

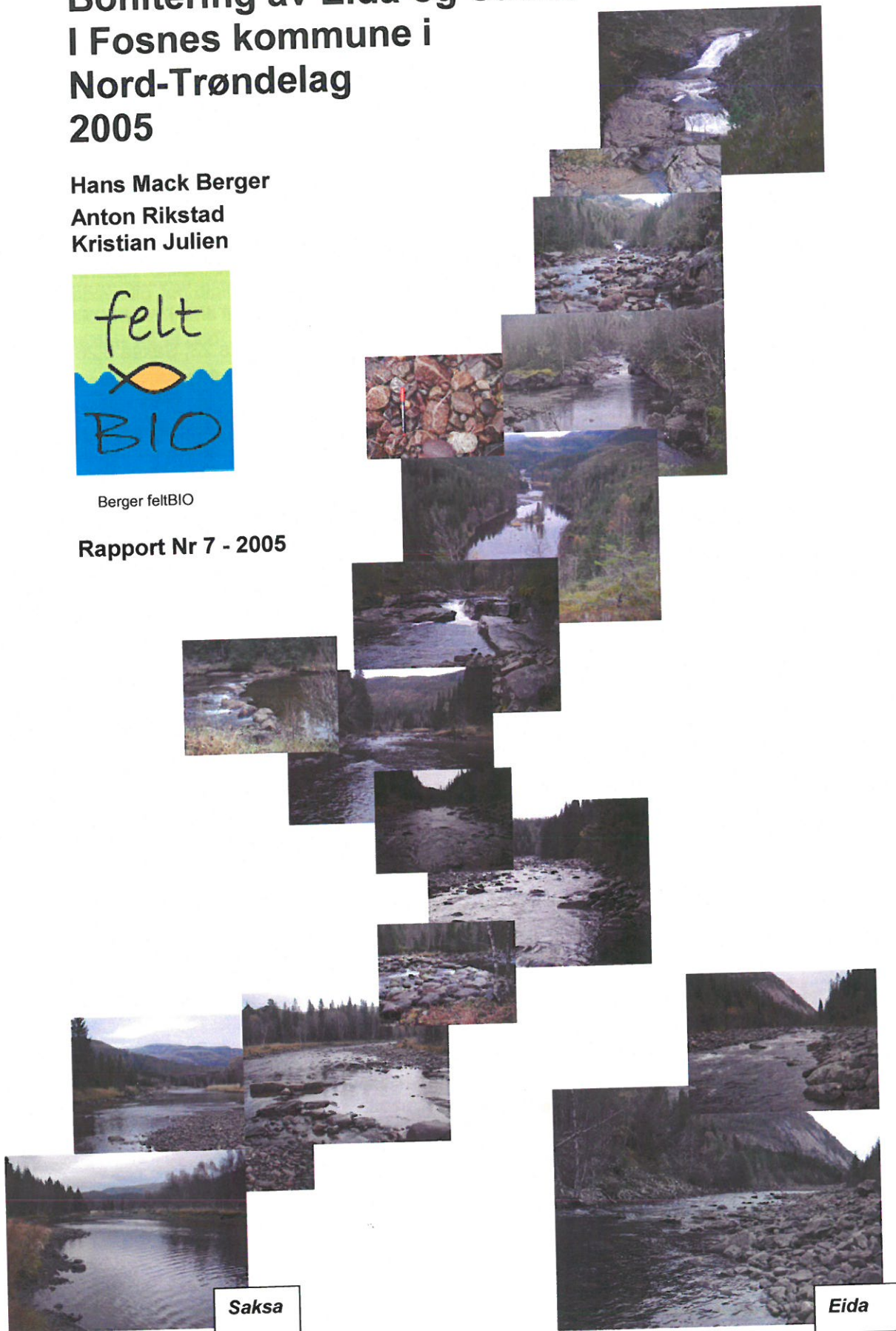
Bonitering av Eida og Saksa I Fosnes kommune i Nord-Trøndelag 2005

Hans Mack Berger
Anton Rikstad
Kristian Julien



Berger feltBIO

Rapport Nr 7 - 2005



Saksa

Eida

1 Sammendrag

Berger, H.M., Rikstad, A. & Julien, K. 2005. Bonitering av Eida og Saksa i Fosnes kommune i Nord-Trøndelag 2005. Berger FeltBIO Rapport Nr. 7 - 2005, 22s + 27 vedleggskart.

Etter oppdrag fra firma Albert Collett AS er det gjennomført bonitering og elfiske i Eida og Saksa i perioden 17. - 19. oktober 2005. Prosjektet er utført av Berger feltBIO v/ Hans Mack Berger i samarbeid med Anton Rikstad og Kristian Julien ved Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Miljøvernavdelingen.

Eida/Saksa er en del av Salvassdraget i Fosnes kommune i Nord-Trøndelag. Eida utgjør strekningen fra Salvatnet og opp til Sakstjørna (0,8 km). Saksa utgjør strekningen fra Sakstjørna opp til Storfossen (6 km). Sakstjørna deler vassdraget to og arealet er beregnet til 1040 daa (ca 1 km²). Totalarealet av elvesenga i Eida inkludert tørrlagte arealer (tørrfall) er beregnet til 12,5 daa, mens tilsvarende areal i Saksa er 195 daa (opp til Storfossen). Det vanndekte arealet i Eida er 12,2 daa, mens tilsvarende areal i Saksa er 154 daa. Det betyr at ca 0,3 da (2,3 %) av det totale elvearealet i Eida var tørrlagt og ca 42 daa (21 %) av det totale elvearealet i Saksa var tørrlagt ved registreringen. Kartleggingen ble gjennomført på lav vannføring (1 - 1,5 m³/s), etter en tørr værperiode med lite nedbør. Tørrfallsområdene slik de var ved boniteringen er tegnet inn på vedleggskartene og arealene er medregnet under substrat, men ikke under vannhastighet.

Vannhastighet, -dybde og tørrfall: (Se vedleggskart 1, Eida s 23 og Saksa s 26 - 33)

Eida: Av totalarealet på 12,2 daa består 7 daa (57,5 %) av moderate stryk, det vil si har en vannhastighet i overflata på mellom 0,2 og 1,0 m/s. Midtpartiet i Eida er relativt stritt (vannhastighet >1 m/s) og utgjør 13,5 % av vanndekt areal i Eida. Om lag 3,5 daa (29 %) er stilleflytende områder, spesielt langs land ved utløp fra Sakstjørna og ved utløp i Salvatnet. Eida var generelt grunnere enn 0,7 m ved boniteringen men det er noen steder sentralt i elva med dyp ned mot 1,5 m. Grusarealene på utløp av Sakstjørna med gytegroper etter laks (*Salmo salar*) og sjøørret (*Salmo trutta*), samt påvist røye (*Salvelinus alpinus*), lå på 0,3 - 0,7 m dyp.

Saksa: 81,4 daa (53 %) av Saksa består av moderate stryk. Strie partier utgjør 5,4 % og fosser 1,6 % av vanndekt areal i Saksa, og dette er mest på den øvre kilometeren av anadrom strekning. Det er også strie partier og fall ved Svenskfossen, Aunfossen og på strekningen Trongfossen - Lissfossen. Stilleflytende arealer i Saksa utgjør 61,4 daa (40 %), spesielt ovenfor og nedenfor Svenskfossen, i Holmhølen og Storhøla i midtre del, og på strekningen fra Kvernkroken og ned til Sakstjørna. Storparten av Saksa var grunnere enn 0,7 m ved boniteringen. Grusområdene lå på dyp fra 0,1 - 0,6 m. I enkelte kulper og terskler var det dyp på 2 - 3 m, som nedenfor Storfossen, Svenskfossen og Lissfossen. Dette er viktige standplasser for ungfisk hele året, i perioder med lite nedbør og lav vannføring, og for voksenfisk i forbindelse med oppvandring og som hvilekulper i gyteperioden.

Substrat: (Se vedleggskart 2, Eida s 24 og Saksa s 34 - 41)

Eida domineres av 8,8 daa (70,6 %) stein (diameter 16 - 35 cm) og 2,6 daa (20,9 %) storstein (diameter > 35 cm), samt enkelte kubikkstein. Det er relativt lite grus (1 daa), hovedsakelig øverst mot utløpet fra Sakstjørna. Helt nederst mot utløp i Salvatnet er det litt fast fjell.

Saksa består av 58,7 daa (30 %) stein og 20,3 daa (10 %) av storstein og blokk. Det er 23,9 daa (12,2 %) med fast fjellgrunn i elvebunnen, mesteparten i øvre del, der det er mye fosser og strie stryk, samt i området Svenskfossen, Aunfossen og Lissfossen. 40,4 daa (20,6 %) av arealet i Saksa er dekket av grus. I tillegg er det 4,8 daa (2,4 %) med diverse steinblanda grus og 11,3 daa (5,8 %) med sandblanda grus, vesentlig i de rolige stilleflytende partiene i nedre del av Saksa, der det er store arealer 36,1 daa (18,5 %) med finsubstrat (sand).

Gyte- og oppvekstområder: (Se vedleggskart 3, Eida s 25 og Saksa s 42 - 49)
Beregnet på bakgrunn av kombinasjon av arealene for vannhastighet og substrat.

Eida: Grus i kombinasjon med moderate stryk er å anse som gode leveområder for årsyngel av laks og ørret, og utgjør 5,8 % av totalt vanndekt areal i Eida, nær utløpet av Sakstjørna. Her er og de beste gyteområdene for laks og sjøørret. Gytearealet på moderate stryk i Eida er beregnet til 705 m², mens det benyttede gytearealet er 21 m². Områder med stein (16 - 35 cm) kombinert med moderat vannhastighet (0,2 - 1 m/s) er regnet som de beste oppvekstområdene for ungfisk av laks og ørret. I Eida utgjør disse arealene 4,7 daa (38 %) av totalt vanndekt areal. Områder med blokk og storstein i kombinasjon med moderat vannhastighet utgjør 1,6 daa (ca 13 %) av vanndekt areal. Dette betyr at det er gode oppvekstområder for eldre ungfisk (presmolt og smolt) av laks i Eida. Stein og blokk/storstein dekker til sammen 13,5 % av elvebunnen i strie områder, som også er av betydning for spesielt ungfisk av laks. Kombinasjonen stilleflytende vannhastighet og stein og blokk/storstein utgjør så mye som 26 % i Eida, og har trolig større betydning for ungfisk av ørret enn for laksunger. Det er ingen områder med kombinasjon av finsubstrat (leire, sand, svært fin grus) og moderat vannhastighet i Eida. Finsubstrat er lite egnet som leveområde for årsyngel og ungfisk av laks og ørret.

Det generelle inntrykket er at Eida har størst potensiale som oppvekstområde for ungfisk av laks. Gytearealene på utløp av Sakstjørna er vurdert som tilstrekkelig for å fylle opp rekrutteringsbehovet nedenfor. Det er også gunstig for ørret i de rolige steinete partiene ved utløp fra Sakstjørna, langs land i selve elvestrengen og ved utløp i Salvatnet.

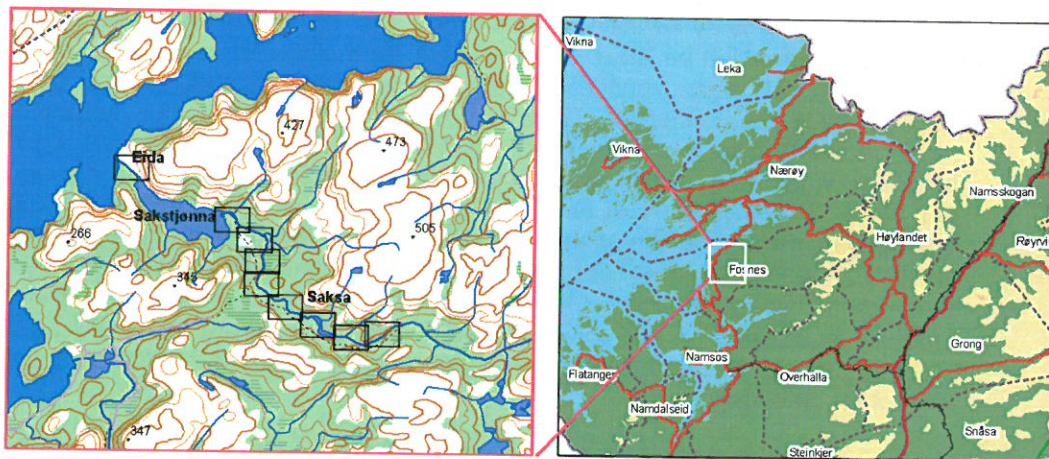
Saksa: Det er 24,2 daa (ca 16 %) av vanndekt areal som har grus og diverse grus som dominerende substrat i kombinasjon med moderat vannhastighet i Saksa. De beste gyteområdene er i øvre halvdel av Saksa, i området ved øya nedenfor Aurefossen, ovenfor Holmhola og ved Aunet ned til Ørretsvingen. I nedre del er det gode grusforekomster og gytemuligheter i hovedløpet nordøst for Saksen gård. I tillegg er det grus i nær 7 % av de stilleflytende områdene, som også kan være oppholdssteder for årsyngel, spesielt av ørret. I tilknytning til, og mellom disse viktige gyteområdene, er det 30,7 daa (20 %) av vanndekt areal med steinsubstrat med moderat vannhastighet som er gode ungfiskhabitat. Områder med storstein og blokk i kombinasjon med moderat vannhastighet utgjør 9,5 daa (6 %) av vanndekt areal i Saksa. Det er relativt liten andel (1,3 %) av storstein og blokk i områder med lav vannhastighet og i områder der det er stritt (1,9 %). Det er en del gunstige områder for større ungfisk spesielt på strekningen mellom Aurefossen og Svenskfossen, men de beste større ungfisk- og smolthabitatene i Saksa er i det grove substratet fra området ved Ørretsvingen, nedover forbi Lissfossen og helt ned til utløpet av Fokktuvbekken. De strieste områdene er rundt fossene og spesielt på den øverste kilometeren av lakseførende strekning. På denne strekningen er det også flere steder fast fjell i bunnen som ikke er spesielt egnet habitat for laksefisk.

Boniteringen viser at det er grunnlag for god lakseproduksjon i Saksa på 42 % av vanndekt areal, spesielt i områder med kombinasjon av moderat vannhastighet og grus, stein, storstein og blokk. De beste oppvekstområdene for laks er fra Aurefossen og ned til 1 km nedstrøms Lissfossen. I tillegg til gunstig fordeling av gyteområder for anadrom fisk har Saksa mange dypere og roligere områder fordelt oppover i vassdraget, som kan være gunstig til vinteroverlevelse og i tørkeperioder. De stilleflytende lonene der det er variasjon i substrat er mer egnet for ørret enn for laks. Den nedre kilometeren fra områdene ved Saksen gård og ned til utløp i Sakstjørna er lavproduktive og mest egnet for ørret. Sakstjørna er gunstig ståsted for både voksen laks og sjøaure i perioder med lav vassføring.

2 Bakgrunn og beskrivelse av lokaliteten

Salvassdraget ligger i Fosnes kommune i Nord-Trøndelag og har et totalt nedbørfelt på 432 km². Vassdraget drenerer Salvatnet med omkringliggende småvassdrag, Hendeelva, Eida/Saksa og Helsåa samt til innenforliggende Skrøyvstadvatn, Kvernasselva og Skrøyvstadelva. Utløpselva fra Salvatnet heter Moselva som munner ut i fjorden ved Salsnes (Rikstad 2004) Middelvannføringa ved utløp Salsvatnet er 25 m³/s. En kort strekning (1,2 km) opp fra sjøen ligger Salvatnet (9 m o.h.), Norges nest dypeste innsjø (464 m). Sjøen er meromiktisk, dvs. har saltvannslag ned mot bunnen. Nedbørfeltet til Salvassdraget består hovedsakelig av bart fjell og berggrunnen består stort sett av metamorfe kambriosilurske sedimenter, mest gneis og noe foliert granitt i nord og øst (Sigmond m.fl. 1984). Kvartærgeologisk er Salsneset en stor israndavsetning med for det meste glasifluviale materialer under marin grense (150 m o.h.). Det finnes også israndavsetninger ved Skrøyvstad og Hendeelva. Spesielt i dalene i nedbørfeltet finnes det for øvrig en del løsmasse (Helberg m.fl. 1993). Årlig middelavrenning i nedbørfeltet er 1000-1500 mm/år i nedre deler og 1500-2000 mm/år fra de høyereliggende områdene i øst mot Høylandet (NVE 1987). Størparten av Salvassdraget ligger i et område med "Overgangsregime", dvs. stor variasjon i årlig avrenning karakterisert ved lavvannsperioder både sommer og vinter samt markerte perioder med høy avrenning både vår og høst (NVE 1987). De nordøstre delene ligger i et område med "Innlandsregime", karakterisert ved dominerende vårflo, (april - juni), og lavvannsperioder om vinteren, men med en periode om høsten (sept. - nov.), med høy avrenning. Salvassdraget har betydelige naturkvaliteter og ble varig vernet mot kraftutbygging gjennom verneplan IV for vassdrag (NOU 1991:12B). Store deler av rettighetene i vassdraget eies og forvaltes av firma Albert Collett AS.

Denne undersøkelsen omhandler sidefeltet Eida/Saksa (**figur 1**), som har en blanding av overgangsregime og innlandsregime mht variasjon i årlig avrenning.



Figur 1. Oversiktskart over Eida og Saksa med lakseførende strekning fra Storfossen til Salvatnet. De svarte rutene på kartet til venstre angir inndelingen i kartutsnitt som senere benyttes i rapporten.

Kartlegging av ulike habitat, gyteområder og tetthet av yngel og ungfisk inngår i undersøkelsen. Nedre del av elva fra Salvatnet opp til Sakstjørna (18 m o.h.) heter Eida, mens elva ovenfor Sakstjørna heter Saksa. Eida og Saksa har sine kilder fra Elvdalen og Saksvatna på grensa mot Overhalla kommune og fra Grønningfjella og Salfjella på grensa mot Høylandet kommune. Vassdraget er uregulert, men i forbindelse med tømmerfløting har det vært dam i elva ovenfor Storfossen og i

Saksvatnet (Trygve Ebbing personlig meddelelse) En kartlegging av kunnskapsstatus per november 2000 mht Natur- og kulturverdier i Salvassdraget viser at Eida og Saksa har betydelige naturkvaliteter (Kolle 2001). Øvre del av vassdraget er karakterisert som "Villmarkspregede naturområder, > 5 km fra inngrep" per januar 2003 (<http://www.dirnat.no/archive/attachments/02/79/inon1071.pdf>).

Eida er laks- og sjøørretførende 0,7 km opp til Sakstjørna, videre gjennom Sakstjørna (1,3 km) og opp Saksa til Storfossen, ca 6 km fra utløp i Sakstjørna. Total lakseførende strekning er ca 8 km inkludert Sakstjørna (Helberg m.fl. 1993, Rikstad & Gording 2004). I tillegg til laks og sjøørret finnes innlandsørret, røye (*Salvelinus alpinus*), ål (*Anguilla anguilla*) og trepigget stingsild (*Gasterosteus aculeatus*) i Sakstjørna (Berger m.fl. 1999, Rikstad 2004).

Både Eida og Saksa ble modifisert på 1950 -60 tallet for å kunne bedre fløting av tømmer ved fjerning av større stein sentralt i elveløpet. På nedre 3 km av Saksa og i Eida er det bygd 10 terskler (i 1990) for å reparere tidligere inngrep i forbindelse med bedring for tømmerfløting (Helberg m.fl. 1993, Rikstad & Gording 2004). Hensikten var å gjenskape noe av det gamle bildet av elva og å lage flere fiskeplasser og ståsteder for laks og sjøørret.

Av tidligere undersøkelser på laks og sjøørret fra området foreligger data fra en befarung i 1996 (Rikstad 1987) og en studentoppgave ved Val landbruksskole som omhandler bl.a. bonitering og elfiske fra 1993 (Helberg m.fl. 1993). I tillegg foreligger data fra fangstregistrering av laks og sjøørret samt fra overvåking av andel rømt oppdrettslaks (Rikstad og Gording 2004). Etter 1990 er det årlig innrapportert mellom ett og to tonn laks til vassdraget (Rikstad 2004). Innslaget av rømt oppdrettsfisk er overvåket i Salvassdraget i samarbeid med NINA siden 1990. Innslaget er høgt og har variert mellom 11 og 37 % i sportsfiskefangstene, og mellom 14 og 82 % i prøvofiske med garn om høsten. Et sorteringsfiske av oppdrettsfisk i Salvatnet med kilenot sept. - okt. 2004 viste at 49 (37 %) av 132 laks var rømt oppdrett. Et garnfiske i Sakstjørna oktober 2005, i forbindelse med denne undersøkelsen, viste at 5 (50 %) av 10 laks var oppdrett. A 48 laks fanget i hele Salvassdraget høsten 2005 var 35 % oppdrett i følge Ninas overvåkningsfiske. Dette støtter tidligere registreringer på at vassdraget har høg andel av oppdrettslaks i gytebestanden. Firma Albert Collett har utarbeidet driftsplan for vassdraget (Ebbing 1999).

