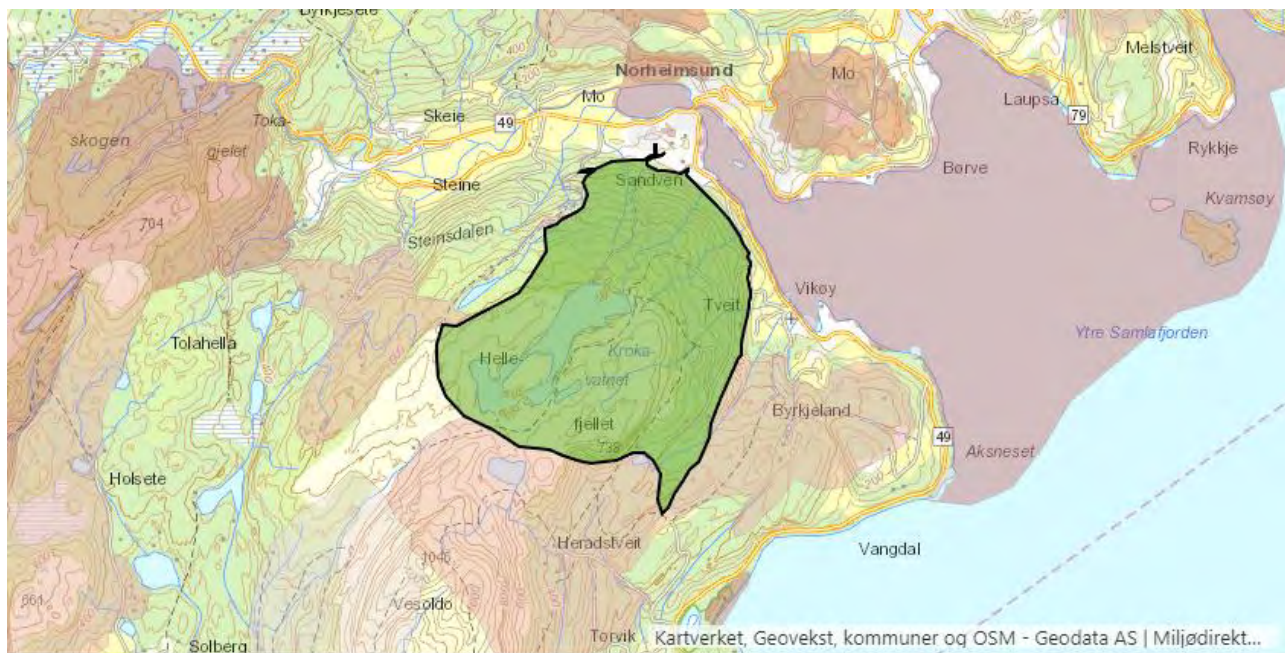
1.4.3 Kulturminner

Tiltaket vil ikke berøre kjente, automatisk fredede kulturminner, jf. søk i Miljødirektoratets karttjeneste Miljøstatus (<https://miljostatus.miljodirektoratet.no/>) utført 21. september 2022.

1.4.4 Friluftsliv

Allmennhetens bruk av området er i hovedsak knyttet til friluftsliv, og området er registrert som svært viktig friluftslivsområde (2017). Turen til den nye dagsturhytta Kvilekroken ved sekundærdammen er mest populær. Området har også verdi som fiske- og badevatn. Det er mulig å komme til Kvilekroken ved å kjøre til parkeringen ved Solhaug fra Tveit, eller gå på sti/traktorvei fra Sandven/Norheimsund og opp. Det er merke sti med postkasse på toppen. Kvam herad eier hytta. Kvam Turlag har tilsyn.

Den innerste parkeringen ved Solhaug vil ikke være åpen for alminnelig ferdsel i anleggsperioden, men det vil skiltes alternative stier opp til Krokavatnet forbi anleggsvirksomheten slik at området vil være åpent for alminnelig ferdsel i hele anleggsperioden.



Figur 5 Området er kartlagt som Svært viktig friluftslivsområde.



Figur 6 Kvilekroken dagsturhytte ved Mosvika, Krokavatnet



Figur 7 Skilta sti til Kvilekroken

1.4.5 Beitedyr

Området benyttes til beite, og utbygger regner ikke med at anleggsarbeidene vil være til hinder for dette, men vil holde løpende kontakt med grunneier/beitelag.