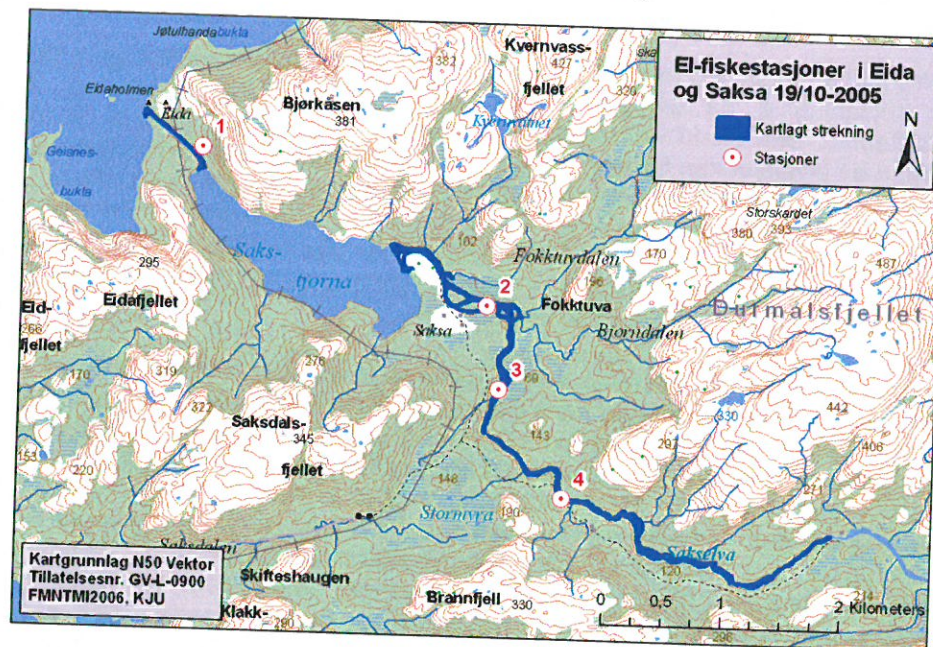
For fremtidig forvaltning av laks- og sjøørretbestandene i Eida og Saksa vil det være av stor betydning å ha en god beskrivelse av vassdragets fysiske og biologiske beskaffenhet. Den sterkt varierende vassføringa som i perioder fører til innsnevring og uttørring av elveleiet kan ha stor betydning for livet i elva. Habitatkartlegging er nyttig for å kunne vurdere betydningen av disse episodene og for å vurdere eventuelle kompensasjonstiltak som følge av tidligere inngrep i vassdraget. En kartlegging av vassdraget med hensyn på fysiske forhold som har betydning for levevilkårene til laksefisk gir et kartmateriale som kan danne utgangspunkt for fremtidig tiltaksarbeid for å bedre forholdene for produksjon av laks og ørret.

I forbindelse med ulike fiskebiologiske problemstillinger laksevassdrag er det de senere årene gjennomført bonitering i flere vassdrag i Norge: Skjoma (Nøst m.fl.1998), Eio og Bjoreio (Berger m.fl. 2002), Vestre Jakobselva (Berger m.fl. 2003) og Altaelva (Økland m.fl. 2003). Ved disse boniteringene ble ikke digitalt kartgrunnlag brukt, og derfor kunne en ikke beregne arealene for de boniterte områdene direkte. Digitale kartgrunnlag (N5 raster) er benyttet ved alle senere boniteringer i NINA - regi. Ved hjelp av GIS-verktøy kan en da beregne arealene for de ulike temaene en kartlegger. Ved å kartlegge arealer i anadrome vassdrag mht ulike bunnsstrattyper, fallgradient og vannhastigheter i overflata (mesohabitat) samt vanddyp, kan en få en oversikt over gyteområder, oppvekstområder og standplasser for ulike årsklasser av laks og sjøørret. Bonitering ved bruk av digitalt kartgrunnlag er det nå gjennomført i: Mandalselva (Berger m.fl. 2003b og Ugedal m.fl. 2005), Kvina (Ugedal m.fl. 2004) og Tovdalselva (Lund m.fl.

2005a) i Aust og Vest-Agder, Daleelva i Høyanger i Sogn og Fjordane (Lund m.fl. 2005b). Nausta i Sogn og Fjordane har SINTEF bonitert etter en liknende metode (Forseth m.fl. 2004). Metoden er under utvikling og standardisering gjennom et prosjektsamarbeid mellom NINA og SINTEF med Ola Ugedal som prosjektleder. Klassifiseringen er foreløpig ikke standardisert. Metoden baseres på kartlegging av fallgradient, vannhastighet, bunnsubstrat og vanddyp. I tillegg til fysiske forhold kartlegges gytegroper og gytefelter fra siste gytesesong som sammenholdes med potensielle gytearealer. På bakgrunn av boniteringen kan en vurdere produksjonspotensialet for laksefisk i vassdraget, tilsvarende det som er gjennomført i Kvina (Ugedal m.fl. 2004). Et eksempel på iverksetting av tiltak som følge av bonitering er utlegging av gytesubstrat for å redde villaksen i Bjoreio i Hordaland (Jensen m.fl. 2003, Anon 2005), som bl.a. bygger på resultatene fra vellykkede forsøk med utlegging av gytegrus for sjørørret og laks i Gråelva i Stjørdal (Berger m.fl. 2001, Einum m.fl. 2005).

Tilsvarende undersøkelse som i Eida og Saksa er i 2005 er gjennomført i Oksdøla i Flatanger (Berger & Julien 2005) og i Sanddøla i Grong (Berger m.fl. under utarbeidelse). I tillegg til bonitering ble det gjennomført tetthetsregistrering av ungfisk i Eida og Saksa ved elfiske. Det ble kun fisket på fire stasjoner, fordelt på en stasjon i Eida og tre stasjoner i Saksa (**figur 2**). Ved å sammenholde tetthetstallene fra ungfiskregistreringene med arealene for de ulike habitatene kan en beregne ungfiskproduksjonen i ulike deler av vassdraget. På denne måten kan en beregne produksjonspotensialet for laks og sjørørret for Eida Saksa. For å kunne gjøre dette må en ha mer omfattende elfiskedata enn det som ble registrert i 2005, dvs. en trenger data fra flere stasjoner og fra ulike habitat. En slik yngel og ungfiskregistrering vil være en naturlig oppfølging av denne boniteringen, jfr. tilsvarende undersøkelse i Kvina i Vest-Agder (Ugedal m.fl. 2004).

Denne rapporten presenterer en kartlegging av Eida fra Sakstjørna og ned til utløp i Salvatnet, og i Saksa fra Storfossen ned til utløp i Sakstjørna med hensyn på de nevnte fysiske faktorene. I tillegg til kartene inneholder rapporten en arealberegning av ulike habitat typer og gyteområder i denne delen av elva, samt tetthet av yngel og ungfisk basert på elfiske. Resultatene skal brukes i forbindelse med videre forvaltning av laks og sjørørretbestanden i Eida Saksa og Salvassdraget.



Figur 2. Oversiktskart over Eida og Saksa med elfiskestasjoner 2005 avmerket.

3 Metoder

Bonitering av Eida og Saksa er gjennomført ved kartlegging av fysiske forhold på den aktuelle elvestrekningen med spesiell vekt på fallgradient, vannhastighet, bunnsstrat og vanndybde, se **kap. 2.1 - 2.3**. I tillegg er gytegroper og potensielle gyteområder registrert, se **kap. 2.4**. Kartleggingen ble gjennomført i oktober 2005. Hele strekningen fra Storfossen og ned til utløp i Sakstjørna og Eida fra Sakstjørna til utløp i Salvatnet ble kartlagt i løpet av to dager. Kartleggingen ble gjennomført ved vading i elveleiet. Ved kartleggingen var vannstanden lav (anslagsvis 1 - 1,5 m³/s).

Kartgrunnlaget som er brukt er økonomisk kart ØK (N5 raster) og FKB*-vann (N5 vektor). N5 kart (1: 5000) har en nøyaktighet på 2 meter (Nøyaktighet 200 i sosi standarden). Nøyaktigheten angis i cm som den nøyaktighet dataregistreringen forutsettes å ha. Med nøyaktighet menes punkt-middelfeil (standardavviket) i grunnriss for punkter samt tværravvik for linjer. FKB-vann er oppdatert i 1998 mens alder på N5 raster er ukjent, men avgrensningen av elva i FKB-vann er identisk med ØK kartet.

Bunnsstrat, vannhastighet, tørrfall, store steiner, gyteområder, elveforbygning, dybdepunkt og dybdekoter ble tegnet på manuskart av N5 kvalitet ute i felten. Digitaliseringen er gjort på skjerm fra scannet manuskart. Ved digitalisering er FKB-vann brukt som avgrensning av elvepolygonet. Dette gjør at noen små endringer i elveløpet som er kommet siden siste oppdatering av FKB-vann ikke er med. Men ved eventuell oppdatering av FKB-vann vil yttergrenser kunne følge den nye elvekanten.

Kartene er ment å gi en grov pekepinn på hvordan forholdene er på den strekningen av elva som er kartlagt. Nøyaktigheten i klassifiseringen er best der elva er bred og relativt grunn, og ikke fullt så god der elva er smal og dyp og vannhastigheten høy. Kartene må betraktes som arbeidsdokumenter der en eventuelt kan komme tilbake å justere unøyaktigheter ved senere registreringer.

*FKB vann = Felles Kartdata Base. Innsjøer og vassdrag. Kyst og sjørelaterte objekter.
Les mer: http://www.statkart.no/IPS/filestore/Geovekst/Produktark/Prodark_FKB.pdf

3.1 Vannhastighet

Med utgangspunkt i fallgradient og vannhastighet i overflaten blir elvestrekningene inndelt i fire kategorier:

1)	Foss	markert fallgradient og svært høy vannhastighet
2)	Stritt stryk	fallgradient og vannhastighet (> 1 m/s), men ikke så markert som i foss
3)	Moderat stryk	liten fallgradient med variert moderat vannhastighet (0,2 - 1 m/s)
4)	Stilleflytende	områder med relativt stillestående vann med liten eller moderat vanngjennomstrømning og lav vannhastighet (0 - 0,2 m/s)

Resultatene fra kartleggingen av vannhastighet er presentert i **vedleggskart 1**, Eida s 23 og Saksa s 26 - 33.

3.2 Bunnsstrat

Dominerende bunnsstrat ble klassifisert etter en firedelt skala:

1)	Finsubstrat	svært fin grus, sand, silt eller leire (partikkelstørrelse < 2 cm)
2)	Grus	partikkelstørrelse 2 cm - 16 cm
3)	Stein	partikkelstørrelse 16 cm - 35 cm
4)	Storstein og blokk	partikkelstørrelse > 35 cm

Merk! Spredte steiner og store steinblokker er spesielt avmerket med svarte prikker av varierende størrelse på kartet. Det er kartlagt substrat innefor hele elvepolygonet i kartgrunnlaget (ØK). Elveører, flomløp og mindre øyer, som ikke er med på kartgrunnlaget ØK, er markert med lyse grå felter på kartet. Dette gjelder altså bare der vannhastighet og substrat er sett sammen. I dypområder og kulper er substrat klassifisert på bakgrunn av det substratet en sist observerte ved vading utover mot dypet. Sikten under kartleggingen var rimelig god og en kunne se bunnen ned til om lag 3-4 m dyp. Resultatene fra kartleggingen av bunnssubstrat er presentert i **vedleggskart 2**, Eida s 24 og Saksa s 34 - 41.

3.3 Vanndybde

Vanndybden ble av tidsmessige årsaker ikke systematisk registrert ved boniteringen av Eida og Saksa. Det ble imidlertid notert dyp enkelte steder som er presentert som punktverdier på kartene for vannhastighet i **vedleggskart 1**, Eida s 23 og Saksa s 26 - 33).

3.4 Gyteområder

Gytegroper etter laks i Norske elver er som regel å finne på grunne områder på utløpet av kulper (brekk) eller i grunne stryk der elva gjerne er bred og flatbunnet (Heggberget m.fl. 1988). I elver med klart vann og god sikt er gytegroperne i utgangspunktet lett å observere. De framstår da som lysere enn det omgivende bunnssubstratet, spesielt i elver med en del påvekstalger/ slam eller mose på grusen. I bunnen av gropene ligger det ofte noe grovere grus eller enkelte steiner.

Potensielle gyteområder i Eida og Saksa ble registrert og samtidig ble groper fra gyteaktivitet høsten 2004 avmerket i forbindelse med kartleggingen. Det er som regel flere gytegroper i nærheten av hverandre og grupper av gytegroper er inntegnet som gytefelt. Gytegroper som er tørrlagt er også registrert. Været var alle dagene lettskyet med tilløp til sol. Vannfargen var gullig brun (noe humusfarget), men relativt klar og sikten i vannet god. Det var imidlertid lite påvekstalger og mose i Eida og Saksa, som gjorde det litt vanskelig å skille ut gytegroperne. Potensielle gyteområder for laks og sjøørret i Eida og Saksa framkommer av substrat- og vannhastighetskartleggingen, etter som gytingen hovedsakelig skjer på områder med grus (partikkelstørrelse fra 2-16 cm) og moderat vannhastighet (jfr. **kapittel 2.5**). Resultatene er presentert i **vedleggskart 3**, Eida s 25 og Saksa s 42 - 49.

3.5 Framstilling av kart og beregning av areal

På bakgrunn av kartleggingen av vannhastighet og substrat er det foretatt en beregning av arealet av ulike habitattyper i elva. Grunnlaget er digitalt økonomisk kart (N-5 raster). Arealene er beregnet med den antakelse at elveflatene slik de er registrert er representative for den vannføringa vi ønsker å kartlegge. De beregnede arealene er avrundet til nærmeste 5 m². Alder på gjeldene økonomisk kartblad er ikke kjent. Det ble arbeidet med samme datum og koordinatsone som på underliggende økonomisk kart, slik at alle flater skal være flatekorrekte (med tanke på arealberegning) og korrekt geografisk plassert. Totalarealet i elvestrengen og arealet av ulike vannhastighets- og substrattypene ble beregnet fra kartene ved hjelp av GIS-programmet ArcGIS 9.1 fra ESRI. Kartene er ment å gi en grov pekepinn på hvordan forholdene er på den strekningen av elva som er kartlagt. Nøyaktigheten i klassifiseringen er best der elva er bred og relativt grunn, og ikke fullt så god der elva er smal og dyp og vannhastigheten høy. Kartene må betraktes som arbeidsdokumenter der en eventuelt kan komme tilbake å justere unøyaktigheter ved senere registreringer.

3.6 Ungfiskregistreringer

Elfiske etter yngel og ungfisk av laks og ørret er gjennomført etter standardisert metode (jfr. NS-EN 14011), det vil si tre gjentatte overfiskinger med minimum 20 minutter mellom hver fiskeomgang (Zippin 1958). Plassering av stasjonene og stasjonskarakteristika fremgår av **figur 2** og **tabell 1**. Arealet på hver prøveflate varierte fra 50 m² til 150 m². Elfisket ble gjennomført i områder med moderat vannhastighet (< 1,0 m/s) og dyp (< 0,6 m). Samtlige fiskearter ble registrert. Fisk fra hver omgang ble oppbevart levende i bøtte til fisket på stasjonen var avsluttet. Etter lengdemåling ble fiskene sluppet tilbake i elva igjen. Aldersfordelingen er basert på lengdefrekvensfordelingen i materialet. På stasjoner med laksefisk er det beregnet tetthet av yngel og ungfisk etter Bohlin m.fl. (1989).

Tabell 1. Oversikt over de enkelte elfiskelokalitetene i Eida og Saksa som ble fisket 19.10.2005 med ulike stasjonskarakteristika:

St = stasjon, L = lengde, B = bredde, A = areal, D = dybde, T = vanntemperatur.

Lokalitet	St	UTM x/y	L	B	A	D	T	Obs. vannhast.	Substrattype/ Steinstørrelse
		Soneb.32W	m	m	m ²	cm	°C		
Eida, utløp Sakstjørna	1	0630836/ 7178913	20	4	80	5-60	7,4	Middels	50 % grus (2-16 cm) 30 % stein (16- 35 cm) 20 % storstein
Saksa	2	0633249/ 7177647	28	5	140	5-40	-	Middels	70 % grus (2-16 cm) 30 % stein (16- 35 cm)
Saksa	3	0633370/ 7176952	25	6	150	5-50	-	Middels	80 % grus (2-16 cm) 20 % stein (16-35 cm)
Saksa	4	0633921/ 7176056	14	9	126	10-60	5,3	Middels	10 % grus (2-16 cm) 40 % stein (16- 35 cm) 50 % storstein

4 Resultater, arealberegninger og kommentarer

Vi valgte å dele Eida-Saksa ved Sakstjørna. Strekingen fra Salvatnet og opp til Sakstjørna er om lag 0,8 km og strekingen fra Sakstjørna opp til Storfossen er om lag 6 km. Arealet av Sakstjørna som deler vassdraget Eida og Saksa i to er beregnet til 1038545 m², dvs. 1040 daa. (ca 1 km²). Totalarealet av elvesenga inkludert tørrlagte arealer på den kartlagte elvestrekingen i Eida er beregnet til omlag 12470 m², ca 12,5 da, mens tilsvarende areal i Saksa er beregnet til 195480 m², ca 195 da. Det vanndeekte arealet i Eida ved boniteringen ble beregnet til 12180 m², 12,2 da, mens tilsvarende areal i Saksa ble beregnet til 153640 m², ca 154 da (**tabell 2**). Det betyr at 290 m², ca 0,3 da (2,3 %) av det totale elvearealet i Eida var tørrlagt (tørrfall) ved registreringen mens 41840 m², ca 42 da (21 %) av det totale elvearealet i Saksa var tørrlagt.

4.1 Vannhastighet, –dybde og tørrfall (se vedleggskart 1, Eida s 23, Saksa s 26 - 33)

Vannhastigheten i overflata er selvsagt avhengig av vannføringen. Kartleggingen ble gjennomført på svært lav vannføring etter en tørr værperiode med lite nedbør, anslagsvis 1-1,5 m³/s.

Arealberegningen viser at 7005 m² (57,5 %) av totalarealet på 12180 m² i Eida karakteriseres som moderate stryk. I Saksa utgjøres 81380 m² (53 %) av den lakseførende strekingen fra Storfossen og ned til Sakstjørna av moderate stryk, det vil si har en vannhastighet i overflata på mellom 0,2 og 1,0 m/s (**tabell 1 A og B**). Om lag

3520 m² (29 %) av arealet i Eida utgjøres av stilleflytende områder, dvs, vannhastighet lavere enn 0,2 m/s, mens tilsvarende områder utgjør 61440 m² (40 %) i Saksa. Det betyr at mye av Saksa er svært sakteflytende ovenfor Sakstjørna. Det er lange rolige partier ovenfor og nedenfor Svenskfossen og i Holmhølen og Storhøla i midtre del, og på strekningen fra Kvernkroken og mot utløp i Sakstjørna (se vedleggskart 1) Mye av midtpartiet i Eida er relativt stritt, med vannhastighet over 1,0 m/s, og utgjør 13,5 % av vanndekt areal i Eida. I Saksa er det større arealer med strie partier enn i Eida, men prosentmessig utgjør de bare 5,4 % av vanndekt areal i Saksa. I tillegg er det i Saksa en del fosser som til sammen utgjør 1,6 % av vanndekt areal. De største områdene med fosser og stryk er på den øvre kilometeren av anadrom strekning (se vedleggskart 1, side 42).

Tabell 2. Beregnet areal (m²) av elvestrekninger med ulik vannhastighet i A) Eida fra Sakstjørna til Salvatnet og B) Saksa fra Storfossen og til utløp i Sakstjørna. Arealene er beregnet ut fra angitt vanndekket areal på økonomisk kartverk, med fratrukk av områder som var tørrlagte (tørrfall) ved kartleggingen.

A) Eida			B) Saksa		
	Areal			Areal	
	m ²	%		m ²	%
Stilleflytende	3525	28,9	Stilleflytende	61440	40,0
Moderat stryk	7005	57,5	Moderat stryk	81380	53,0
Stritt stryk	1650	13,5	Stritt stryk	8290	5,4
Foss	0	0,0	Foss	2535	1,6
Sum	12180		Sum	153640	

Eida er generelt grunn, og størsteparten var grunnere enn 1 m ved boniteringen. Det er likevel vanskelig å krysse elva flere steder på grunn av det strie partiet sentralt i elveløpet. Det er få steder med dyp over 1,5 m. Grusarealene med gytegroper etter laks og sjørret på utløp av Sakstjørna var fra 0,3 - 0,7 m dype. I Saksa var storparten av elva også grunnere enn 1m ved boniteringen. I områdene med grusforekomster var dybden hovedsakelig 0,3 - 0,6 m. I enkelte kulper og terskler er det dyp på 2 - 3 m, som nedenfor Storfossen, Svenskfossen og Lissfossen. Disse stedene er viktige standplasser for ungfisk hele året, i perioder med lite nedbør og lav vannføring, og for voksenfisk i forbindelse med oppvandring og som hvilekulper i gyteperioden.

4.2 Substrat (se vedleggskart 2, Eida s 24 og Saksa s 34 - 41)

Hovedinntrykket av Eida er at den har mye stein (diameter 16-35 cm) og storstein (>>35 cm) og enkelte kubikkstein i elvesenga (se vedleggskart 2, side 24). Arealberegningen av ulike typer bunns substrat i hele elvesenga (inkludert tørrfall), viser at Eida har stein som dominerende substrat med 8800 m² (70,6 %) og dernest storstein og blokk med 2600 m² (20,9 %) (tabell 2). Det er relativt lite grus (995 m²), hovedsakelig øverst mot utløpet fra Sakstjørna. Helt nederst mot utløp i Salvatnet er det litt fast fjell.

I Saksa er det 58695 m² (30 %) av arealet som karakteriseres som stein. Det er 20320 m² (10 %) av bunnsarealet som består av storstein og blokk og det er omtrent tilsvarende arealer 23915 m² (12,2 %) med fast fjellgrunn i elvebunnen (tabell 2). Mesteparten av dette er i øverste del av lakseførende strekning, der det er mye fosser og strie stryk, samt i området Svenskfossen, Aunfossen og Lissfossen (se vedleggskart 2, side 34 - 38). Det er 40350 m² (20,6 %) av arealet i Saksa som karakteriseres som grus. I tillegg til dette kommer 4765 m² med diverse steinblanda grus og 11335 m² (5,8 %) med sandblanda grus.

Tabell 2. Beregnet areal (m^2) av elvestrekninger med ulikt dominerende bunnsubstrat i Eida og Saksa. Arealene er beregnet ut fra angitt vanddekket areal på økonomisk kartverk, med fratrukk av områder som var tørrlagte (tørrfall) ved kartleggingen.

A) Eida	Areal		B) Saksa	Areal	
Substrattype	m^2	%	Substrattype	m^2	%
Sand			Sand	36104	18,5
Sand, svært fin grus			Sand, sværtfin grus	11333	5,8
Grus	997	8,0	Grus	40349	20,6
Div grus			Div grus	4765	2,4
Stein	8801	70,6	Stein	58694	30,0
Blokk/storstein	2603	20,9	Blokk/storstein	20319	10,0
Fjell	73	0,6	Fjell	23916	12,2
Sum	12474		Sum	195480	

Det siste er vesentlig i de rolige stilleflytende partiene i nedre del av Saksa, hvor det også er store arealer $36105 m^2$ (18,5 %) med finsubstrat (sand) (se vedleggskart 2, side 39 og 40).

4.3 Gyteområder (Se vedleggskart 3, Eida s 25 og Saksa s 42 - 49)

Gytingen hos laks og sjøørret skjer hovedsakelig på grus (partikkelstørrelse 2 - 16 cm), og slike områder anses å være de beste gyteområdene. Dette innebærer at de potensielle gode gyteområdene for laks i Eida er vesentlig større i Saksa enn i Eida (tabell 3). Gyting forekommer imidlertid også på relativt grovt substrat, spesielt i elver med begrensede grusforekomster. I Eida fant vi bl.a. to groper i lommer av grus i et område med stort innslag av stein på utløpet av Sakstjørna (tabell 3, vedleggskart 3, side 25). I tillegg til substrat velger laks og sjøørret gyteområde ut fra vannhastighet og dybde. Dette betyr at ikke alle grusområder vil bli benyttet til gyting. Dessuten vil det være variasjon mellom år i hvilke gyteområder som benyttes. Slike variasjoner henger sammen med variasjoner i vannføringen under gytingen de ulike år og variasjoner i bestanden av gytefisk.

Tabell 3. Beregnet areal (m^2) av gyteområder og gytegroper på vanddekt grusareal i (A) Eida og (B) Saksa. Arealet av enkeltgroper er satt til $1 m^2$.

Strekning	Gytefelt	Areal m^2	Gytegroper	Merknader
A) Eida	1	7	4-6	Utløp Sakstjørna
			1	Nede i stryk utløp Sakstjørna
			1	Utløp kulp høyre bredd
Sum A	1	7	6-8	Sum areal $7+1+1 = 21 m^2$
B) Saksa			2	Storfossen - Aurefossen
	2	650 (2)	13	Aurefossen - Svenskfossen
	1	145 (1)	8	Svenskfossen - Aunfossen
			16	Aunfossen - Litjfossen
			2	Litjfossen - Fokktubekken
			6	Fokktubekken - Sakstjørna
Sum B		800	47	Sum areal $800 + 47 = 847 m^2$
Sum A+B		807 (3)	53-55	Sum areal $863 m^2$

Ved kartleggingen i Eida og Saksa ble gytegroper og gytefeltet fra gytingen høsten 2004 registrert. Gytefeltene ble funnet på grus på dyp mellom 0,3 - 0,6 m og hovedsakelig på strekninger med moderat vannhastighet. Dette overensstemmer med hva som er vanlig i andre elver.

På elvestrekningen mellom Storfossen og Aurefossen var det små arealer med grus (**vedleggskart 3**). På denne strekningen ble det registrert 2 gytegroper. Like nedenfor Aurefossen var det to små grusfelt med to groper. Videre ned til Svenskfossen var det spesielt området ved øya som hadde mye egnet gytesubstrat. Her ble det registrert 2 relativt store gyteområder, et i utløp av kulpen ovenfor øya (200 m²) og ett et stykke nedenfor øya (450 m²). I tillegg ble det registrert 8 groper i hovedløpet på nordsida av øya. På strekningen videre ned til Svenskfossen var det tre grusfelt ved Holmhøla med antydning til gytegroper i hver. Fra Svenskfossen og forbi "Gapahuken" ved Aunet og ned til Ørretsvingen var det store egnede gytearealer. Her ble det registrert noe graveaktivitet og enkeltgroper. Noen av disse kan være av ørret, da substratet er relativt fint (2 -7 cm). Videre nedover mot Lissfossen er det mindre arealer med gytegrus, men groper ble registrert ned til Aleksanderhøla. Nedenfor Lissfossen er elva storsteinet og mer egnet som oppvekstområde for ungfisk. Det er imidlertid en del grus mellom steinene, spesielt i området nedenfor den første terskelen, og det er sannsynlig at gyting av laks forekommer i dette området. I området ved Teinebergene er det noe grus og sannsynligvis gytemuligheter for laks. I utløpet av kulpen nedenfor og mot sideløpet på sørsida er det en del egnet gytegrus. I hovedløpet nordøst for Saksen gård er det store arealer med grus og flere gytegroper ble registrert i hovedløpet øst for øyene. Fra det gamle brustedet ved Kvernkroken og nedover er det mye sandblanda grus, stilleflytende og mye finsand og substratet vurderes å være uegnet til gyting for laks. Helt nede ved utløpet i Sakstjørna er det litt mer drag i vatnet. I dette området kan det være muligheter for gyting, men hovedsakelig for ørret. I dette området er det også større fare for at gropene tørrellegges og eggene fryser inne på lav vintervannføring.

Antall groper som er registrert er sannsynligvis langt færre enn det som er gravd høsten 2004. På grunn av flommer og isgang kan enkelte groper være fylt igjen og vanskelig å oppdage, spesielt i områder med mye finere grus, som i området Kvernkroken. I dette området må en regne med at det kan forekomme gyting også på svært fin grus, spesielt av sjørret. Slike gyteområder vil imidlertid være vanskelige å oppdage på grunn av substratets beskaffenhet. Gyteaktiviteten i denne delen av elva kan derfor være undervurdert ved kartleggingen. Arealet av gode gyteområder for laks synes imidlertid å være noe begrenset i Saksa fra Lissfossen og helt ned til utløp i Sakstjørna.

Substrat, vannhastighet og dyp antas å være de viktigste fysiske faktorene som bestemmer hvor velegnet en elvestrekning er som leveområde for ungfisk av laks og ørret. Omlag 24 % av den kartlagte strekningen av Saksa har finsubstrat (leire, sand og svært fin grus) som dominerende bunnssubstrat (**tabell 2**). Det var vanskelig å skille områder hvor substratet var dominert av svært fin grus fra områder hvor sand er mer dominerende. Substratet var mer dominert av sand i de stilleflytende partiene av elva, mens svært fin grus var mer fremtredende der elva har en viss vannhastighet (moderat stryk). Slike områder med svært fin grus kan fungere som leveområder for årsyngel av laksefisk de første månedene etter at yngelen kommer opp av grusen, spesielt hvis de har en moderat vannhastighet. Disse områdene er imidlertid relativt dårlige som leveområder fordi skjulmulighetene for lakseyngelen er begrenset i dette substratet. Flere års undersøkelser av ungfisk i forbindelse med kalkingsovervåkingen i Mandalselva og Tovdalselva på Sørlandet bekrefter imidlertid at årsyngel av laks benytter slike områder.

4.4 Oppvekstområder (Se vedleggskart 3, Eida s 25 og Saksa s 42 - 49)

Ved en kombinasjon av arealene for vannhastighet, substrat og vanddyp kan en beregne hvor store områder en har med gunstige og ugunstige habitater for gyting og oppvekst av yngel og ungfisk av laks og ørret. En kan også finne hvor de beste ståstedene for voksenfisk er og dernest de beste fiskeplassene. En kombinasjon av moderat vannhastighet og substrat er fremstilt sammen med gytefelter og groper i **vedlegg 3**, Eida s 25 og Saksa s 42-49.

Gyteområdene er omtalt i kapittel 4.3. Etter klekking stiller fisken krav til økende størrelse på substratet ettersom den vokser. Partier med grovere grus vil også være egnet som oppvekstområde for større ungfisk enn årsyngel. De beste leveområdene for større ungfisk finnes på de områdene av elva som har stein eller storstein og blokk som dominerende substrat. De høyeste tetthetene av de eldste årsklassene av ungfisk (presmolt og smolt) finnes vanligvis i områder med stort innslag av større stein og blokk. Ytterpunktene, det vil si rolige partier med finsubstrat eller fjell og strie partier med fjell er uegnede oppvekstområder for laksefisk. Sakteflytende partier og kulper med finsubstrat er dårligere egnet enn tilsvarende områder med grus, stein eller blokk.

Eida: Det ble ikke registrert områder med kombinasjon av finsubstrat (leire, sand, svært fin grus) og moderat vannhastighet i Eida (**tabell 4**). Finsubstrat er lite egnet som leveområder for årsyngel og ungfisk av laks og ørret. Områder som på kartene er avmerket med grus som dominerende substrat er å anse som gode leveområder for årsyngel av laks og ørret. Slike områder finnes i Eida nær utløpet av Sakstjørna, hovedsakelig på moderate stryk, og utgjør 5,8 % av totalt vanddekt areal (**tabell 4**).

Tabell 4. Beregnet areal (m²) av elvestrekninger med ulike kombinasjoner av vannhastighet og dominerende bunnssubstrat i Eida fra Sakstjørna og ned til Salvatnet. Arealene er beregnet ut fra angitt vanddekket areal på økonomisk kartverk, med fratrukk av områder som var tørlagte ved befaringen (sum totalt 12180 m²).

Vannhastighet/ dom. substrat	Stilleflytende		Moderat		Stritt stryk		Foss	
	Areal:		Areal:		Areal:		Areal:	
	m ²	%	m ²	%	m ²	%	m ²	%
Sand/svært fin grus	0		0		0		0	
Grus	290	2,4	705	5,8	1	0,0	0	
Stein	3030	24,9	4665	38,3	1100	9,0	0	
Blokk og storstein	130	1,1	1635	13,4	550	4,5	0	
Fjell	75		0		0		0	
Sum	3525	28,9	7005	57,5	1650	13,5	0	

Områder med stein (16 - 35 cm) kombinert med moderat vannhastighet (0,2 - 1 m/s) er regnet som de beste oppvekstområdene for ungfisk av laks og ørret. I Eida er disse arealene beregnet til 4665 m², dvs. om lag 38 % av totalt vanddekt areal (**tabell 4**). Områder med blokk og storstein i kombinasjon med moderat vannhastighet utgjør 1635 m², ca 13 % av vanddekt areal. Dette betyr at det er gode oppvekstområder for eldre ungfisk (presmolt og smolt) av laks i Eida. Stein og blokk/storstein dekker til sammen 13,5 % av elvebunnen i strie områder. Dette er også områder av betydning for spesielt ungfisk av laks. Kombinasjonen stilleflytende vannhastighet og stein og blokk/storstein utgjør så mye som 26 % i Eida, og har større betydning for ungfisk av ørret enn for laksunger. Det generelle inntrykket er at Eida har et stort potensiale som oppvekstområde for ungfisk av spesielt laks, men også for ørret i de rolige steinete partiene ved utløp fra Sakstjørna, langs land i selve elvestrengen og ved utløp i Salvatnet.

Saksa: Det er også liten andel av arealer med kombinasjon av finsubstrat (leire, sand, svært fin grus) og moderat vannhastighet i Saksa, beregnet til ca 6 % av vanddekt areal (**tabell 5**). Arealene med finsubstrat i de nedre delene mot Sakstjørna er stilleflytende og har få skjulmuligheter for alle årsklasser av fisk, bortsett fra noen kortere strekninger langs land nedenfor Kvernkroken der noe starr og sivvegetasjon gir bedre vilkår for fisk. Finsubstrat er normalt lite egnet som leveområder for årsyngel og ungfisk av laks og ørret.

Det er 24215 m², ca 16 % av vanddekt areal som har grus og diverse grus som dominerende substrat i kombinasjon med moderat vannhastighet (tabell 5). Disse områdene er å anse som egnete gyteområder og leveområder for årsyngel av laks og ørret. Slike områder finnes på strekningen fra Aurefossen og ned til kulpen ovenfor Svenskfossen, ved Aunet ned til Ørretsvingen, og mellom utløp Fokktubekken og øyene nordøst for Saksa gård. De beste gyteområdene er i øvre halvdel av Saksa, i området ved øya nedenfor Aurefossen og ved Aunet (**vedleggskart 3** (kartblad 8 - 6, side 43 - 45), **tabell 5**). I tillegg er det grusdekke i nær 7 % av de stilleflytende områdene, som også kan være oppholdssteder for årsyngel, spesielt for ørret. Steinsubstrat på strekninger med moderat vannhastighet er ofte de beste oppvekstområdene for ungfisk av laks og ørret etter det første leveåret i elva og fram til smoltstadiet. I Saksa er disse arealene beregnet til 30725 m², dvs. 20 % av totalt vanddekt areal (**tabell 6**). Det er store arealer gunstige oppvekstområder med steinsubstrat i tilknytning til de ovenfor nevnte egnete gyteområdene. Områder med storstein og blokk i kombinasjon med moderat vannhastighet utgjør 9495 m², ca 6 % av vanddekt areal i Saksa (**tabell 5**). Det er relativt liten andel (1,3 %) av storstein og blokk i områder med lav vannhastighet og i områder der det er stritt (1,9 %). Det strieste områdene er rundt fossene og spesielt på den øverste kilometeren av lakseførende strekning (**vedleggskart 3**, kartblad 9, side 42).

Tabell 5. Beregnet areal (m²) av elvestrekninger med ulike kombinasjoner av vannhastighet og dominerende bunns substrat i Saksa fra Storfossen og ned til Sakstjørna. Arealene er beregnet ut fra angitt vanddekket areal på økonomisk kartverk, med fratrukk av områder som var tørrlagte ved befaringen. (sum totalt 153640 m²).

Vannhastighet/ dom. Substrat	Stilleflytende		Moderat		Stritt stryk		Foss	
	Areal:		Areal:		Areal:		Areal:	
	m ²	%	m ²	%	m ²	%	m ²	%
Sand	23055	15,0	4600	3,0	25	0,0	0	
Sand, svært fin grus	6170	4,0	4690	3,1	0		0	
Grus	10270	6,7	21615	14,1	795	0,5	50	0,0
Div Grus	1725		2620	1,7	40	0,0	0	
Stein	17790	8,3	30725	20,0	1420	0,9	60	0,0
Blokk og storstein	1995	1,3	9495	6,2	1935	1,3	25	0,0
Fjell	5430	3,5	7640	5,0	4070	2,6	2400	1,6
Sum	66440	40,0	81380	53,0	8285	5,4	2535	1,6

På denne strekningen er det også flere steder fast fjell i bunnen som ikke er spesielt egnet habitat for laksefisk. Dette betyr at det totalt sett er gode oppvekstområder for eldre ungfisk (presmolt og smolt) av laks i Saksa. Det generelle inntrykket er at Saksa har et bra potensiale som oppvekstområde for ungfisk av laks, spesielt på strekningene utenfor lonene fra Aurefossen og ned til utløp Fokktubekken. De stilleflytende langkulpene, lonene, spesielt der det noe variasjon i substrat er mer egnet for ørret enn for laks. Den nedre kilometeren fra områdene ved Saksen gård og ned til utløp i

Sakstjørna er lavproduktive og mer egnet for ørret enn for laks. Sakstjørna er gunstig ståsted for både voksen laks og sjøaure i perioder med lav vassføring.

5 Ungfiskregistreringer

Tettheten av årsyngel (0+) av laks i Eida på utløp av Sakstjørna var middels med 30,8 individer pr. 100 m², mens tettheten av ungfisk (≥1+) av laks var lav (6,3 individer per 100 m²) (**tabell 6**). Tettheten av yngel av ørret i Eida var omtrent halvparten av laks, mens tettheten av ungfisk av ørret (8,2 individer pr. 100 m²) var på samme nivå som laks.

Tettheten av yngel av laks på de tre stasjonene i Saksa var i gjennomsnitt lav med 7,7 individer per 100 m², og på samme nivå på de tre undersøkte stasjonene (7,3 - 8,2 individer per 100 m²) (**tabell 6**). Tettheten av ungfisk av laks var i gjennomsnitt 12,2 individer pr. 100 m² og må karakteriseres som lav. Ungfisktettheten varierte fra 7,8 individer per 100 m² på stasjon 3 til 14,5 individer per 100 m² på stasjon 4.

For ørret var tettheten av årsyngel i Saksa på noe lavere enn laks, hhv 5,5 årsyngel per 100 m² og 7,7 ungfisk per 100 m², dvs. betydelig lavere enn i Eida (**tabell 6**). Tettheten av ungfisk av ørret (≥1+) i Saksa var imidlertid halvparten av tettheten av laks, hhv 5,7 individer per 100 m² mot 12,2 individer per 100 m². Ser en på Eida og Saksa samlet er både yngel- og ungfisktettheten lav, men noe høyere for laks enn for ørret (**tabell 6**, nederst).

Tabell 6. Tetthet av de enkelte aldersklasser av laks- og ørretunger (antall pr. 100 m², ± 95 % konfidensintervall) på st. 1 i Eida og stasjon 2 - 4 i Saksa i oktober 2005.

Stasjon	Areal (m ²)	Alder (år)	Tetthet av laks			Tetthet av ørret		
				±			±	
Eida St. 1	80	0+	30,8	±	17,3	15,7	±	6,4
		≥1+	6,3	±	0,5	8,2	±	3,1
Saksa St. 2	140	0+	8,2	±	3,5	13,1	±	4,4
		≥1+	7,8	±	2,3	1,4	±	-
Saksa St. 3	150	0+	7,6	±	3,2	0,0	±	-
		≥1+	14,5	±	4,5	0,0	±	-
Saksa St 4	126	0+	7,3	±	3,5	3,6	±	2,4
		≥1+	13,5	±	0,4	4,5	±	2,7
Saksa St. 2-4	416	0+	7,7	±	2,0	5,5	±	1,7
		≥1+	12,2	±	1,9	5,7	±	1,0
Eida og Saksa	496	0+	10,8	±	2,1	7,1	±	1,7
		≥1+	11,1	±	1,4	2,9	±	0,9

6 Diskusjon og kommentarer

Ved en tidligere enkel bonitering av Saksa ble det fremhevet at nedre del er relativt stilleflytende, og at elva endrer karakter til å bli striere og mer storsteinet oppover forbi Lissfossen og Trongfossen (Helberg m.fl. 1993). Det ble også beskrevet gode grusforekomster, middels strømhastighet og gode gytemuligheter i området fra 200-300 m ovenfor Trongfossen og oppover til gapahuken ovenfor Ørretsvingen. I dette området ble det observert 10-15 gytelaks og en del sjørret (Helberg m.fl. 1993). Gode gytemuligheter og grusforekomster opp til terskelen ved gapahuken er i samsvar med våre resultater. Tersklene i området ved "Gapahuken" skaper mer variasjon i dybde og strømningsforhold enn om de ikke hadde vært der. Enkelte kubikkstein i terskelbassenget, spesielt fra gapahuken og oppover ville gitt mer variasjon i substrat og sannsynligvis øke verdien som standplass for større fisk (jfr. Helberg m.fl. 1993).

Resultatene fra vår bonitering viser at det er gode gytemuligheter i øvre del av Eida og gode oppvekstområder for ungfisk og smolt nedover i Eida. Det er også gode gytemuligheter i Saksa flere steder, som i området øya nedenfor Aurefossen, ovenfor Holmhola, strekningen Aunfossen - Ørretsvingen, og i hovedløpet nordøst for Saksa gård. I tilknytning til og mellom disse viktige gyteområdene er det relativt store arealer med gunstige oppvekstmuligheter for ungfisk av laks. De beste smolthabitatene i Saksa synes å være i det grove substratet fra området ved Ørretsvingen, nedover forbi Lissfossen og helt ned til utløpet av Fokktuvbekken, men det finnes også gunstige områder for større ungfisk høyere oppe i elva, mellom Aurefossen og Svenskfossen. Boniteringen viser at det fysiske sett er grunnlag for god lakseproduksjon i Saksa på 42 % av vanddekt areal, i områder med kombinasjon av moderat vannhastighet og grus, stein, storstein og blokk (**tabell 5**). I tillegg har en i Saksa mange dypere og roligere områder fordelt opp i gjennom vassdraget, som kan være gunstig til vinteroverlevelse og i tørkeperioder.