1.4.6 Forurensingsloven

Det vil bli sendt forespørsel til Statsforvalteren om det er behov for søknad eller godkjenning for noe av anleggsarbeidet knyttet til deres ansvarsområder på forurensning eller tiltak i kantsoner til vann og vassdrag.

Alt avfall skal transporteres bort fra anlegget og deponeres/leveres til godkjent mottak bortsett fra løsmasser fra sekundærdammen, som det er planlagt å deponere i magasinkanten ved dammen. Farlig avfall skal lagres i egne containere / områder med tett underlag slik at evt. utslipp ikke fører til vann- eller grunnforurensning. Alt drivstoff, olje og kjemikalier lagres slik at hele volumet til enhver tid kan samles opp ved lekkasje. Påfylling og lagring av olje og drivstoff på anleggsmaskiner skal skje på angitte plasser og ikke nærmere enn 10 m fra vann og vassdrag.

1.4.7 Veiloven

Det vil avklares med Statens vegvesen om det er behov for tillatelse for endra bruk av avkjøring og eventuell skiltplan i anleggsperioden.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Arealbruksplaner

Det er utarbeidet arealbruksplaner for de områdene som blir berørt av arbeidene. Yttergrensene for inngrep er vist på planen. Utenfor disse skal det ikke gjøres inngrep i forbindelse med prosjektet. Ved behov for utviding eller endring av inngrepsgrensen må NVE varsles.

Inngrepsgrensa bør merkes av i terrenget med bånd eller stikker ved hoveddammen for å unngå inngrep i myra.