I 1993 ble den høyeste tettheten av laksunger 32 individer per 100 m² registrert utenfor Saksa gård (om lag 500 m opp fra Sakstjørna), i området ved vår st 2. Tettheten av ørretunger var 11 individer per 100 m². Nedenfor Lissfossen var tettheten av laksunger 2,7 og ørretunger 1,3 individer per 100 m². Denne stasjonen ligger noe ovenfor vår stasjon 3 og i et grovere substrat. Det kan være forklaringen på hvorfor vi fikk noe mer laksunger (0+ og ≥1+) i dette området i 2005 enn i 1993. På stasjonen 100m ovenfor Trongfossen besto substratet av blokk og noe stein. Her var tettheten av både laks og ørret svært lav, ett individ per 100m² (Helberg m.fl.1993). Ved gapahuken ovenfor Ørretsvingen var tettheten av ungfisk også svært lav, 2,5 laksunger per 100 m² og 3,5 ørretunger per 100 m². I dette området (vår stasjon 4) fikk vi betydelig mer yngel og ungfisk enn i 1993. Tettheten av ungfisk av laks og ørret ved Holmhola var relativt bra, hhv. 18 laksunger og 19 ørretunger per 100m². I realiteten var tettheten høyere da det forsvant enkelte ungfisk under isen ved elfisket (Helberg mfl. 1993). I vår undersøkelse i er områdene ovenfor Holmhola karakterisert som gode gyte- og oppvekstområder.

I 2002 var tettheten i Sakselva nedenfor betongbru 22 laksunger og 18 ørretunger per 100m². De presenterte tetthetene fra 2002 er fått ved å multiplisere fangsttallene fra en omgangs elfiske med to (Rikstad & Gording 2004). Dette er samletall for årsyngel og eldre ungfisk. I 2005 var de gjennomsnittlige tetthetstallene for yngel og ungfisk av laks i Saksa 19,9 individer per 100 m², dvs. i samme størrelsesorden som elfiskedata fra 2002, mens den samla tettheten av yngel og ungfisk av ørret var 11,2 individer per 100 m², dvs. ca 50 % av tettheten i 2002. Tallene fra 2005 er imidlertid ikke helt sammenlignbare med resultatene fra 2002, på grunn av noe forskjellig metode. Ungfiskmaterialet fra 2005 viser en generell lav tetthet både for laks og spesielt ørret i både Eida og Saksa. Materialet er likevel litt tynt som grunnlag for å oppskaleres til tetthetstall for hele Eida og Saksa. Til dette trengs materiale fra flere stasjoner og fra ulike habitat/substrat med variasjon i vannføring, og jeg vil foreslå minst 3 stasjoner i Eida og minst 12 stasjoner i Saksa. For å spare tid kan enkelte av stasjonene fiskes

bare en omgang og man kan bruke den gjennomsnittlige fangsteffektiviteten for å beregne tettheten.

Ved elfisket i november 1993 ble det målt elektrolytisk ledningsevne på 30 $\mu\text{s}/\text{cm}$ og pH fra 5,3 - 5,8 på de tre nederste stasjonene i Saksa (Helberg m.fl. 1993). Lav ledningsevne indikerer lavt ioneinnhold i vannet (Ca^+ , Mg^+ , Fe^+ m.fl.) og lav pH ned mot 5,3 skyldes området begrensede evne mot forsuring. Verdiene ligger ned mot det som er skadelig for spesielt egg og yngel av laks, og kan være medvirkende til økt dødelighet på yngre stadier enkelte år, og derved lavere fiskeproduksjon.

"Forsuring er et dynamisk fenomen. I de mest belastede og sensitive områdene er det en mer eller mindre vedvarende reduksjon i pH og økning i konsentrasjonen av giftig aluminium. I moderat og mindre påvirkede områder arter forsuringen seg mer som periodiske vannkvalitetsendringer der også andre momenter er viktige, slik som hydrologiske forhold, sjøsaltnedfall og intensiv barskogplanting. Fordi plommesekkyngelen og smoltstadiet er spesielt følsomme, vil de nevnte forholdene føre til at laksen er utsatt i moderat eller mindre forsurede områder, selv om redusert vannkvalitet bare forekommer periodevis"
(Hindar & Poleo 1999).

Selv om resultatene fra elfisket ved de tre yngel- og ungfiskregistreringene (1993, 2002 og 2005) ikke er direkte sammenlignbare, er det totalt sett relativt lav tetthet av både laks- og ørretunger i Saksa. Total tetthet av laks og ørret er lavere enn 40 individer per 100 m^2 på alle stasjoner ved alle målinger. Dette kan ha en sammenheng med næringsfattige forhold, sterkt varierende vannføringsregime og til tider relativt lave pH-verdier.

7 Referanser

- Anon 2005. Miljøstatus Bjoreio/Eio, oppdatert oktober 2005. Tiltak i vassdraget, 2s. www.statkraft.no.
- Berger, H.M., Hesthagen, T. & Rikstad, A. 1999. Utbredelse og status for ferskvannsfisk i innsjøer i Nord-Trøndelag. – NINA Oppdragsmelding 601: 1-22.
- Berger, H.M., Lamberg, A., Fleming, I.A., Hindar, K. & Fjeldstad, H.-P. 2001. Etablering av gyteområder for sjøaure og laks i Gråelva i Stjørdal i Nord-Trøndelag 1999-2000. - NINA Oppdragsmelding 678: 1-27.
- Berger, H.M., Johnsen, B.O., Jensen, A.J. & Lamberg, A. 2002. Fiskebiologiske undersøkelser i Eidfjordvassdraget, Hordaland fylke 2001-2002. - NINA Oppdragsmelding 743: 1-42.
- Berger, H.M., Brørs, S., Thuv, M. & Bernhardsen, T. 2003. Vurdering av konkurranseforhold mellom laks og stasjonære bestander av ørret og røye i Vestre Jakobselva, Finnmark. NINA-Fylkesmannen i Finnmark, Rapport 12-2003: 1-52.
- Berger, H.M., Lund, R.A. & Skagen, S. 2003b. Bonitering av Mandalsvassdraget fra Kavfossen til Mandal. Notat.
- Berger, H.M. & Julien, K. 2005. Bonitering av lakseførende strekning av Oksdøla i Namdalseid kommune 2005. Berger FeltBIO Rapport nr. 6 - 2005. 19s + vedleggskart.
- Berger, H.M., Grongstad, T., Lehn, L.O., Julien, K., Skjøstad, M.B. & Svartaas, S.L. 2006. Bonitering og ungfiskundersøkelser i Sanddøla fra Bergsfoss til Formofoss 2005. Berger feltBIO, Rapport nr 1-2006 (under utarbeidelse).
- Bohlin, T., Hamrin, S., Heggberget, T.G., Rasmussen, G. & Saltveit, S.J. 1989. Electrofishing - Theory and practice with special emphasis on salmonids. - *Hydrobiologia* 173: 9-43.
- Ebbing, T. 1999. Driftsplan for Salvassdraget. Firma Albert Collett AS. 41s.
- Einum, s., Berger, H.M. & Kvingedal, E. 2005. Etablering av gyteområder for sjøørret og laks i Gråelva i Stjørdal, Nord-Trøndelag – Effekter på fisketetthet seks år etter.
- Forseth, T., Ugedal, O., Johnsen, B.O., Fiske, P., Jensås, J.G., Berger, H.M., Hvidsten, N.A., Borsanyi, P., Harby, A. & Stickler, M. 2004. Naustaprojektet, Rapport 1. Rapport fra NINA og SINTEF. 20s + vedleggskart.
- Heggberget, T.G., Haukebø, T., Mork, J. & Ståhl, G. 1988. Temporal and spatial segregation and spawning in sympatric populations of Atlantic salmon, *Salmo salar* L., and Brown trout, *Salmo trutta* L. - *J. Fish Biol.* 33: 347-356.
- Helberg, R., Danielsen, H., Greiner, J. & Nesjan, R.I. 1993. Laks og Ørret i Hende og Sakselv. Arbeidsoppgave Val Landbruksskole 60s + kartvedlegg.
- Hindar, A. & Poleo, A. 1999. Forsuringssituasjonen og kalking i forhold til bevaring av vill laks. Vedlegg 8 i NOU 1999: 9. Til laks åt alle kan ingen gjera? Om årsaker til nedgangen i de norske villaksbestandene og forslag til strategier og tiltak for å bedre situasjonen.
- Jensen, A.J., Johnsen, B.O., Berger, H.M. & Lamberg, A. 2004. Fiskebiologiske undersøkelser i Eidfjordvassdraget, Hordaland fylke 2003. - NINA Oppdragsmelding 810: 1-34.
- Kolle, K. 2001. Verdier i Salvassdraget. Kunnskapsstatus pr november 2000. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag rapport 2001-1: 42s + 5 kart.

Lund, R.A., Berger, H.M., Hoem, S.A. og Ugedal, O. 2005a. Kartlegging av gyteområder og fysiske forhold i Tovdalselva. NINA Minirapport 112.

Lund, R.A., Johnsen, B.O., Kvellestad, A. & Bongard, T. 2005b. Fiskebiologiske undersøkelser i Daleelva i Høyanger 2003-2005. - NINA Rapport 75: 1-100.

NOU 1991:12B. Verneplan IV for vassdrag. Norges offentlige utredninger. Olje- og energidepartementet, Oslo.

NVE 1987. Avrenningskart for Norge (1930-1960) 1:500 000. I Nasjonalatlas for Norge, Hovedtema 3: Luft og vann, kartblad 3.2.2.

Nøst, T., Heggberget, T.H., & Lamberg, A. 1998. Fiskeribiologiske undersøkelser i Skjoma 1997-98. Narvik kommune, Nordland fylke – NINA Oppdragsmelding 567: 1-37.

Rikstad, A. 1987. Rapport fra befarings og prøvefiske i Salsvassdraget 1.-3. juli 1986.

Rikstad, A. & Gording, K. 2004. Overvåking av laks og laksevassdrag i Nord-Trøndelag. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen. Rapport 4 - 2004: 1-56.

Rikstad, A. 2004. Sorteringsfiske av laks med kilenot i Salvassdraget, Fosnes kommune i Nord-Trøndelag. 11s.

Sigmond, E.M.O., Gustavson, M. & Roberts, D. 1984. Berggrunnskart over Norge. M. 1:1 million. Norges geologiske undersøkelse (NGU).

Ugedal, O., Berger, H.M., Larsen, B.M. & Hoem, S.A. 2004. En vurdering av produksjonspotensialet for anadrom fisk i Kvina. - NINA Oppdragsmelding 822: 1-33.

Ugedal, O., Berger, H.M. & Hoem, S.A. 2005a. Kartlegging av Mandalsvassdraget fra Laudal til Krossen. NINA-Minirapport 111. 7s + vedleggskart.

Zippin, C. 1958. The Removal Method of population estimation. - J. Wildl. Manage. 22: 82-90.

Økland, F., Thorstad, E.B., Næsje, T.F., Berger, H.M. & Lamberg, A. 2003. Forflytninger og habitatbruk hos laksunger i Altaelva. - NINA Oppdragsmelding 786: 1-24.

8 Vedlegg Eida og Saksa

Eida er presentert på de tre første vedleggskartene med kartutsnitt 1 for de tre temaene: Tørrfall, vannhastighet og vanddybde,

Substrat,

Gyte- og oppvekstområder.

Saksa er presentert i samme rekkefølge for de tre temaene, men ovenfra: fra Storfossen og ned, med kartbladene 9 først og 2 sist innen hvert tema.

Vedleggskart 1. Tørrfall, vannhastighet og –dybde (Eida s 23 og Saksa s 26 - 33)

Klassifisering av fallgradient og vannhastighet i overflata i Eida på strekningen Sakstjørna og ned til utløp i Salvatnet. Kartleggingen ble foretatt i oktober 2005 på lav vannføring (1-1,5) m³/s. Elvestrekningen er inndelt i fire kategorier:

- 1) **Foss** - markert fallgradient og svært høy vannhastighet.
- 2) **Stritt stryk** - høy fallgradient og vannhastighet (> 1 m/s), ikke så markert som i foss.
- 3) **Moderat stryk** - liten fallgradient med variert moderat vannhastighet (0,2 - 1 m/s).
- 4) **Stilleflytende** - områder med relativt stillestående vann med liten eller moderat vanngjennomstrømning og lav vannhastighet (0 - 0,2 m/s).

Vedleggskart 2. Substrat (s Eida s 24 og Saksa s 34 - 41)

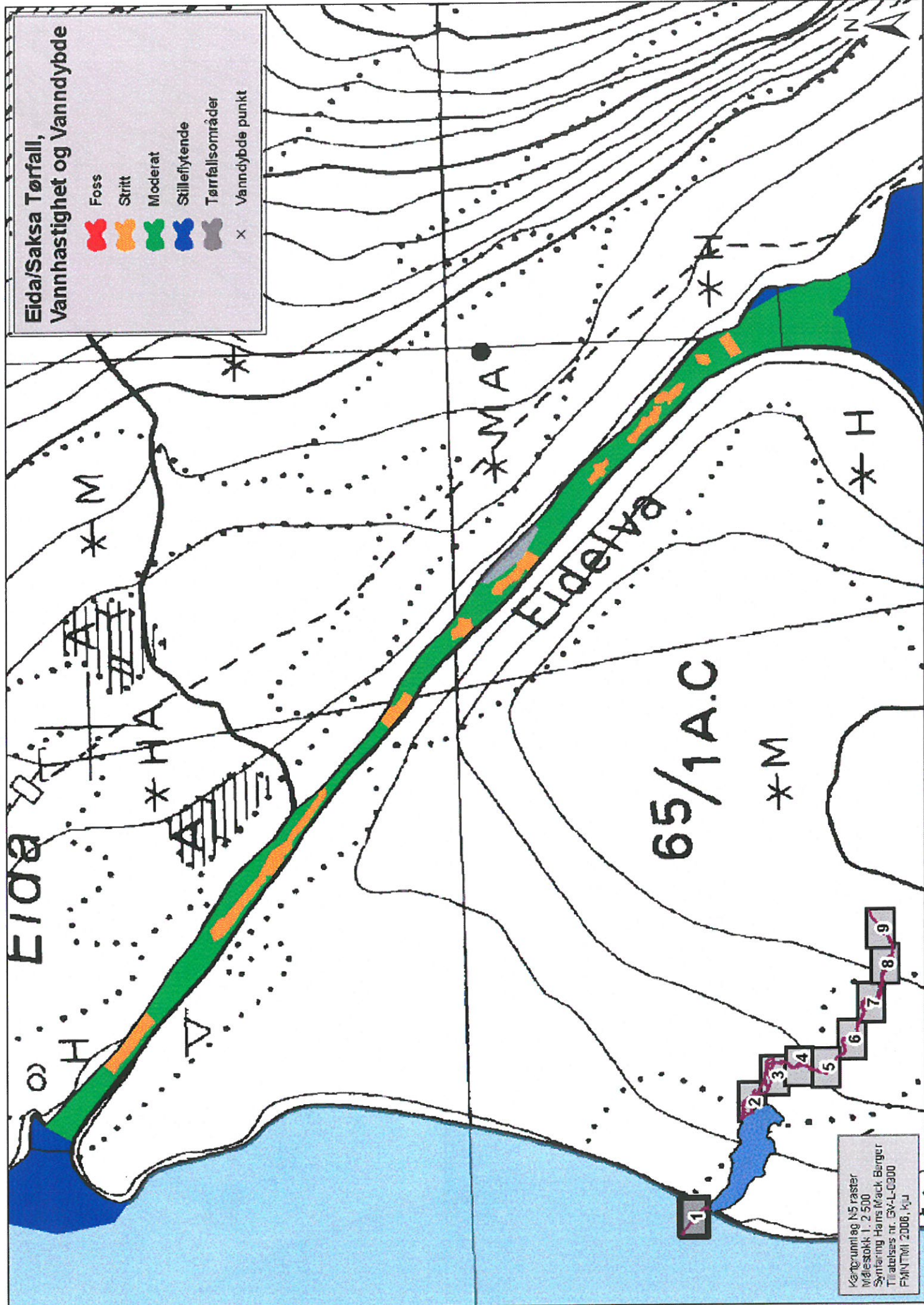
Kartlegging av dominerende bunnssubstrat i Eida på strekningen fra sakstjørna og ned til utløp i Salvatnet. Kartleggingen ble foretatt i oktober 2005 på lav vannføring (1-1,5)m³/s. Bunnssubstrat ble klassifisert etter partikkelstørrelser i følgende kategorier:

- 1) **Svært fin grus, sand, silt eller leire** - partikkelstørrelse < 2 cm
- 2) **Grus** - partikkelstørrelse 2 - 16 cm.
- 3) **Stein** - partikkelstørrelse 16 - 35 cm.
- 4) **Storstein og blokk** - partikkelstørrelse >35 cm

Spredte steiner og store steinblokker er spesielt avmerket med svarte prikker av varierende størrelse på kartet. I dypområder og kulper er substrat klassifisert på bakgrunn av det substratet som ble observert før det ble for dypt til å se bunnen.

Vedleggskart 3. Gyte- og oppvekstområder (Eida s 25 og Saksa s 42 - 49)

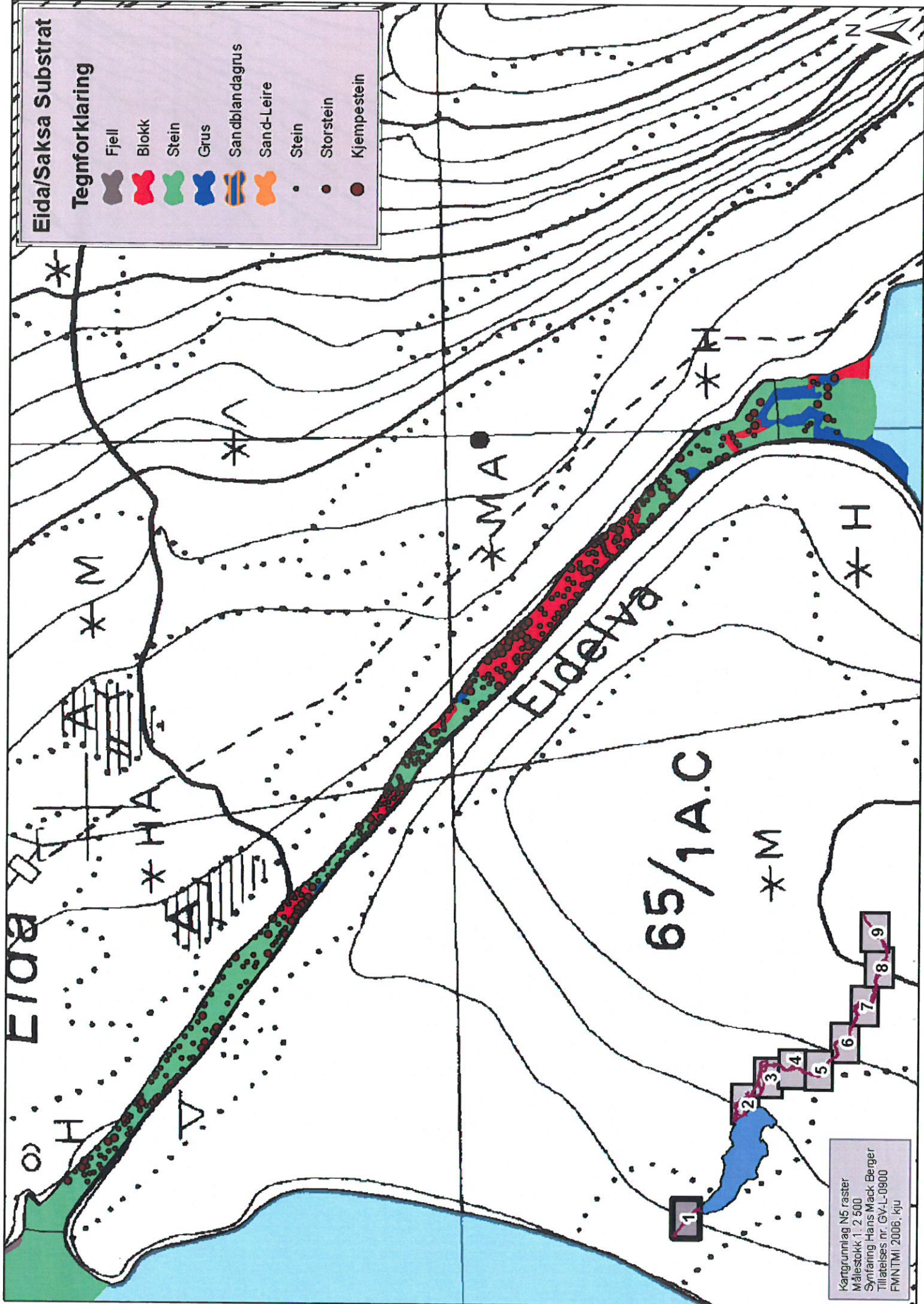
Kartene presenterer registrerte gytefelter og groper og kombinasjonen av arealene for moderat vannhastighet og substrat. Kartleggingen ble foretatt i oktober 2005 på lav vannføring (1-1,5) m³/s.



**Eida/Saksa Tørfall,
Vannhastighet og Vanndybde**

- Foss
- Stritt
- Moderat
- Stilleflytende
- Tørfallsområder
- Vanndybde punkt

Kartgrunnlag N5 raster
 Målestokk 1:2 500
 Snyting Hans Mack Berger
 Tilbliss nr. GW-L-C300
 FMNTM 2006, k.j.



Eida/Saksa Substrat

Tegnforklaring

- Fjell
- Blokk
- Stein
- Grus
- Sandbland dagrus
- Sand-Leire
- Stein
- Storstein
- Kjempestein

Kartgrunnlag N5 raster
 Målestokk 1 : 2 500
 Synfaring Hans Mack Berger
 Tillatelses nr. GV-L-0900
 FMNTMI 2006, kju

Eida/Saksa Gyte og oppvekstområder

Tørrfallsområder

Påvist gytegrøp i 2005

Påvist område med gytegrøper i 2005

Potensielle Gyte- og oppvekstområder

Godt egnet for gyting og årsyngel (0++)

Mindre egnet for gyting og årsyngel (0+)

Gode oppvekstområder Ungfisk ($\geq 1+$)



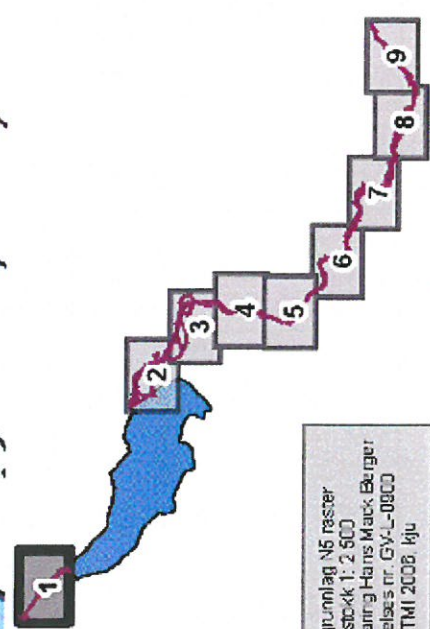
Eida

Eideelva

1A.C

M

H



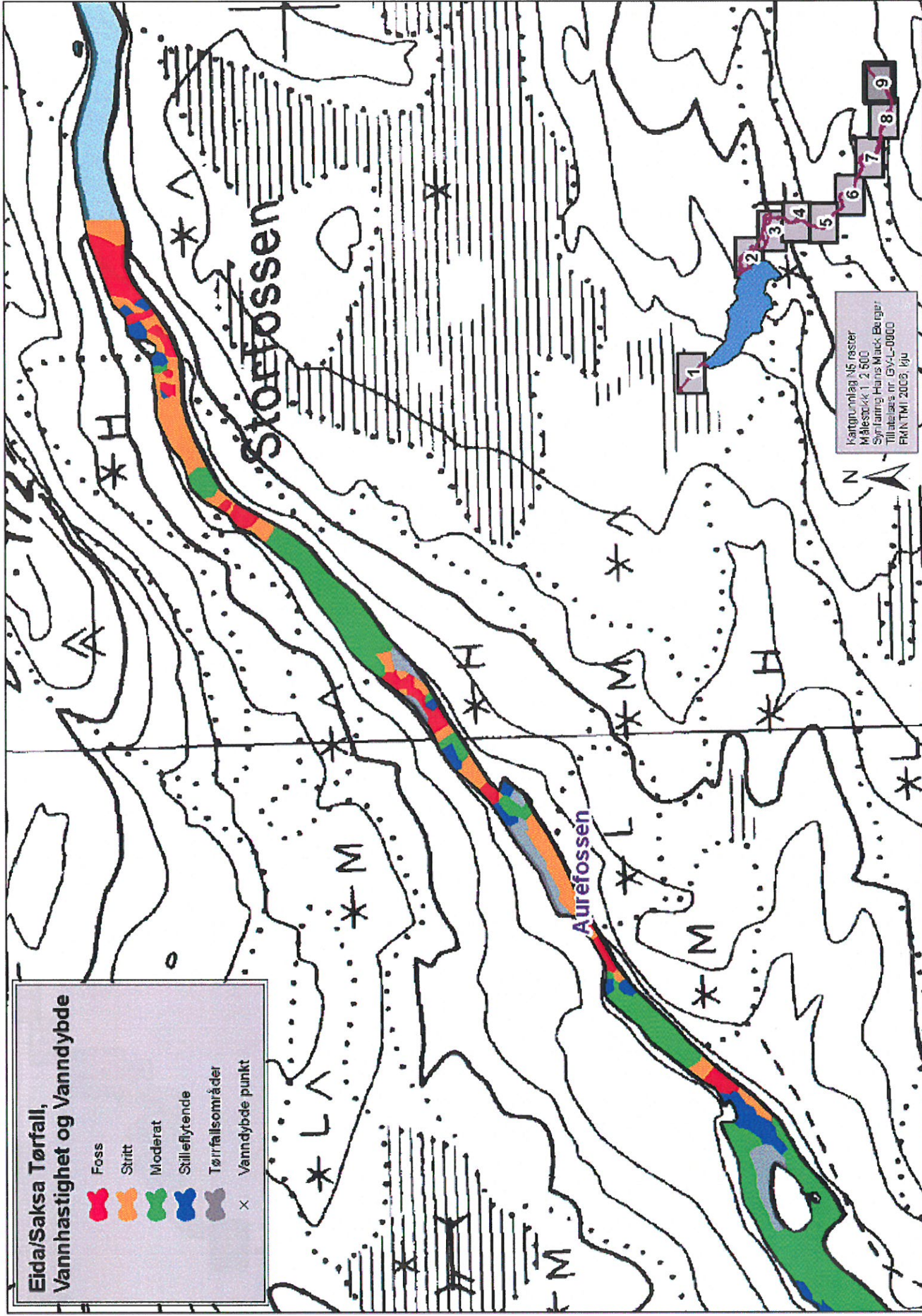
Kartgrunnlag: N5 rasster
 Målestokk 1: 2.500
 Synchroning Hans Mack Berger
 Tillatelse nr. GY-L-0900
 FMN/TMI 2008. Iju

Eida/Saksa Tørfall, Vannhastighet og Vanndybde

- Foss
- Stritt
- Moderat
- Stilleflytende
- Tørfallsområder
- Vanndybde punkt

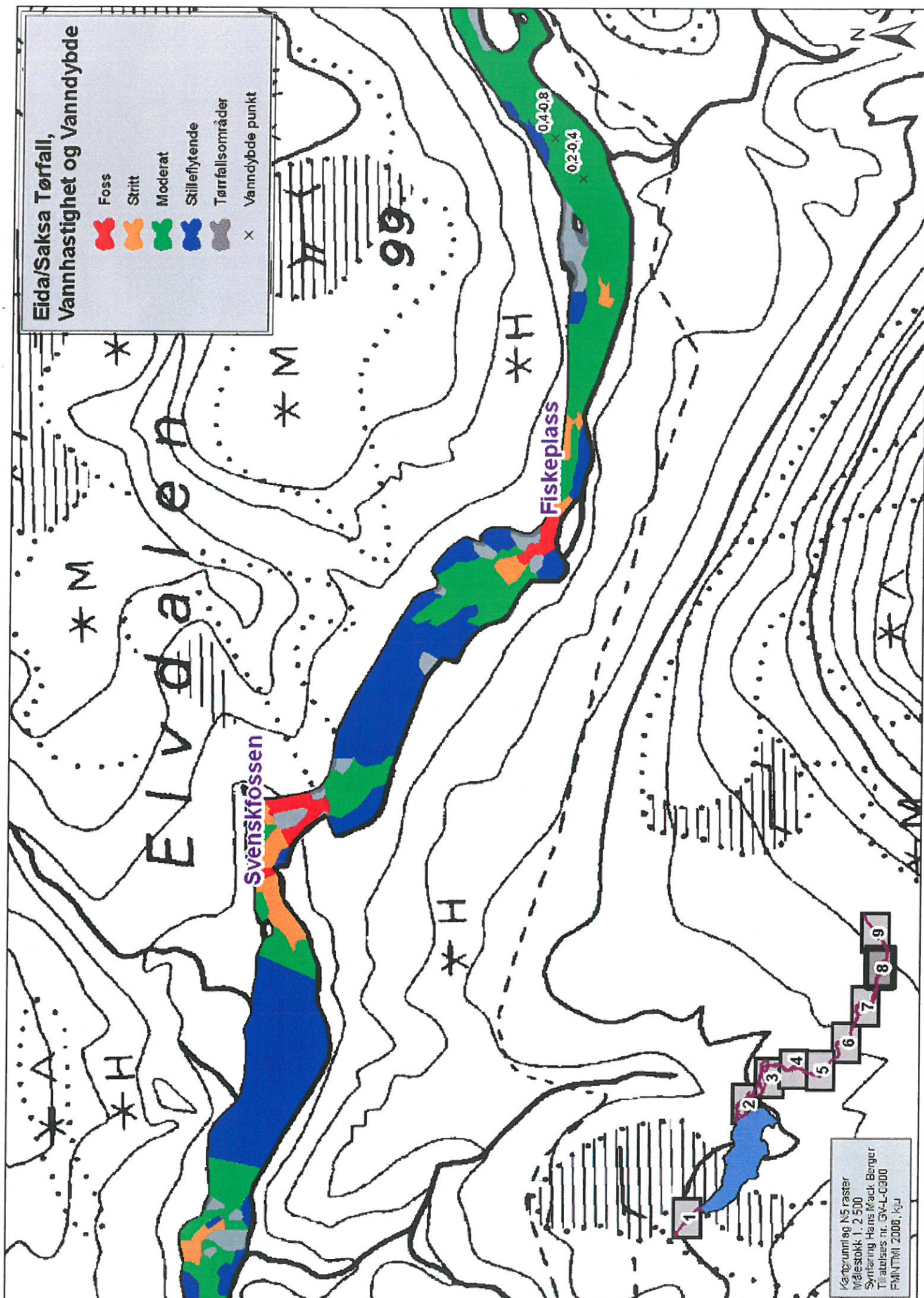


Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk 1:2 500
Sjøløsting Hans Mack Berger
Tillatelse nr. GVA-L-0900
FRN/TMI 2003, Iju



Eida/Saksa Tørfall, Vannhastighet og Vanndybde

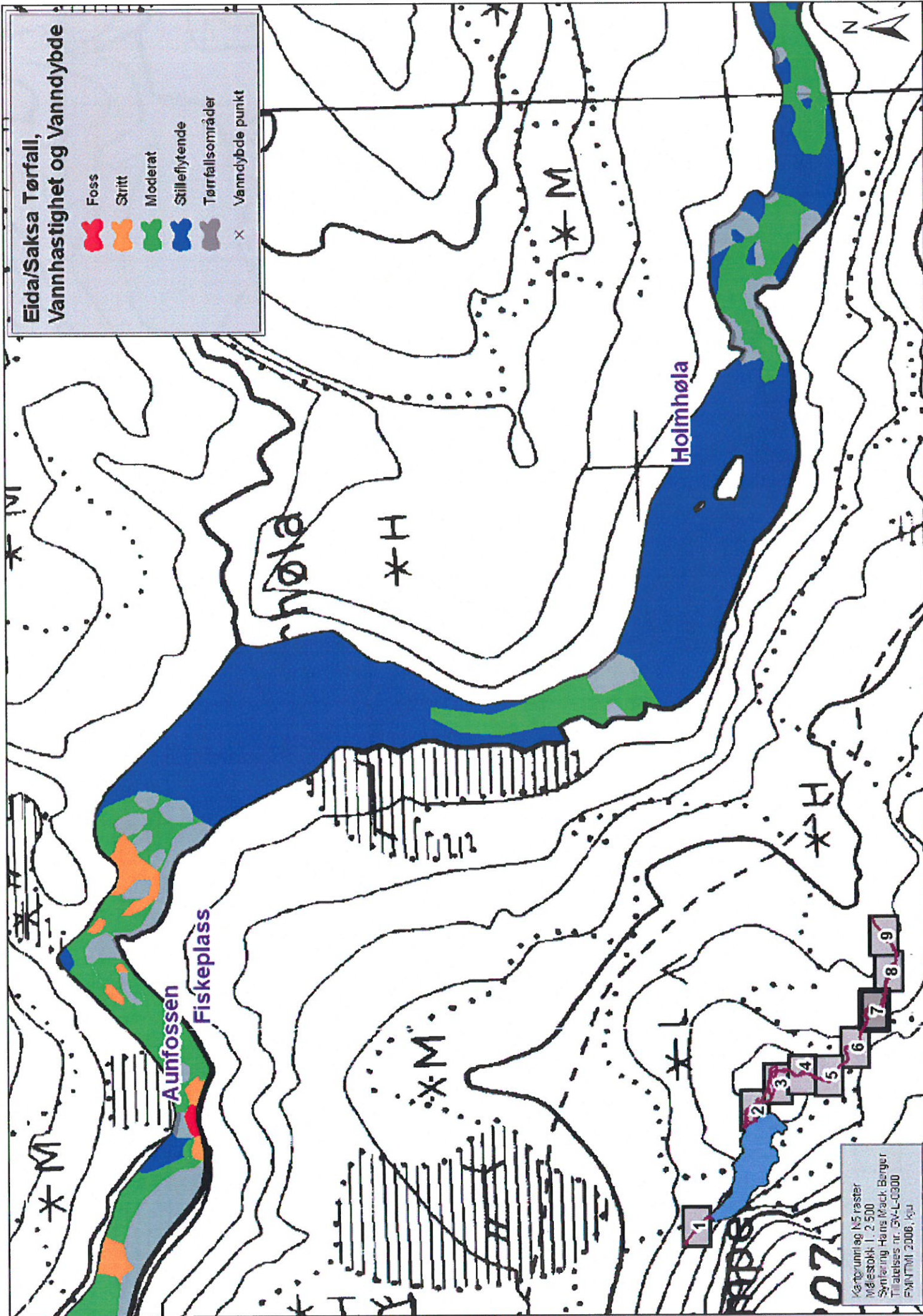
- Foss
- Stritt
- Moderat
- Stilleflytende
- Tørfallsområder
- Vanndybde punkt



Kartprosjekt N5 raster
 Målestokk 1:2500
 Synfaring Hans Mack Berger
 Tiltalsnr. GV-L-0900
 FMNTMI 2008, kj







Eida/Saksa Tørfall, Vannhastighet og Vanndybde

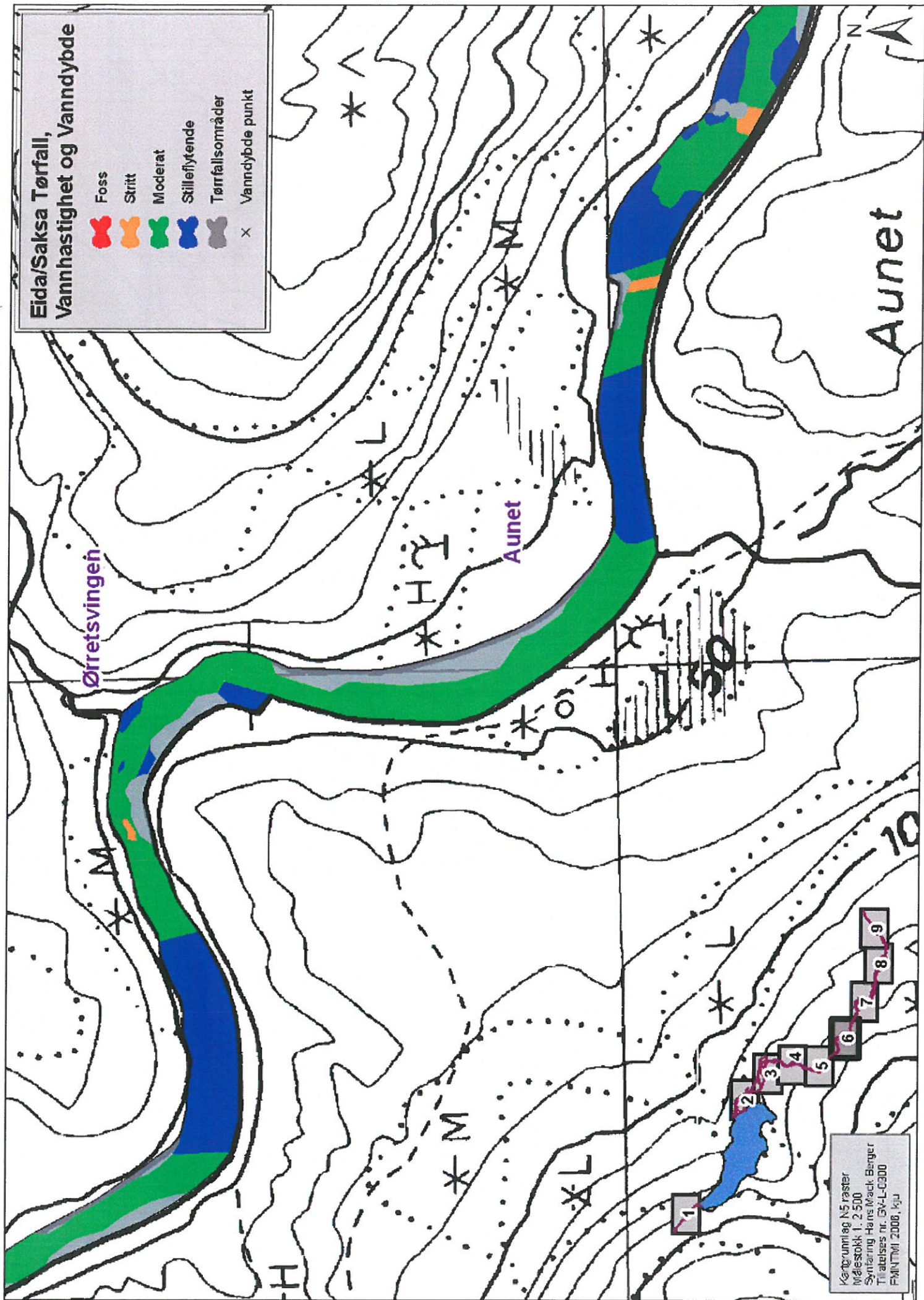
- Foss
- Stritt
- Moderat
- Stilleflytende
- Tørfallsområder
- Vanndybde punkt



Kartutviklet av NS-raster
 Målestokk 1 : 2 500
 Sverre Hans Mack Berger
 Tilblivelse nr. 0V-L-0300
 FMNTM 2006, KSU

**Eida/Saksa Tørfall,
Vannhastighet og Vanndybde**

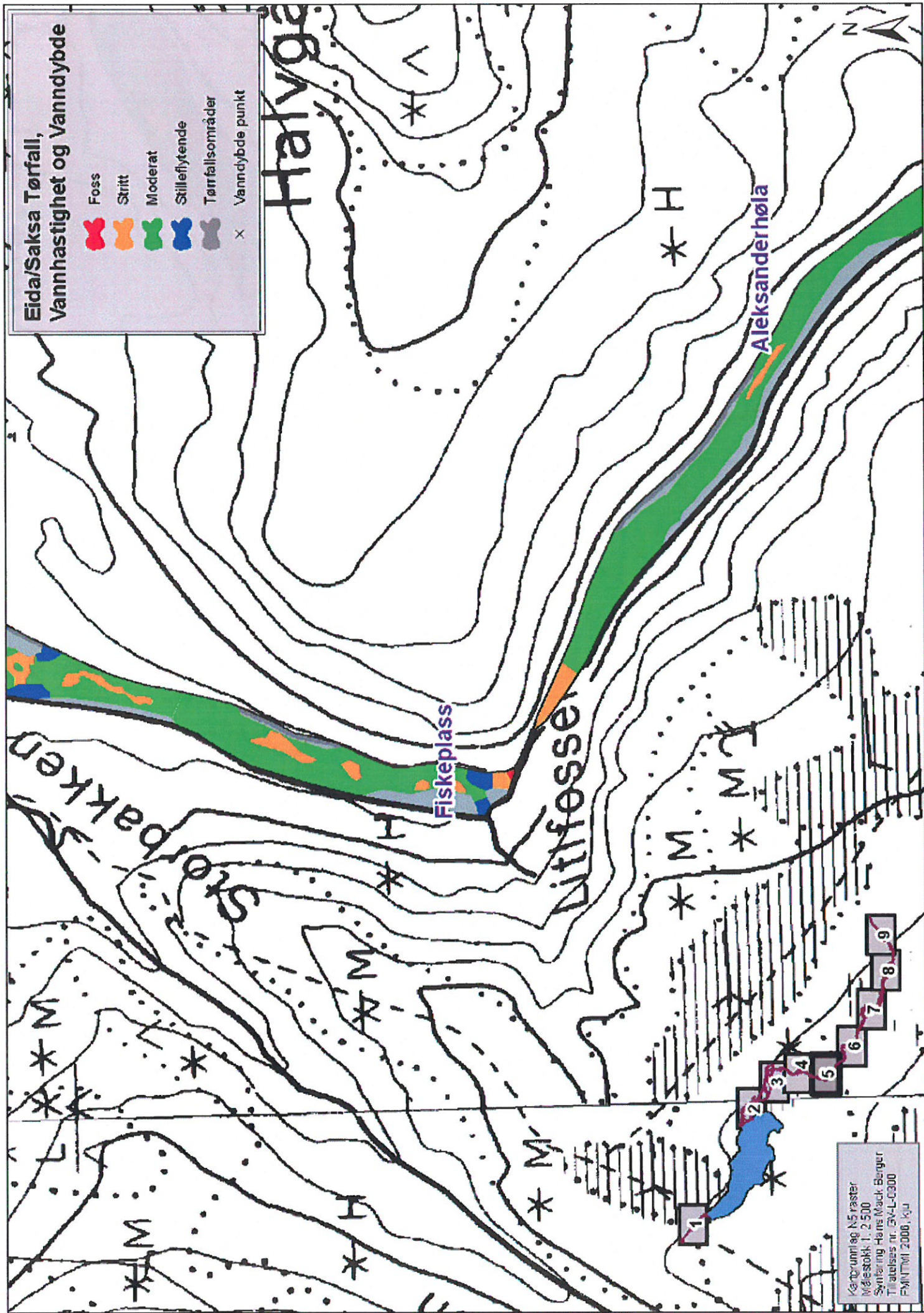
- Foss 
- Stritt 
- Moderat 
- Stilleflytende 
- Tørfallsområder 
- Vanndybde punkt 