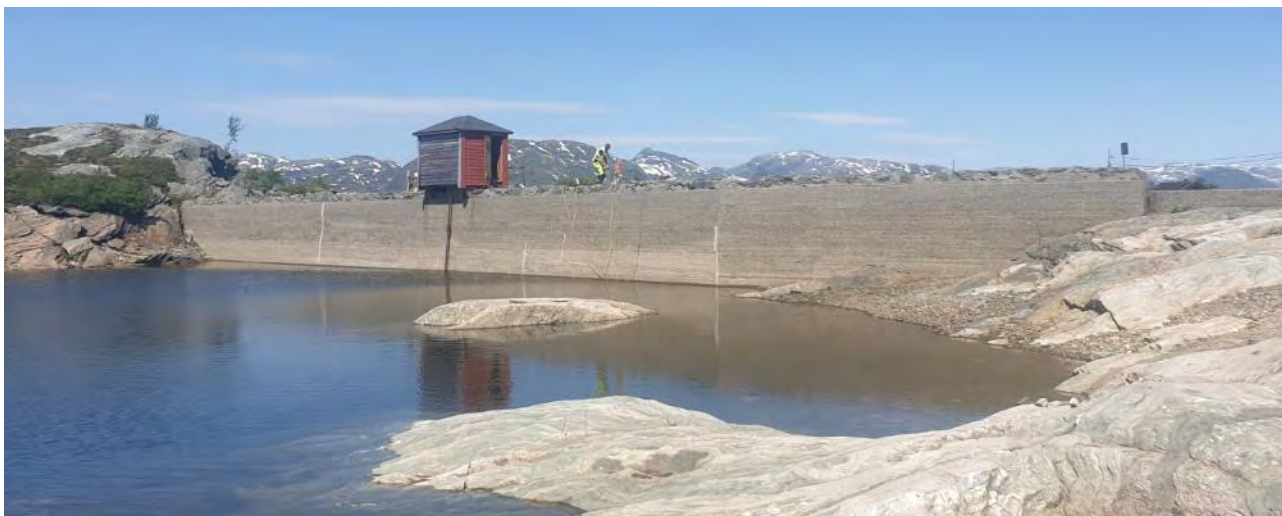
2.2 Damrehabilitering

2.2.1 Hoveddam

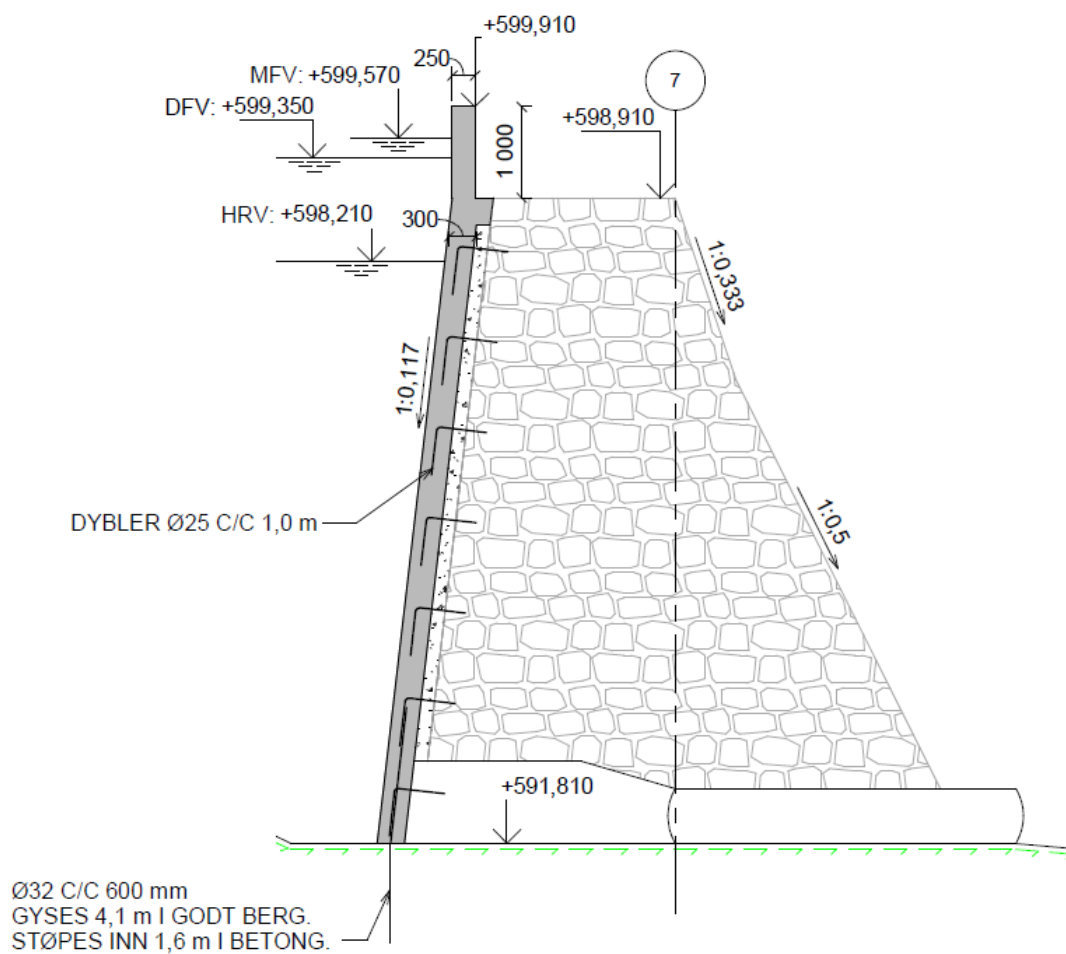
Hoveddammen er en murdam (tørmur) med oppstrøms betongtetting. Hele dammen er fundamentert på berg. Hoveddammen ble bygget i 1937, og ble i 1941 påbygd. Det ble utført en lokal reparasjon ved knekkpunktet i dammens akse i 2014. Dammen er ca. 55 m lang + 10 m overløp og ca. 8 m høy på det høyeste i dag.