Kartrunnlag N5 raster
 Målestokk 1:2 500
 Syntering Hans Mack Berger
 Tilatelse nr. 03V-L-0300
 FMNTMI 2008, kju

Eida/Saksa Tørfall, Vannhastighet og Vanndybde

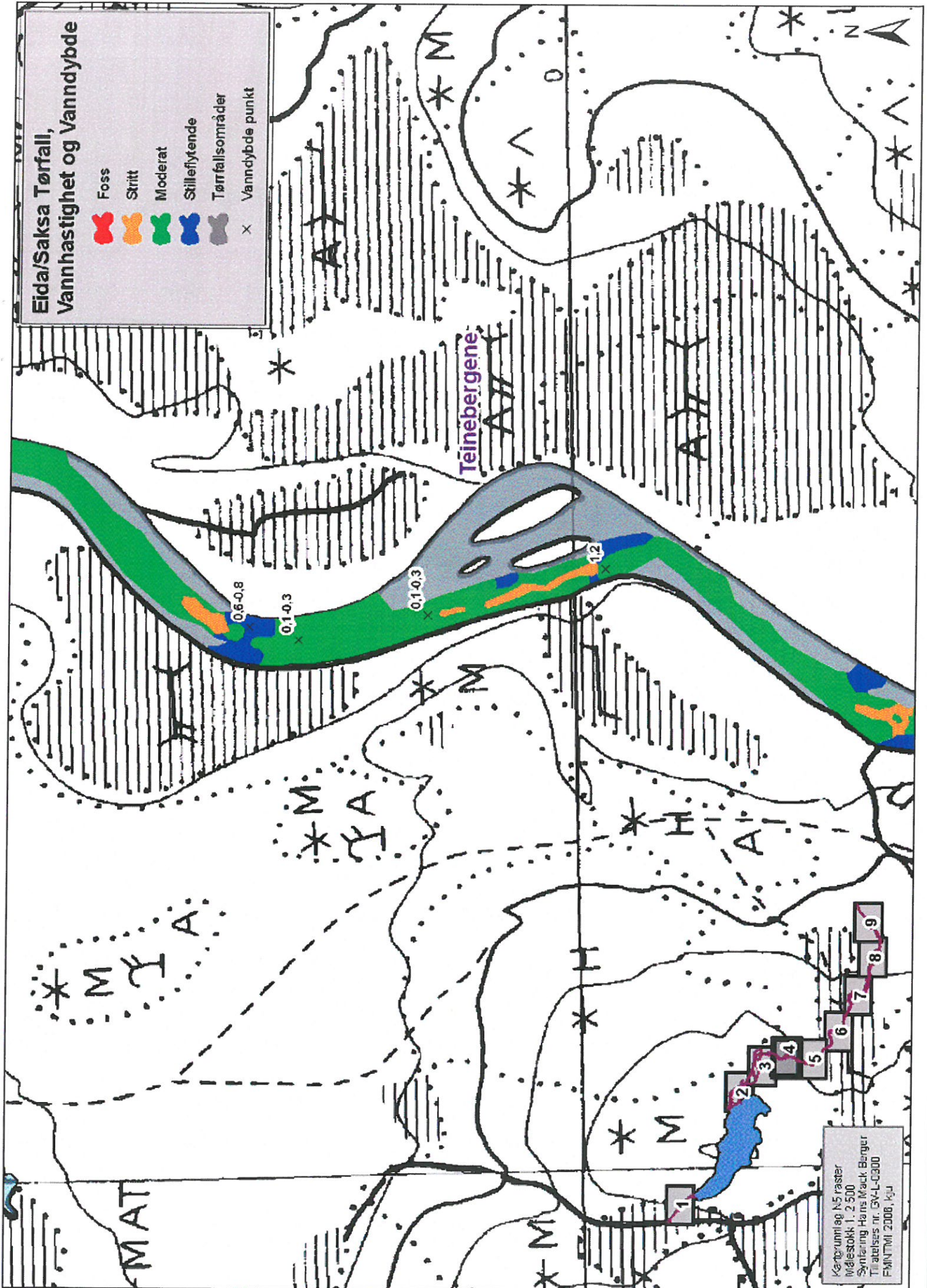
-  Foss
-  Stritt
-  Moderat
-  Stilleflytende
-  Tørfallsområder
-  Vanndybde punkt



Kartprosjekt N5 raster
 Målestokk 1:2500
 Sverreing Hans Mack Berger
 Tittelisass nr. 04-L-0300
 FPM/TMT 2006/1.kv

Eida/Saksa Tørfall, Vannhastighet og Vanndybde

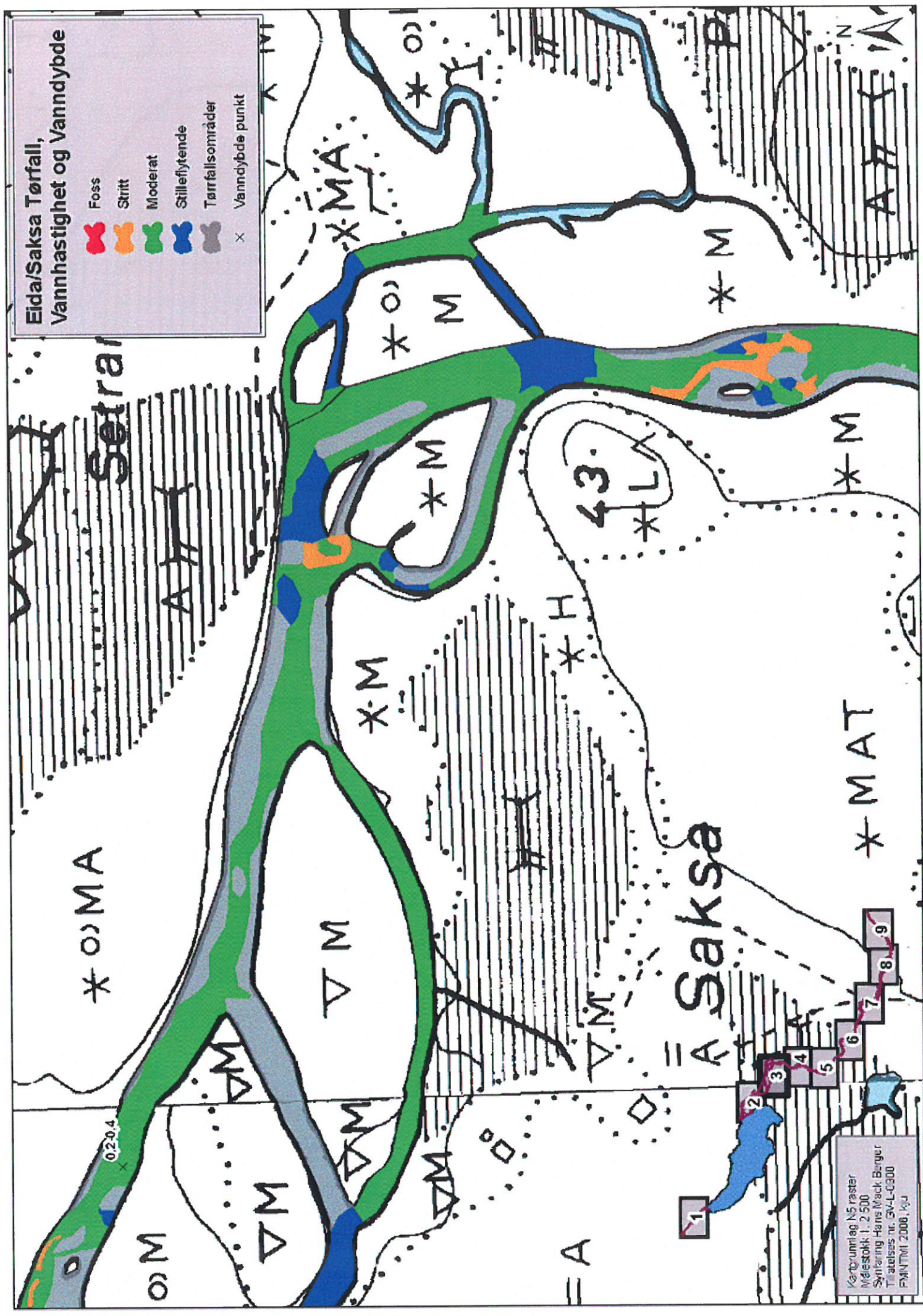
- Foss
- Stritt
- Moderat
- Stilleflytende
- Tørfallsområder
- Vanndybde punkt



Kartutvalgt av N5 raster
 Målestokk 1:2.500
 Syntetisering Hans Mack-Benger
 Tittelisies nr. GN-L-0300
 FMNTM 2008, KJ

Eida/Saksa Tørfall, Vannhastighet og Vanndybde

- Foss
- Stritt
- Moderat
- Stilleflytende
- Tørfallsområder
- Vanndybde punkt



Saksa

MA

0 20 4

M

M

M

M

M

43

H

1

2

3

4

5

6

7

8

9

MAT

M

M

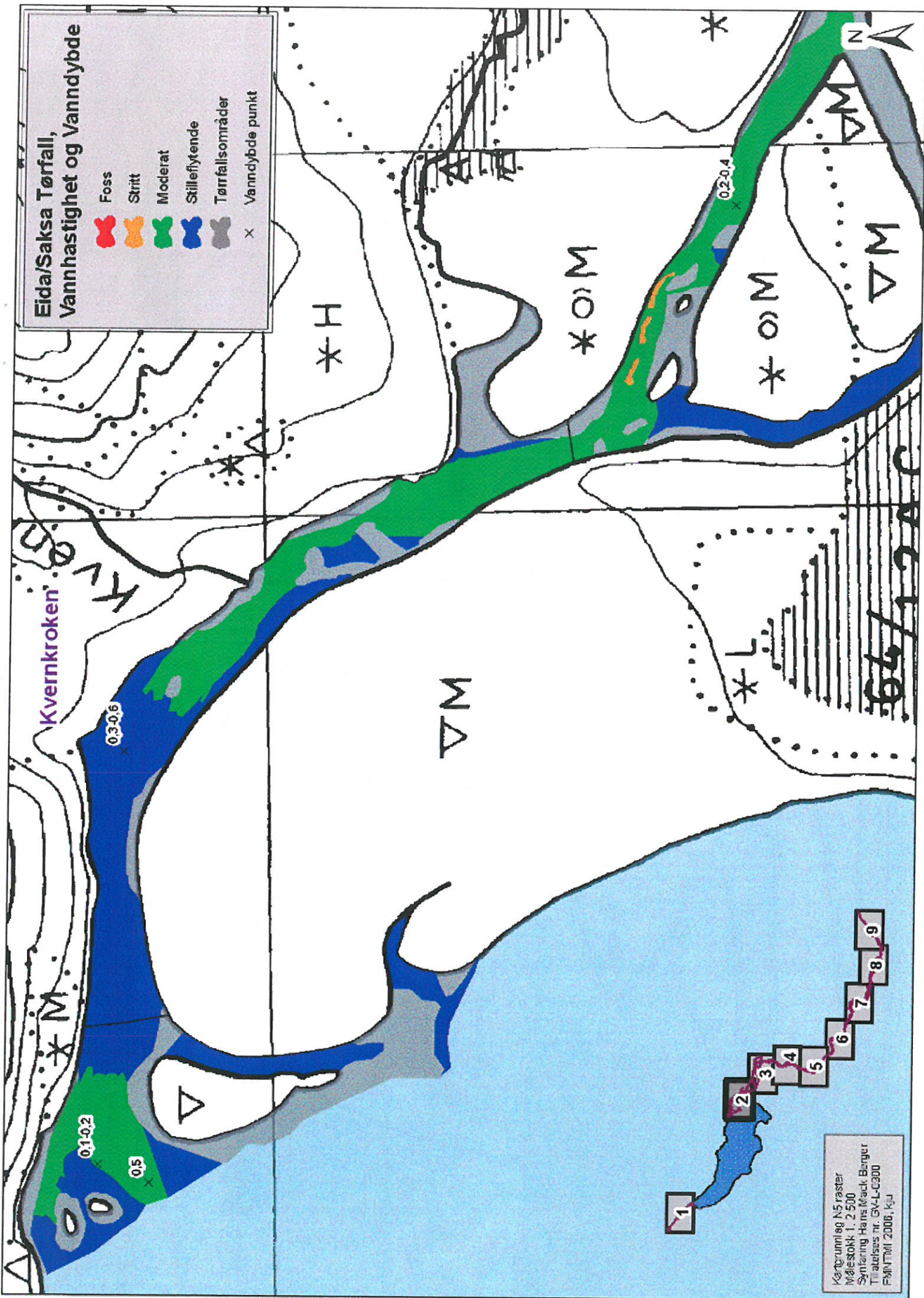
P

A

Kartutviklet av NS raster
 Målestokk 1 : 2 500
 Sponnering Hans Mack Berger
 Tittelark nr. 3V-L-C300
 FMNTM 2008, K&U

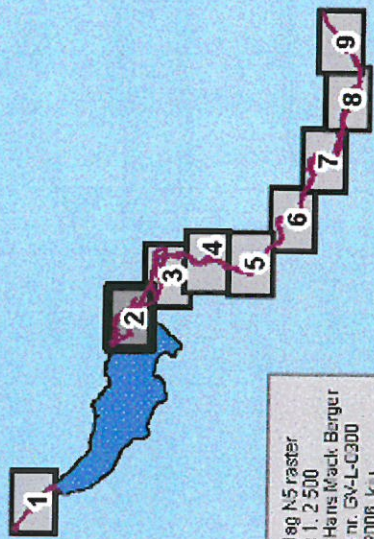
Eida/Saksa Tørfall, Vannhastighet og Vanndybde

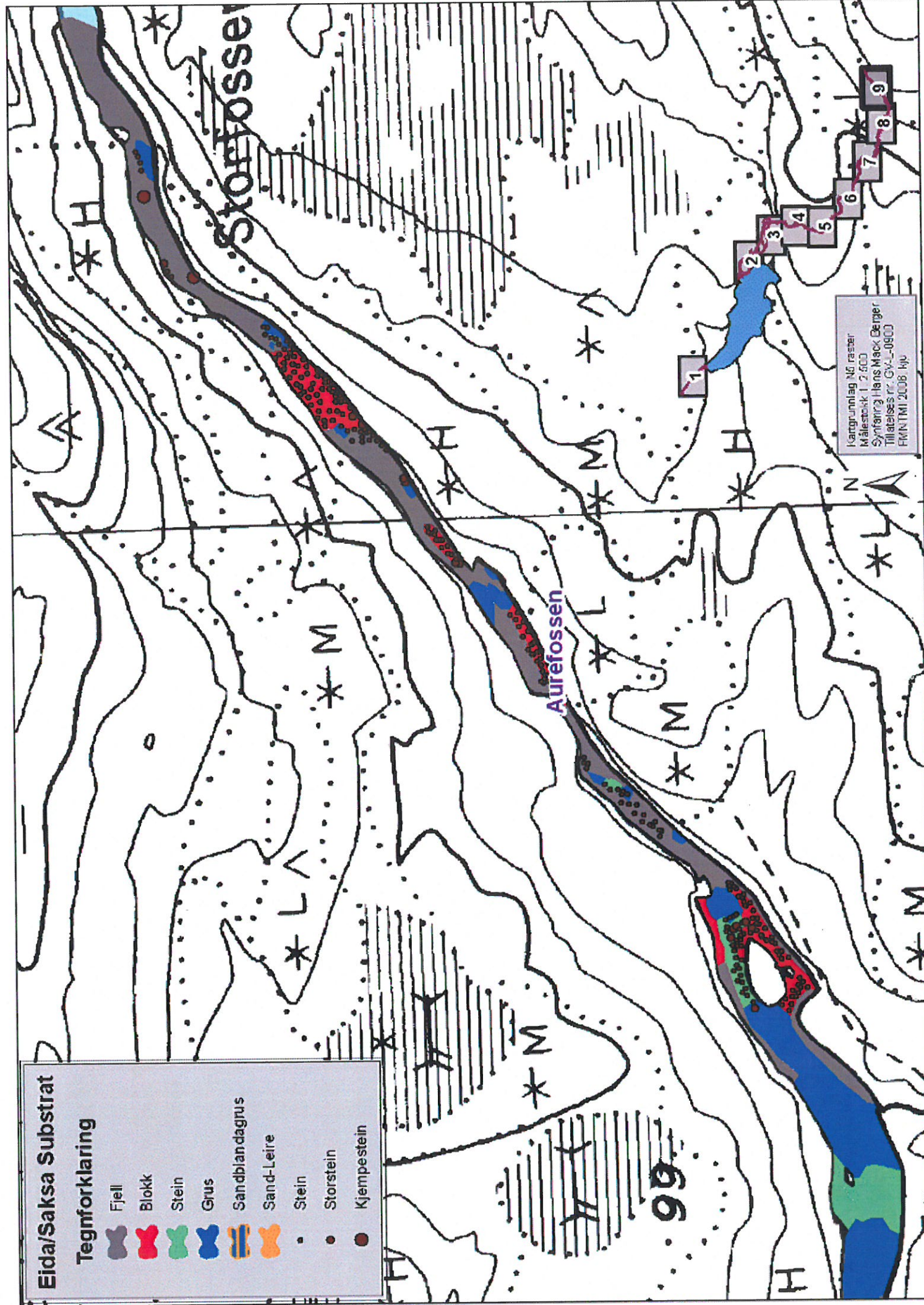
- Foss
- Stritt
- Moderat
- Stilleflytende
- Tørfallsområder
- Vanndybde punkt



Kvernkroken

Kartgrunnlag N5 raster
 Målestokk 1:2 500
 Snylaring Hans Mack Berger
 Tittelisies nr. GN-L-0300
 FMNTM 2006, KJ





Eida/Saksa Substrat

Tegnforklaring

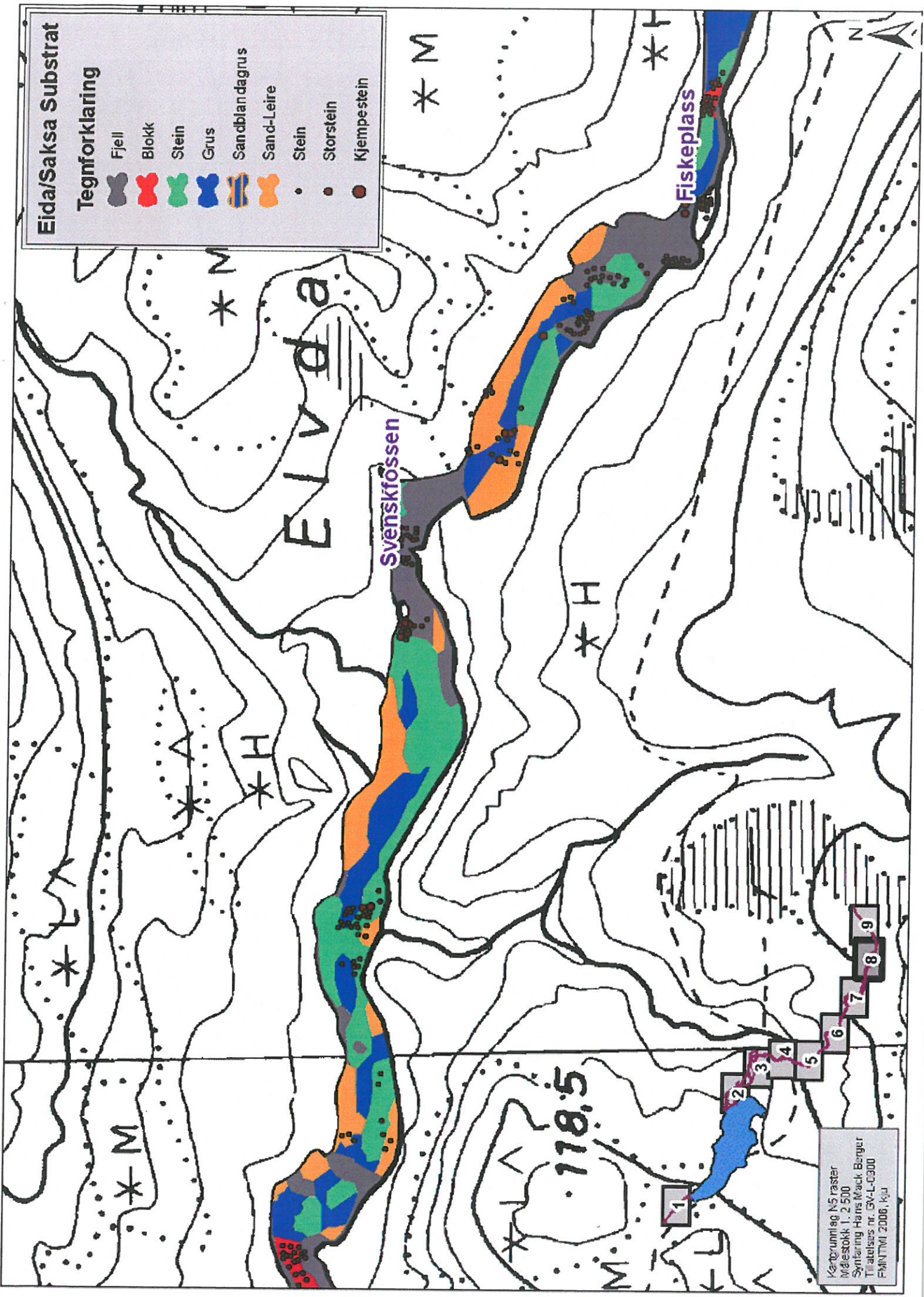
- Fjell
- Blokk
- Stein
- Grus
- Sandblandagrus
- Sand-Leire
- Stein
- Storstein
- Kjempestein