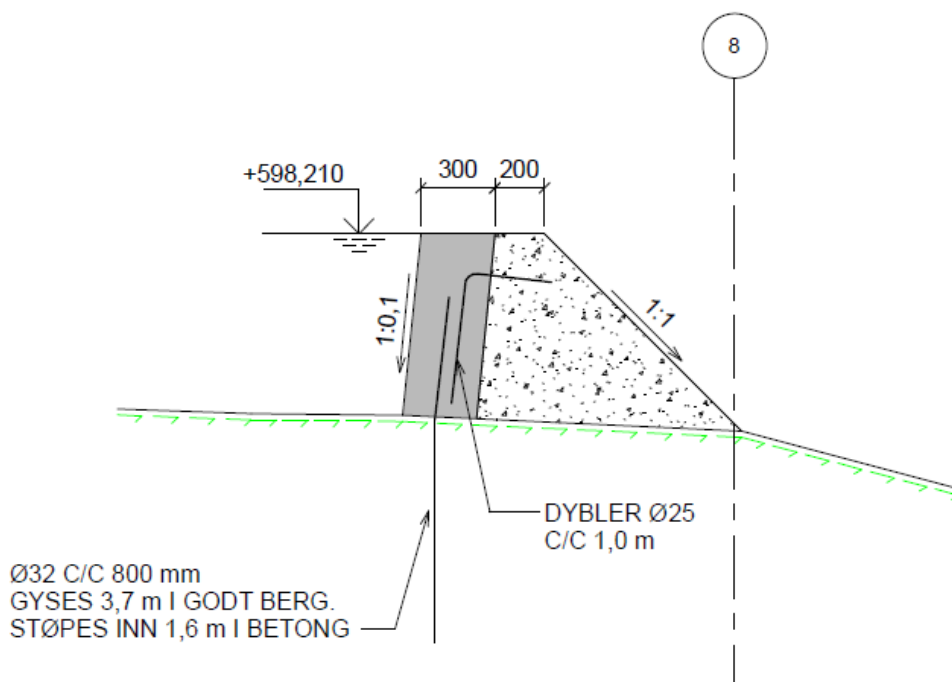
Figur 8 Hoveddammen



Figur 9 Oppstrøms side av hoveddammen.



Figur 10 Tversnitt av hoveddammen.



Figur 11 Tverrsnitt av overløpsterskelen med ny betongplate.

Hoveddammen skal forhøyes med en 1 m brystning (250mm) og støpes på med en 300 mm tykk betongplate på oppstrøms side.

Flomløpet er et fritt overløp i betong, plassert ved hoveddammens høyre vannside, sett medstrøms. I tillegg til overløpsterskelen renner vann ut over terrenget til høyre for flomløpet. Vannet samles i samme bekk som nedstrøms overløpet. Terrenget ligger noen centimeter lavere enn overløpsterskelen slik at vann renner først ut her før det går over overløpsterskelen. Dammens overløpsterskel forsterkes med en 300 mm tykk påstøp på oppstrøms side. Eksisterende bunntappeluken på oppstrøms side av hoveddammen er ikke funksjonsdyktig. Tappearrangementet inkludert ventilhus og luke fjernes da det ikke er krav til beredskapsmessig tapping fra dammen.

Målestav skal monteres på ny dam.

Det skal benyttes gummibelter på maskiner som skal kjøre på svabergene ved hoveddammen.

Det er strøm tilgjengelig ved hoveddammen.

2.2.2 Sekundærdam



Figur 12 Sekundærdammen

Sekundærdammen er en murdam (tørrmur) fra 1937 med oppstrøms tetting av jord/torv som er beskyttet med et skråningsvern (0,3 m tykk plastring med «helleformet håndstein»). Den er ca. 120 m lang og ca. 3 m høy. Ved dammens vestre anslutning består de siste 30 m utelukkende av stampet sandjord og torv, samt plastring i ytre sjikt. Denne delen av dammen betraktes som en jorrdam.

Sekundærdammens fylling og skråningsvern skal graves av, og dammens murkropp støpes på med en plate på oppstrøms side, samt tilhørende bergbolter. De deler av dammen som kun består av fylling fjernes i sin helhet og erstattes av ny massivdam i betong. Denne delen forblendes på nedstrøms side med stein fra oppstrøms side for å tilpasses resten av dammen av estetiske årsaker. Målestav monteres på dammen.

Sekundærdammen vil endre uttrykk i større grad enn hoveddammen, i og med at fyllingen på oppstrøms side skal erstattes av en betongplate. Vegetasjonsdekket på toppen av dammen skal også graves av. Alle masser som graves av skal deponeres i magasinkanten sørøst for dammen. Stien til dagsturhytta er i dag skiltet og går over dammen. Det er ikke ønskelig med gangtrafikk på damkrona, så det vil etableres en sti rett nedstrøms dammen. Noe av steinmassene fra oppstrøms skråningsvern, vil benyttes til å lage stien.

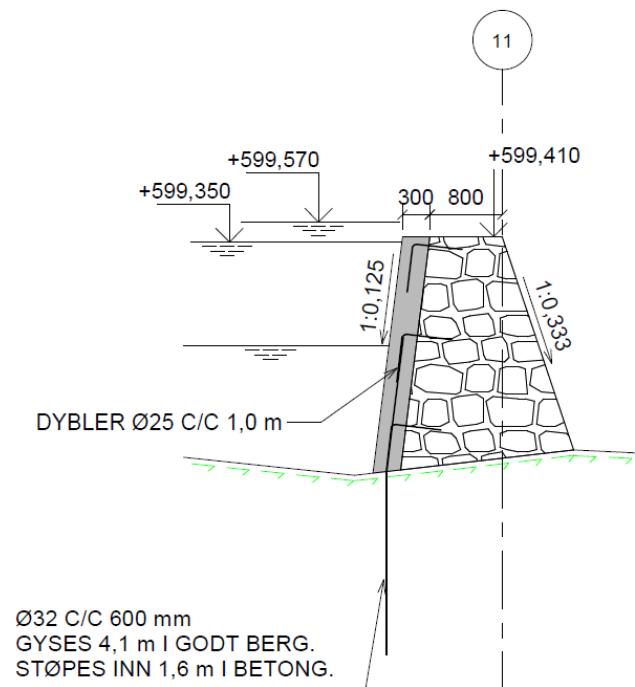
Vannet ved sekundærdammen ligger på et høyere nivå enn hovedmagasinet og vannet skal pumpes ut i anleggsperioden.



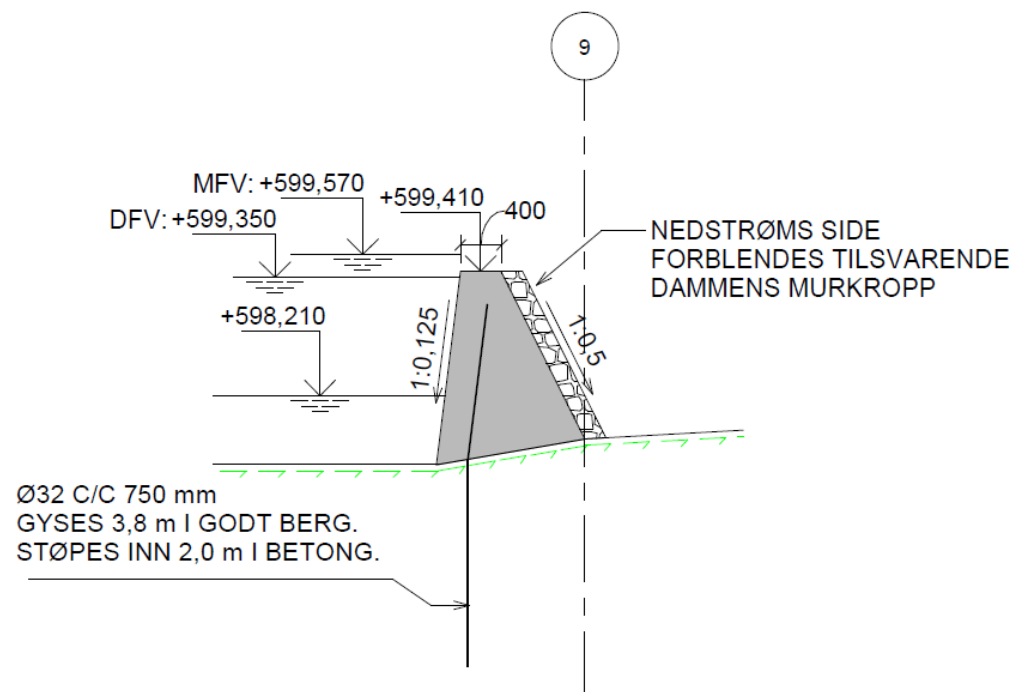
Figur 13 Terskel mellom den nordligste del av magasinet ved sekundærdammen (til venstre i bildet) og hovedmagasinet (til høyre). Når vannstanden synker, blir det stående igjen vann ved sekundærdammen (og dagsturhytta). Vannet skal pumpes ut i byggeperioden ved denne terskelen.