Kartgrunnlag NG raster
 Målestokk 1:2.000
 Symbollag Hans Mack Berger
 Tiltaksnr. Gv.-0900
 FM/TMI 2008. lty

Eida/Saksa Substrat

Tegnforklaring

- Fjell
- Blokk
- Stein
- Grus
- Sandblandagrus
- Sand-Leire
- Stein
- Storstein
- Kjempestein



EIVDA

Svenskfossen

Fiskeplass

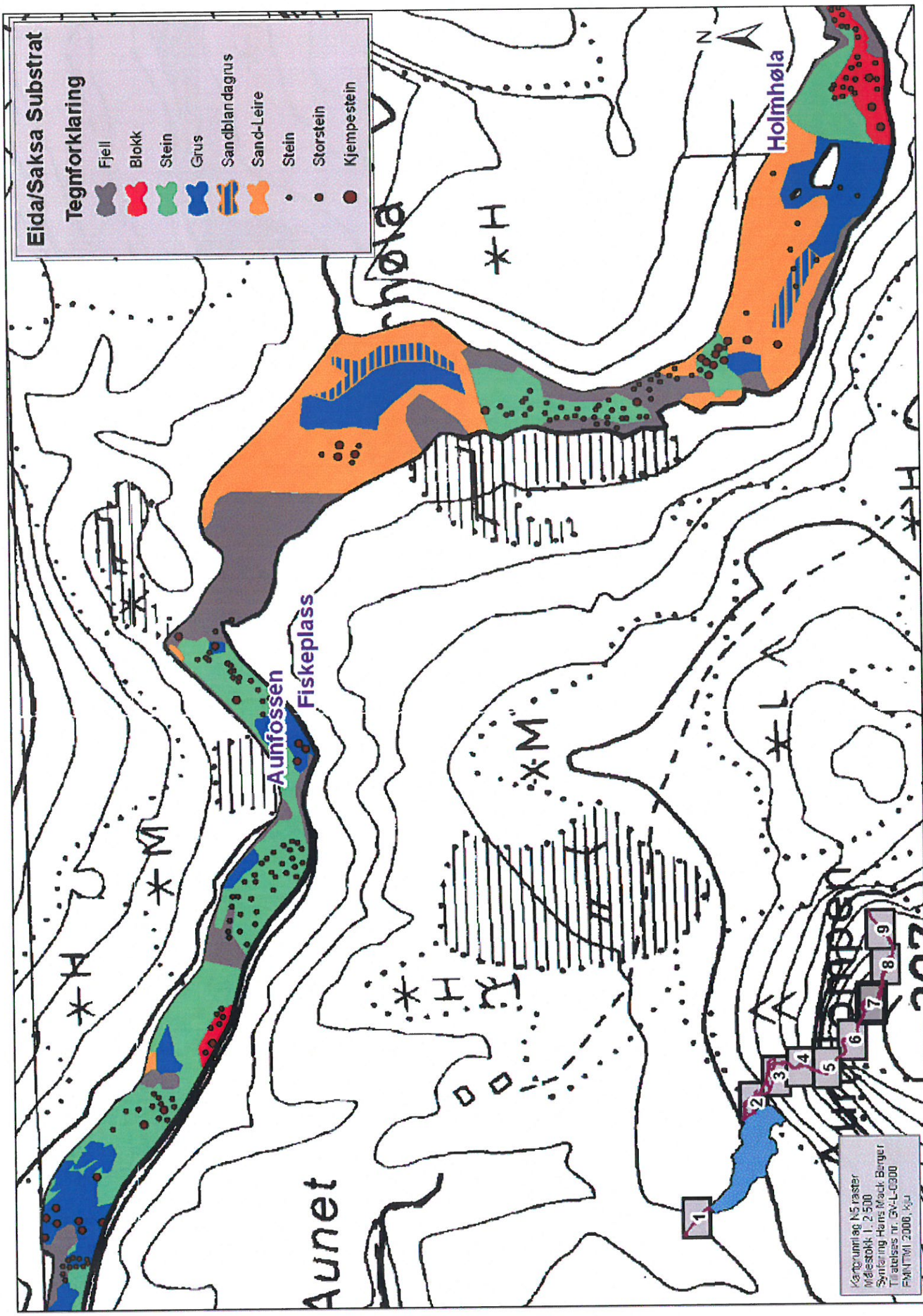
118,5

Kartutvalg NS raster
Målestokk 1:2500
Svitering Hans Mack Berger
Tilsettes nr. GN-L-0300
FMNTM 2006, KJU

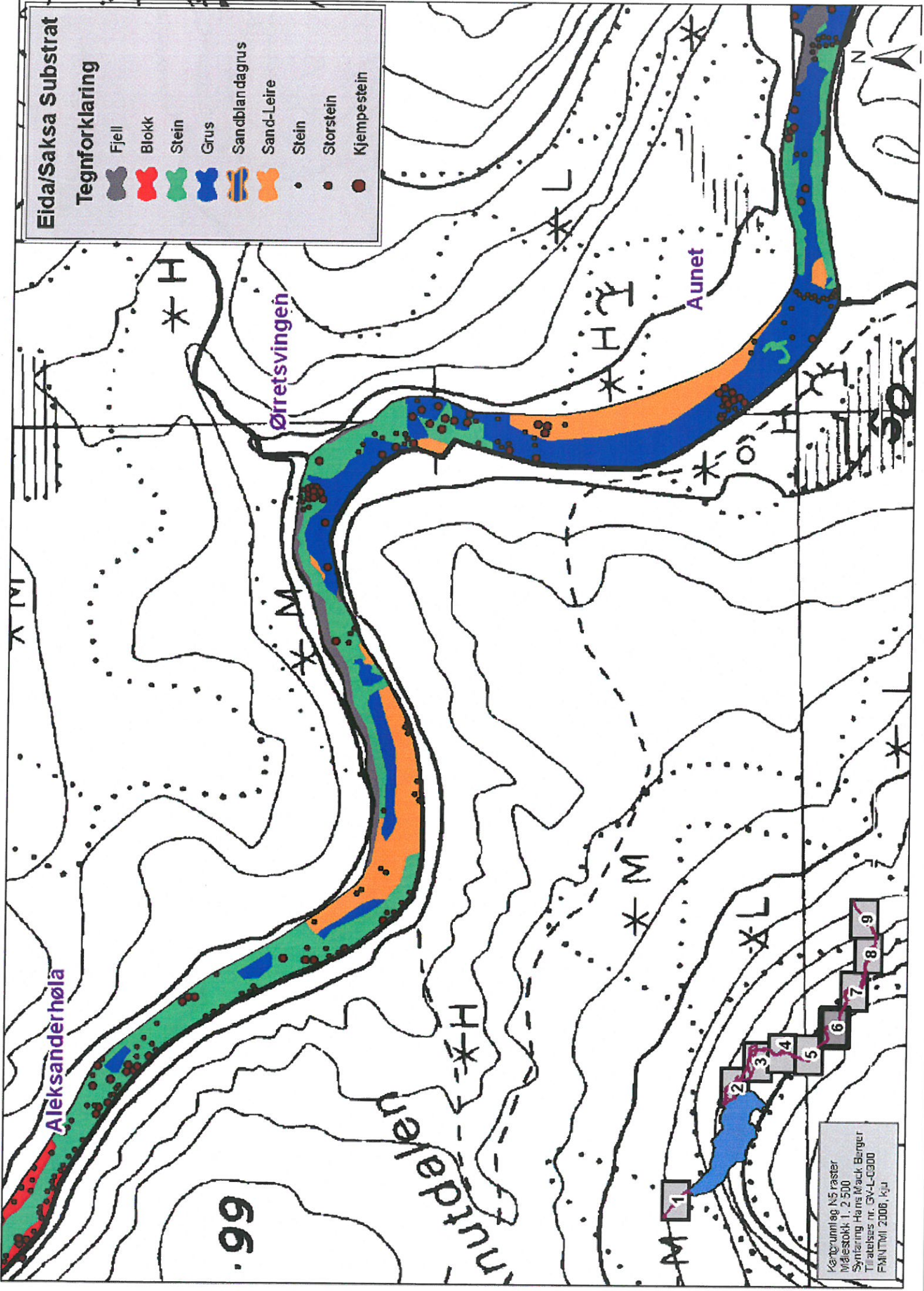
Eida/Saksa Substrat

Tegnforklaring

- Fjell
- Blokk
- Stein
- Grus
- Sandblandgrus
- Sand-Leire
- Stein
- Storstein
- Kjempestein



Kartgrunnlag N5 raster
 Målestokk 1:2.500
 Syntetisering Hans Mack Berger
 Tittelbliss nr. GW-L-0300
 FAKTUM 2008, v.1



Eida/Saksa Substrat

Tegnforklaring

- Fjell
- Blokk
- Stein
- Grus
- Sandblandagrus
- Sand-Leire
- Stein
- Storstein
- Kjempestein

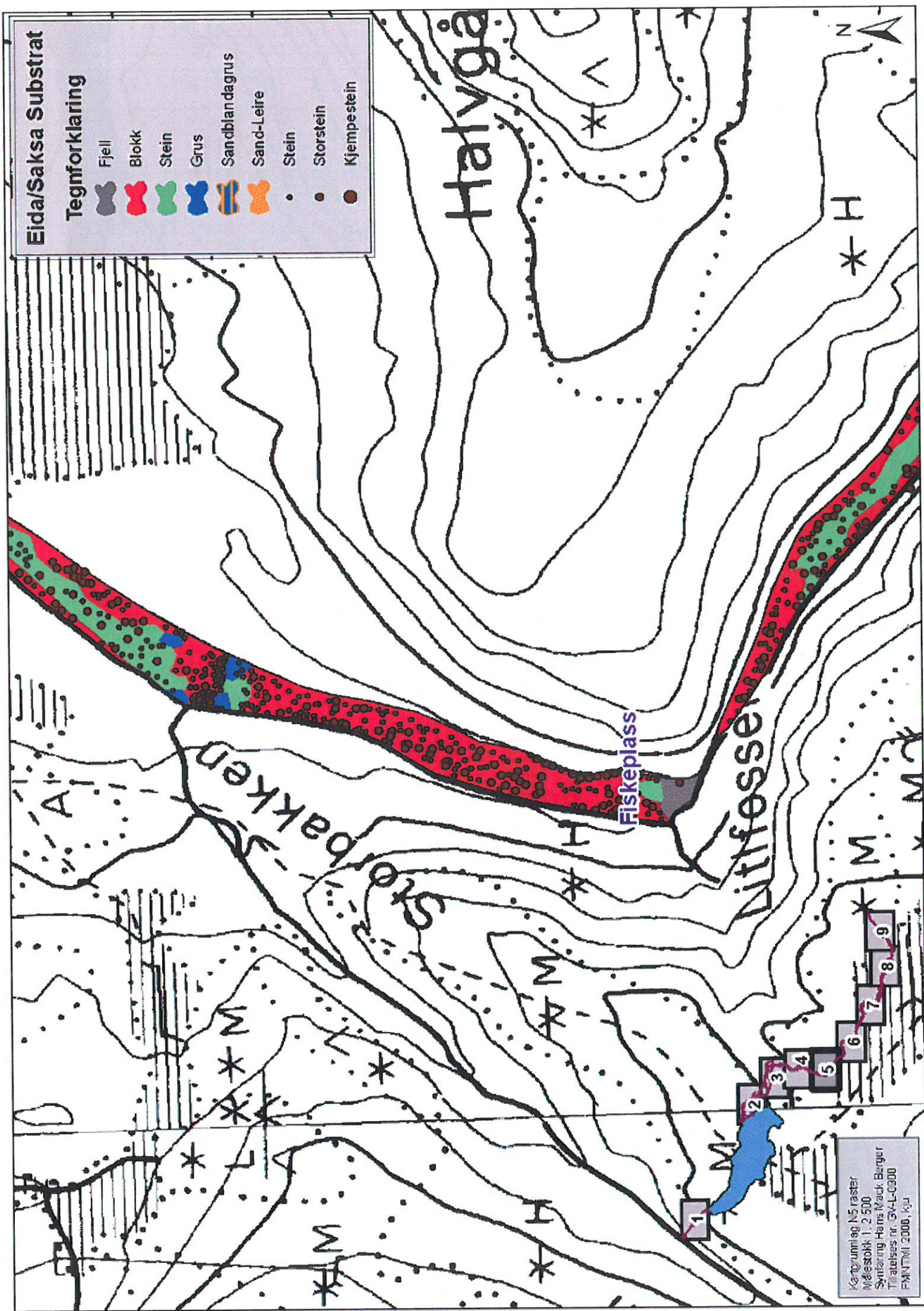
Aleksanderhøla

Ørretsvingen

Aunet

99

Kartutvalget NS raster
 Målestokk 1:2500
 Syntering Hans Mack Berger
 T. atlas nr. GVA-L-0300
 FMNTM 2006, 6/4



Eida/Saksa Substrat

Tegnforklaring

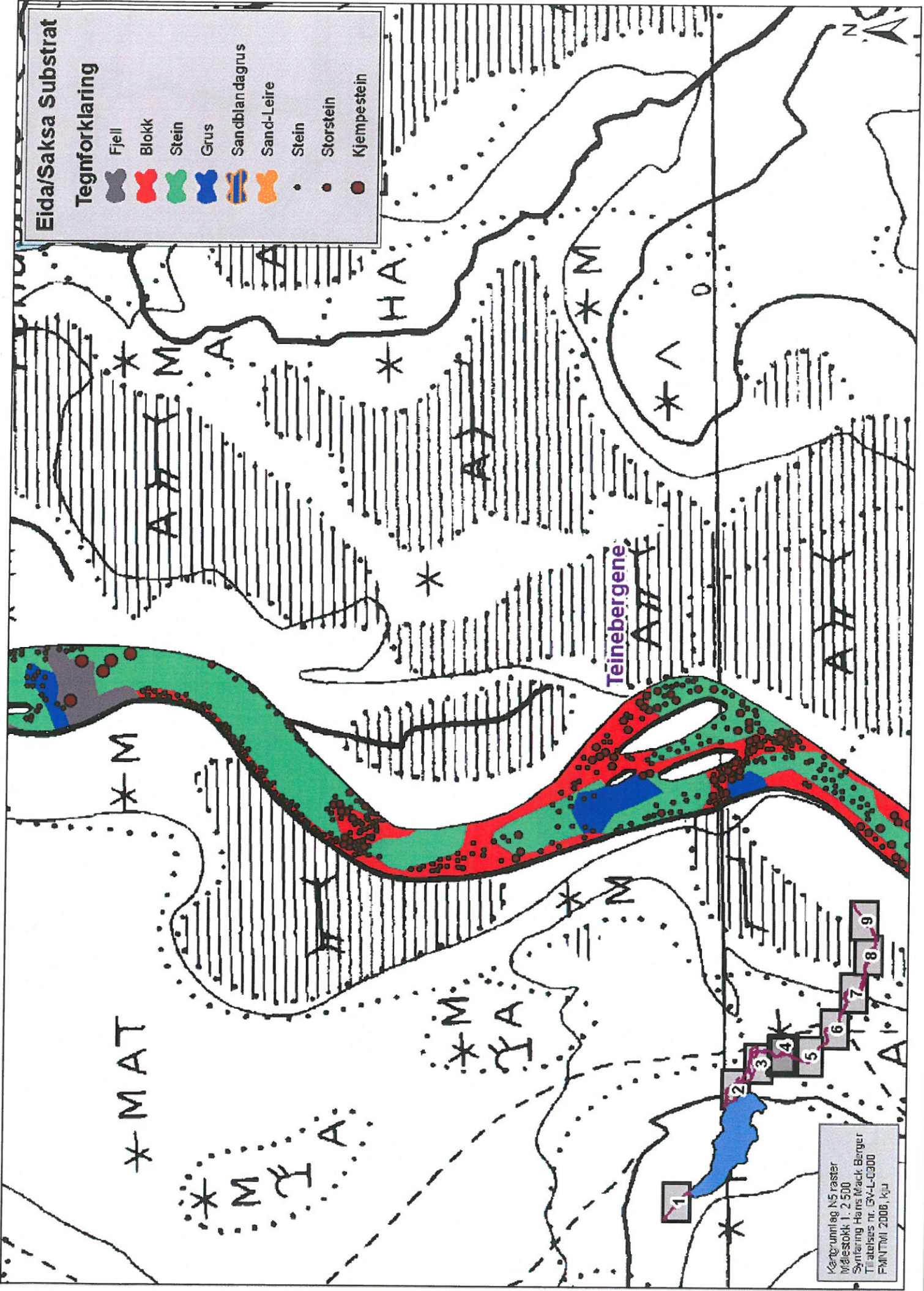
- Fjell
- Blokk
- Stein
- Grus
- Sandblandgrus
- Sand-Leire
- Stein
- Storstein
- Kjempestein

Kartutvalg N5 raster
 Målestokk 1:2.500
 Sentring Hans Mack Berger
 Tittelis nr. 3V-L-C300
 PMNTM 2008, KSJ

Eida/Saksa Substrat

Tegnforklaring

- Fjell
- Blokk
- Stein
- Grus
- Sandblandagrus
- Sand-Leire
- Stein
- Storstein
- Kjempestein

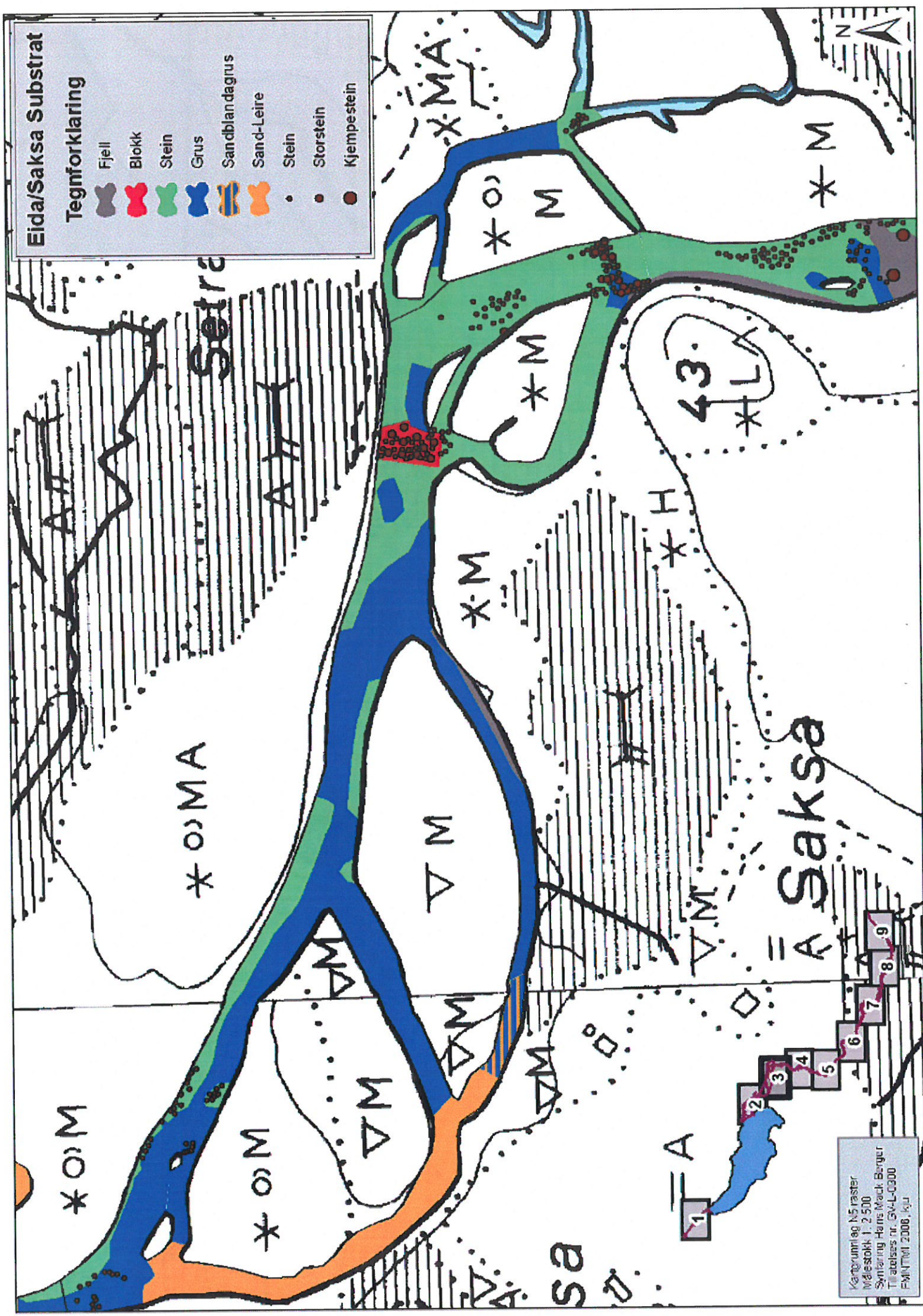


Kart: grunnlag N5 raster
 Målestokk 1 : 2 500
 Syntering Hans Mack Berger
 Tittelbliss nr. GVL-0300
 FMMTMI 2006, Kju

Eida/Saksa Substrat

Tegnforklaring

-  Fjell
-  Blokk
-  Stein
-  Grus
-  Sandblandgrus
-  Sand-Leire
-  Stein
-  Storstein
-  Kjempestein