Det er ikke anleggsstrøm tilgjengelig på sekundærdammen.

På nedstrøms side av sekundærdammen skal det graves av masser i en bredde på ca. 1 m i damfoten for lekkasjeovervåking. Det skal også etableres en sti og derfor ryddes noe vegetasjon. Overskuddet av vekstmasser fra denne avgravingen samt avgraving av masser fra damkrona, skal benyttes til topplag på deponiet og ellers istandsetting av andre berørte arealer rundt dammen.



Figur 14 Tverrsnitt av sekundærdam med ny betongplate på eksisterende natursteinsmur.



Figur 15 Tverrsnitt av ny massivdam som erstatter eksisterende jorddam.



Figur 16 Nedstrøms side av sekundærdammen. Her skal det graves av masser i en bredde på ca. 1 m i damfoten for lekkasjeovervåking. Det skal også etableres en sti og derfor ryddes noe vegetasjon.

Sperredammen mellom hoveddammen og sekundærdammen skal det ikke gjøres noe med i denne omgang. Den består av en om lag 0,8 m bred mur, med en lengde på ca. 5 m. Den ligger over HRV, og det er opplyst at det ved ca. 15 cm overløp nærmer seg et beskjedent vanntrykk på sperredammen.



Figur 5 Sperredam.

2.3 Veier og riggområder

Det er vei og sti til begge dammene på Krokavatnet i dag, og det vil ikke være behov for å etablere nye permanente veier, men det vil være behov for å utbedre deler av veien/stien fra Solhaug og opp til hoveddammen noe. Ingen av veiene er gode nok til å frakte betong med bil opp til dammene. Derfor vil det bli frakt av betong med helikopter fra parkeringsplass ved Solhaug og opp til dammene.

Helikoptertransport skal gjennomføres slik at det blir minst mulig risiko for ulykke med hengende last for 3.person og miljø. Byggherre og entreprenør skal sammen fastsette en transportkorridor og varsle 3.person i form av infoskilt om denne korridoren.

2.3.1 Riggområde Solhaug og veitraseen opp til hoveddam

Parkeringsplassen ved Solhaug er nylig utvidet og oppgradert. Hele den innerste parkeringen vil bli stengt av til anleggsområde i byggetida. Her vil arealet bli brukt til snuplass for betongbiler og omlasting til helikopter. Turgåere vil måtte parkere litt lengre ned i veien og gå en alternativ sti til Krokavatnet. Sti vil bli skiltet. Det vil ikke bli behov for å opparbeide større areal for anleggstrafikk og parkering enn det som er tilgjengelig i dag.



Figur 17 Parkeringen ved Solhaug som vil stenges av som anleggsområde i byggeperioden og bli benyttet til snuplass for betongbiler og omlasting av betong til helikopter.



Figur 18 Veien opp til hoveddammen er nylig oppgradert i nedre del, men lenger opp vil det bli behov for tiltak enkelte steder for en bredere midlertidig adkomstvei.



Figur 19 Stedvis er veien opp til hoveddammen god nok som den er i dag, mens det andre steder må gjøres noen tiltak i terrenget. Maskinene som kjører på strekningen skal ha gummibelter.

Veien opp til hoveddammen er nylig oppgradert i nedre del, men det vil bli behov for tiltak for en bredere midlertidig adkomstvei lenger opp. Der det må gjøres tiltak skal vekstmassene skaves skånsomt til side, og benyttes til istandsetting etterpå. De fleste steder vil det være nok å rydde vegetasjon for å komme fram med større maskiner, andre steder vil det måtte tilføres noe grov stein for å forsterke bæreevnen på underlaget, mens det på et par steder i øverste del må pigges eller sprenges forsiktig for å øke bredden på traseen. Hele veitraseen skal gås over ved istandsettingsfase, og vekstmassene som ble skjøvet til side skal dras tilbake innover veikroppen for å redusere bredden av veien der det var nødvendig å utvide.

Maskinene som skal opp til hoveddammen skal benytte gummibelter.

Ved sprenging skal det legges vekt på å unngå sprut av sprengstein utenfor angitt inngrepsgrense. Det skal benyttes sprengningsmatter eller andre løsninger som reduserer sprut. Dersom sprengstein over knyttnevestørrelse likevel kommer ut i terrenget skal denne ryddes.



Figur 20 Det skal ikke kjøres i myrområdet ved dammen med maskiner



Figur 21 Stien her må utbedres ved forsiktig sprenging eller pigging for en bredere trasé.



Figur 22 Her må stien utvides **over** kollen for å unngå inngrep i myra på nedsiden. Her tar stien mot dagsturhytta av mot høyre.



Figur 23 Trærne på vestsiden (venstre) av veien over kollen, skal forsøkes bevart

2.3.2 Midlertidige kjøretraseen og riggområde ved hoveddam

Det blir midlertidige kjøretraseer på begge sider av dammen. Så mye som mulig av eksisterende vegetasjon nedstrøms dammen skal bevarer. Det skal benyttes gummibelter på maskinene som skal kjøre på svabergene ved dammen. Det vil ikke være behov for å anlegge midlertidige veier, da det er mulig å belte seg fram i terrenget. Enkelte steder kan det bli behov for å flytte på masser for å skape en slakere helning for enklere adkomst til nedre deler av dammen. Om ledemur ved flomløpet nedstrøms hoveddammen skades eller må fjernes må denne bygges opp igjen som den var før anleggsstart.

Område for brakkerigg er markert på arealbruksplanen og skal ligge nord for eksisterende hytte og sti nedstrøms dammen. Brakker plasseres på lett fundament av trevirke for å minimere skade på terreng. Det vil ikke bli behov for å kjøre til riggen. Brakker og tungt utstyr vil bli fraktet med helikopter. Vekstmasser skal derfor ikke midlertidig fjernes i anleggsperioden.

Påfylling av drivstoff og olje skal foregå minst 10 m fra vann og vassdrag og skal utføres innenfor markert område på arealbruksplanen nordøst for overløpet på dammen.



Figur 24 Nedstrøms hoveddammen. Det skal benyttes gummibelter på maskinene som skal kjøre på svabergene ved dammen, Riggområdet vises til høyre bak i bildet.



Figur 25 Det blir midlertidige veitraseer på begge sider av dammen.



Figur 26 Så mye som mulig av eksisterende vegetasjon nedstrøms dammen skal bevares.



Figur 27 Område for brackerigg. Brakker plasseres på lett fundament av trevirke for å minimere skade på terreng. Det vil ikke bli behov for å kjøre til riggen. Vekstmasser skal ikke midlertidig fjernes i anleggsperioden.

2.3.3 Rigg og adkomst til sekundærdammen

Adkomsten til sekundærdammen blir via eksisterende traktorvei vist på arealbruksplanen. Betong kan ikke fraktes opp denne veien, kun maskiner og lettere utstyr.



Figur 28 Bilde av eksisterende traktorvei ved sekundærdammen

Riggområdet ved sekundærdammen er markert på arealbruksplanen på østsiden av dammen langs eksisterende traktorvei. Det ene området er trolig et gammelt massetak for bygging av dammen. Dette er tenkt som mulig plass for påfylling av drivstoff og olje som skal foregå minst 10 m fra vann og vassdrag. Dersom arealet ikke egner seg til dette på grunn av for skrånende terreng, kan arealet benyttes til lager av utstyr eller mellomlagring av masser. Toppmassene skal skaves til side dersom arealet skal benyttes til kjøring med maskiner, og legges tilbake igjen ved istandsetting av arealene. Se bilde av arealet på neste side.



Figur 29 Riggareal ved sekundærdammen.

2.4 Mellomlagring av masser

Det vil bli beskjedent behov for mellomlagring av vekstmasser ved hoveddammen. Det er derfor ikke merket av spesifikke arealer for dette. Vekstmassene mellomlagres på egnet sted i nærheten av kjøresporet eller annet inngrep, innenfor inngrepsgrensen.

Det vil bli behov for arealer til mellomlagring av vekstmasser fra sekundærdam, nedstrøms dam og andre arealer rundt dammen hvor det skal kjøres med maskiner. Det er også behov for areal til mellomlagring av steinen som skal graves av dammen. Finere masser som graves av, kjøres rett til deponi. I og med at denne delen av magasinet skal holdes fritt for vann ved hjelp av pumpe, så er det lagt opp til mellomlagring av masser i magasinet for å ikke ta i bruk vegetasjonskledde arealer på land. Områdene som er tenkt benyttet for mellomlagring av massene er vist på arealbruksplanen og ligger tett på dammen for minst mulig transport.



Figur 30 Arealer tenkt til mellomlagring av masser (grønt: vekstmasser og gult: stein) og deponi (lilla) ved sekundærdammen

2.5 Deponi

Det er maksimalt 1800 m³ som må legges i deponi ved sekundærdammen. Massene består av 1400 m³ torv, sand og morene som har fungert som tetning i dammen oppstrøms murseksjonen. Utenfor dette er det ca. 300 m³ større stein som har fungert som skråningsvern. Noen av disse steinmassene skal riktignok benyttes til forblending av massivdammen i vestre ende av dammen, og noe til anlegning av sti nedstrøms dammen. En regner med at det er ytterligere opp mot 100 m³ masse som skal graves av nedstrøms dammen for kontroll av lekkasjevann m.m. Deponiet skal legges i magasinkanten som en terrengform i forbindelse med den lille knausen sørøst for dammen. Her går det en smal vei ut til en hytte på neset sør for dammen. Det er minimalt med erosjon på denne siden av veien ut til neset. Deponiet vil ikke ligge høyere i terrenget enn til kote 600, som er 2 m høyere enn knausen. En del av de grove massene spares til erosjonsvern i sonen mellom kote 595 til 597, men resten legges nederst i deponiet. Finmassene fra dammen legges oppå disse. Mellomlagrede vekstmasser skal legges på toppen av deponiet fra kote 597 og oppover. Alle eiendomsmessige forhold ved bruk av berørte areal ved dammene i forbindelse med rehabiliteringen vil bli avklart mellom grunneiere og byggherre før oppstart av arbeidet.



Figur 31 Område for deponi



Figur 32 Deponiområdet er vist i lilla. Bildet viser hytta på neset, dagsturhytta i bakgrunnen og dammen på høyre side.

3 Terrenginngrep og istandsetting

3.1 Naturlig revegetering

Målet for istandsettingen av de berørte arealene er å få en vegetasjonssammensetning som over tid er mest mulig lik den i tilliggende områder. Dette vil skje ved hjelp av økologisk restaurering, også kalt naturlig revegetering. Dette gjøres ved at topplaget av eksisterende jordmasser fra området legges tilbake på toppen av arrondert terreng. Topplaget er det øverste jordlaget med vegetasjon, røtter og frøbank, ca. de øverste 10 cm med jord i dette terrenget.

3.2 Massehåndtering og arrondering

De viktigste arealene for fokus på arrondering og landskapstilpasning av skråninger og masser er på deponiet, på riggområdene og langs de midlertidige anleggsveiene. Skråninger skal legges slake nok til at de er stabile for utrasing, og de skal tilpasses terrenget rundt. Overganger mellom berørte områder og eksisterende terreng skal se mest mulig naturlig ut. Skarpe overganger, monotone flater og rette linjer er ikke en del av det naturlige terrenget. For at ikke toppmassene skal bli for tettpakket skal de ikke lagres i høyder på mer enn to meter. Ved tilbakelegging av vekstmasser etter arrondering skal de legges løst over undergrunnsmassene. Overflaten skal ikke glattes til, men ha en ujevn overflate. Dette for å minimere faren for erosjon og lette naturlig vegetasjonsetablering.

4 IK-vassdrag

Det foreligger en NVE-veileder, *Internkontroll etter vassdragslovgjevinga - 4-2018*, som beskriver innholdet i et internkontrollsystem etter forskriften om IK-vassdrag (FOR 2010-10-28 nr. 1058). Det er krav om at det skal utarbeides et internkontrollsystem for byggefase og driftsfase.

Kvam kraftverk AS vil utvide eksisterende internkontrollsystem for Kaldestad kraftverk slik at det også omfatter de planlagte rehabiliteringsarbeidene på dammene på Krokavatnet. Dette vil være på plass før byggestart. IK-systemet vil ha et system for risikoanalyse og håndtering av avvik.

5 Kilder

Norconsult 2021: Teknisk plan

Nettsider:

<https://miljostatus.miljodirektoratet.no/>

<https://kart.naturbase.no/>

Kart:

<https://www.kartverket.no/Kart/>