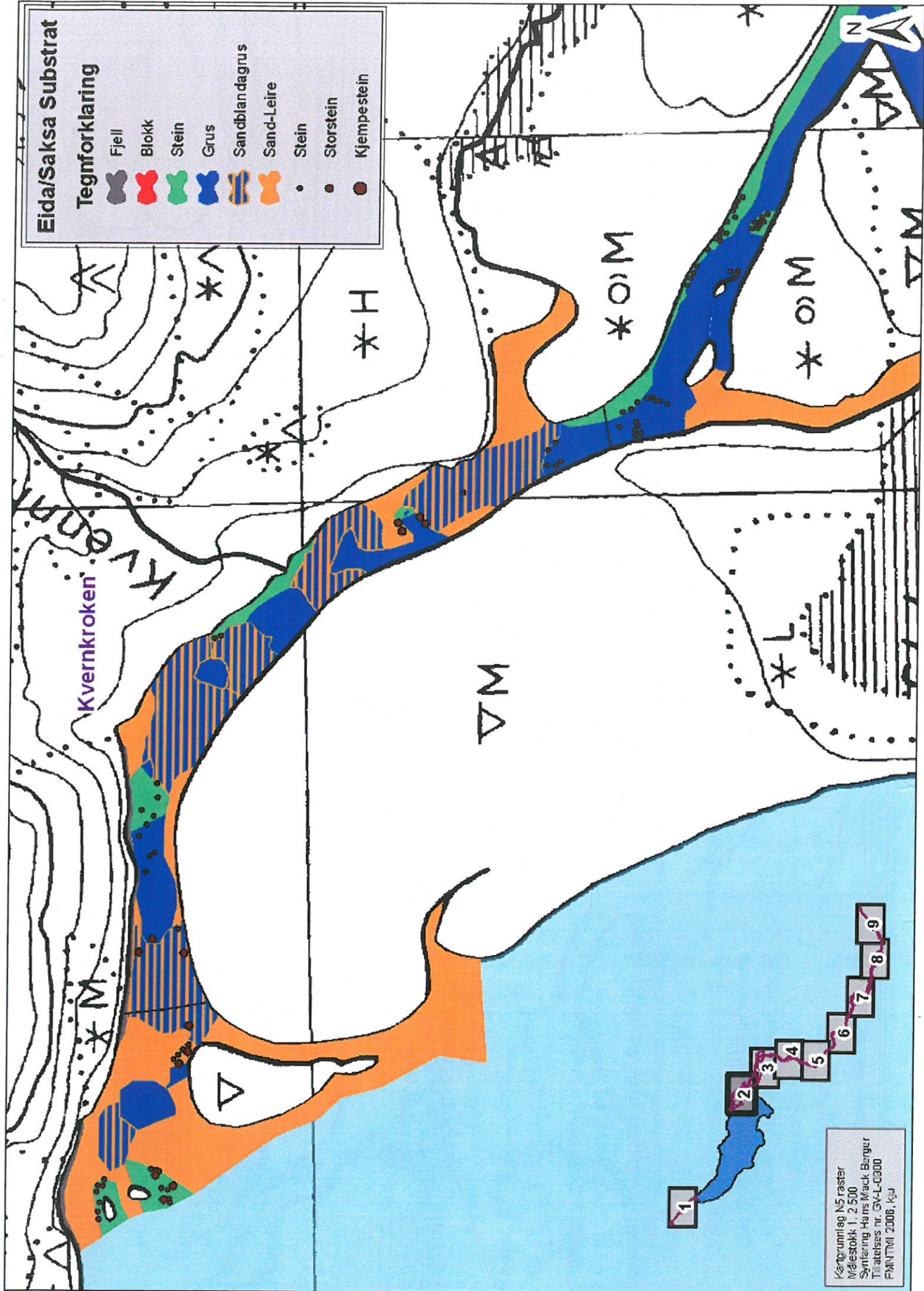


Kartutvalget N5 raster
 Målestokk 1 : 2 500
 Samarbeid Hørs Møkk Berger
 Tiltaksnr. GW-L-0300
 FMNTM 2008, kv

Eida/Saksa Substrat

Tegnforklaring

- Fjell
- Blokk
- Stein
- Grus
- Sandblandagrus
- Sand-Leire
- Stein
- Storstein
- Kjempestein



Kartgrunnlag NS raster
 Målestokk 1 : 2 500
 Syntering Hans Mack Berger
 Tittelis nr. GW-L-C300
 FMNTMI 2006, Kjø

Eida/Saksa Gyte og oppvekstområder

Tørffallsområder

Påvist gytegrøp i 2005

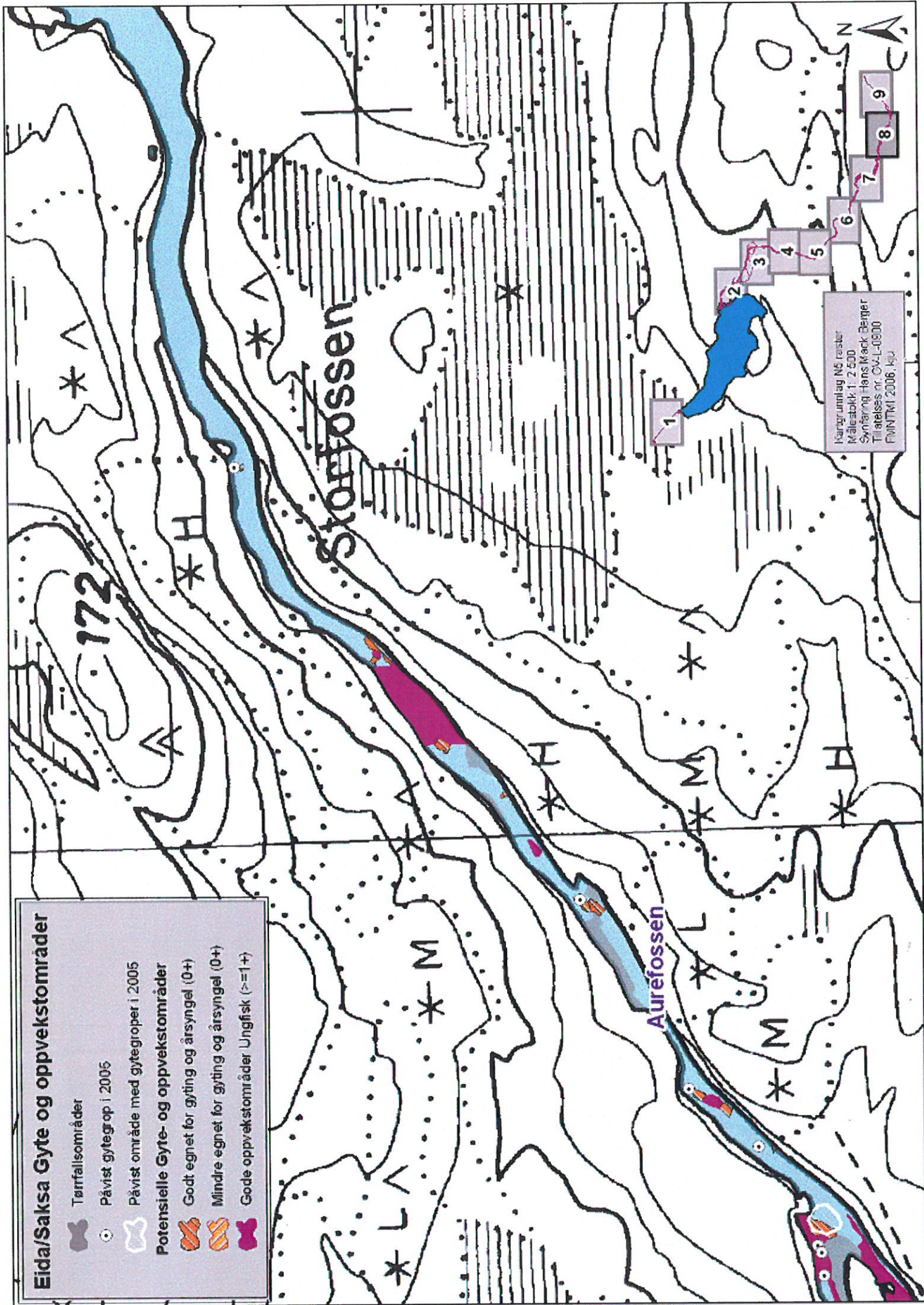
Påvist område med gytegrøper i 2005

Potensielle Gyte- og oppvekstområder

Godt egnet for gyting og årsyngel (0+)

Mindre egnet for gyting og årsyngel (0+)

Gode oppvekstområder Ungfisk (>=1+)



Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk 1: 2 500
Svarting Hans Mack Berntsen
Tilrettelagt av GVA-L-0900
FMNTM 2006, Kjø

Eida/Saksa Gyte og oppvekstområder

Tørrfallsområder

Påvist gytegrøp i 2005

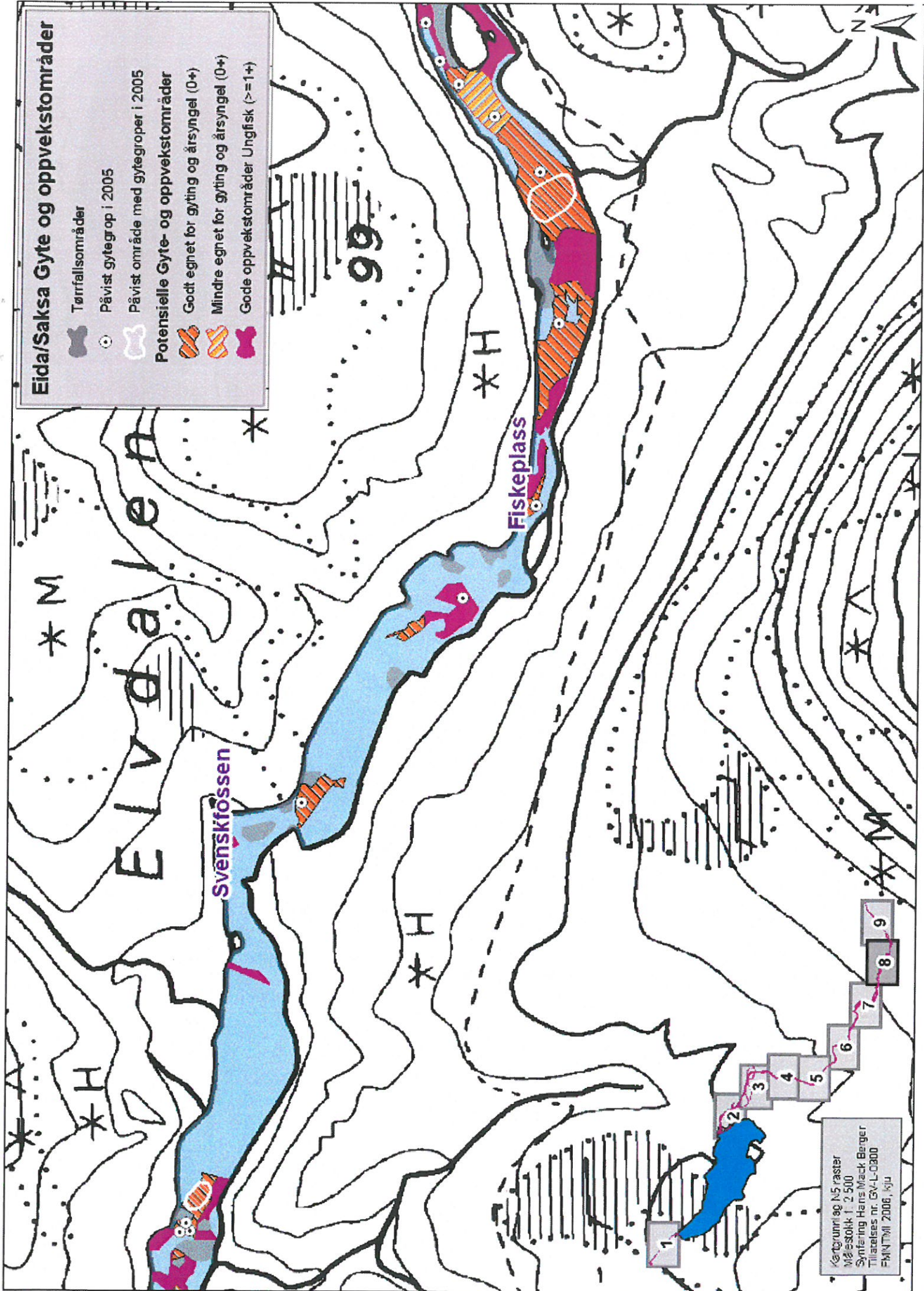
Påvist område med gytegrøper i 2005

Potensielle Gyte- og oppvekstområder

Godt egnet for gyting og årsyngel (0+)

Mindre egnet for gyting og årsyngel (0++)

Gode oppvekstområder Ungfisk (>=1+)



Kartgrunnlag N5-raster
Målestokk 1:2500
Sytting Hans Mack Berger
Tilrådes nr. GV-L-0300
FMNTM 2006, Iju

Eida/Saksa Gyte og oppvekstområder

Tørrfallsområder

Påvist gytegropp i 2005

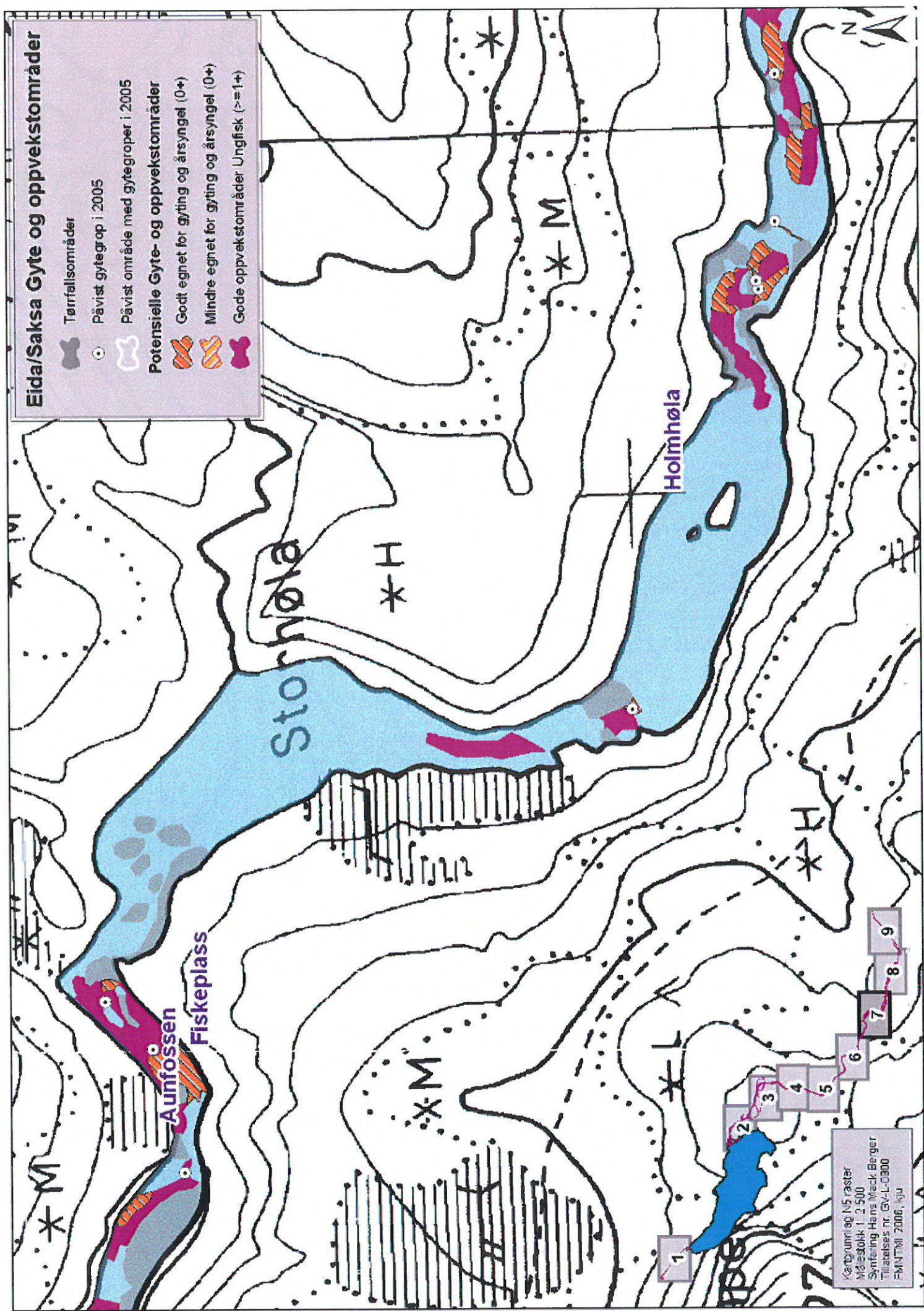
Påvist område med gytegroper i 2005

Potensielle Gyte- og oppvekstområder

Godt egnet for gyting og årsyngel (0++)

Mindre egnet for gyting og årsyngel (0+)

Gode oppvekstområder: Ungflisk (>=1+)



Kartgrunnlag: NS-raster
 Målestokk 1:2.500
 Smitting: Hans Mack Berger
 Tillatelse nr. GV-L-0300
 FMNT/M 2006, sju

Eida/Saksa Gyte og oppvekstområder

Tørrfallsområder

Påvist gytegrøp i 2005

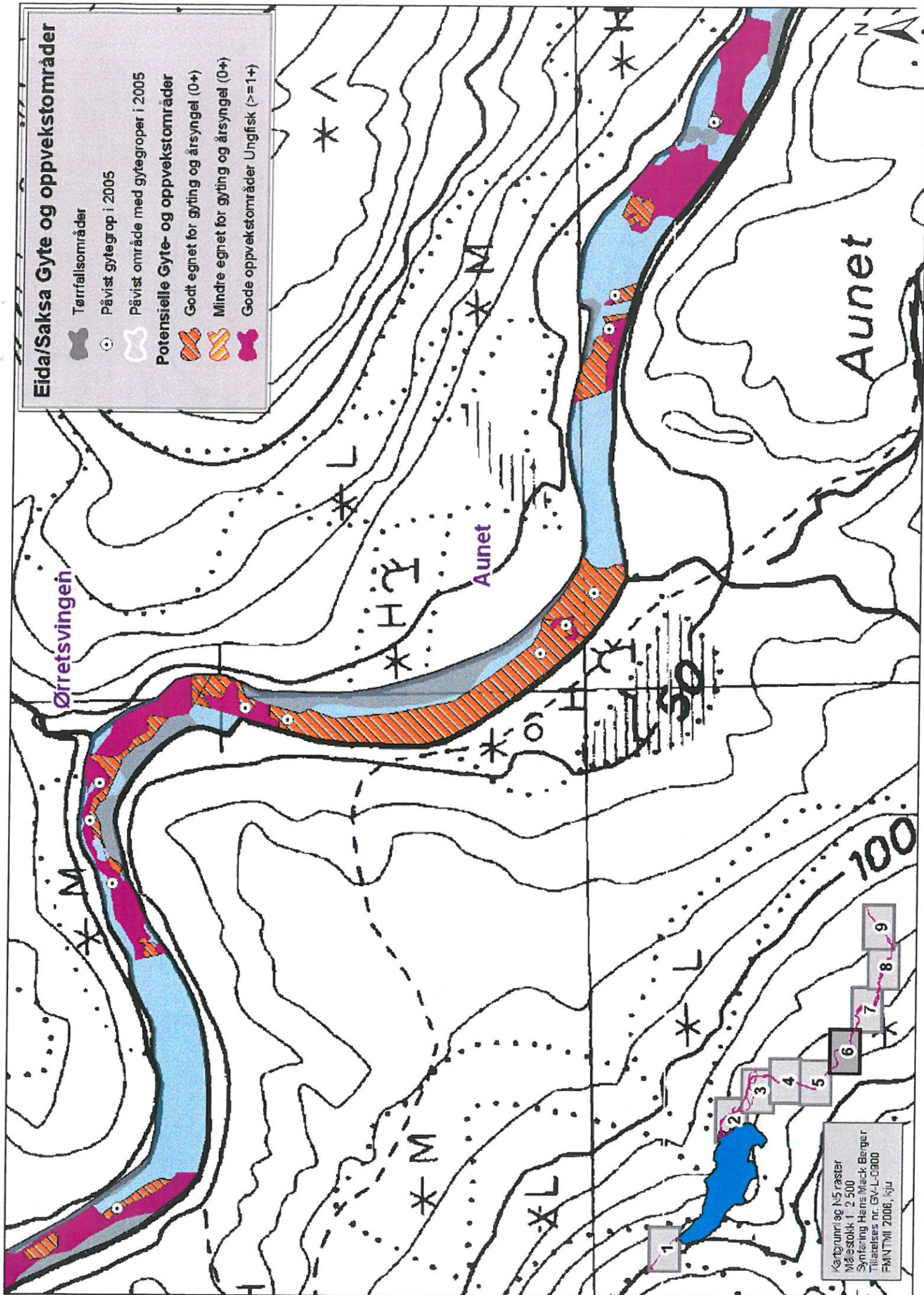
Påvist område med gytegrøper i 2005

Potensielle Gyte- og oppvekstområder

Godt egnet for gyting og årsyngel (0+)

Mindre egnet for gyting og årsyngel (0+)

Gode oppvekstområder Ungfisk (>=1+)



Konturri og NS-raster
Måsstokk 1:2500
Sytfering Hans Mack Berger
Tilrådes nr. GV-L-0300
FMNTMI 2006, 9/01

Eida/Saksa Gyte og oppvekstområder

Tørrfallsområder

Påvist gytegrøp i 2005

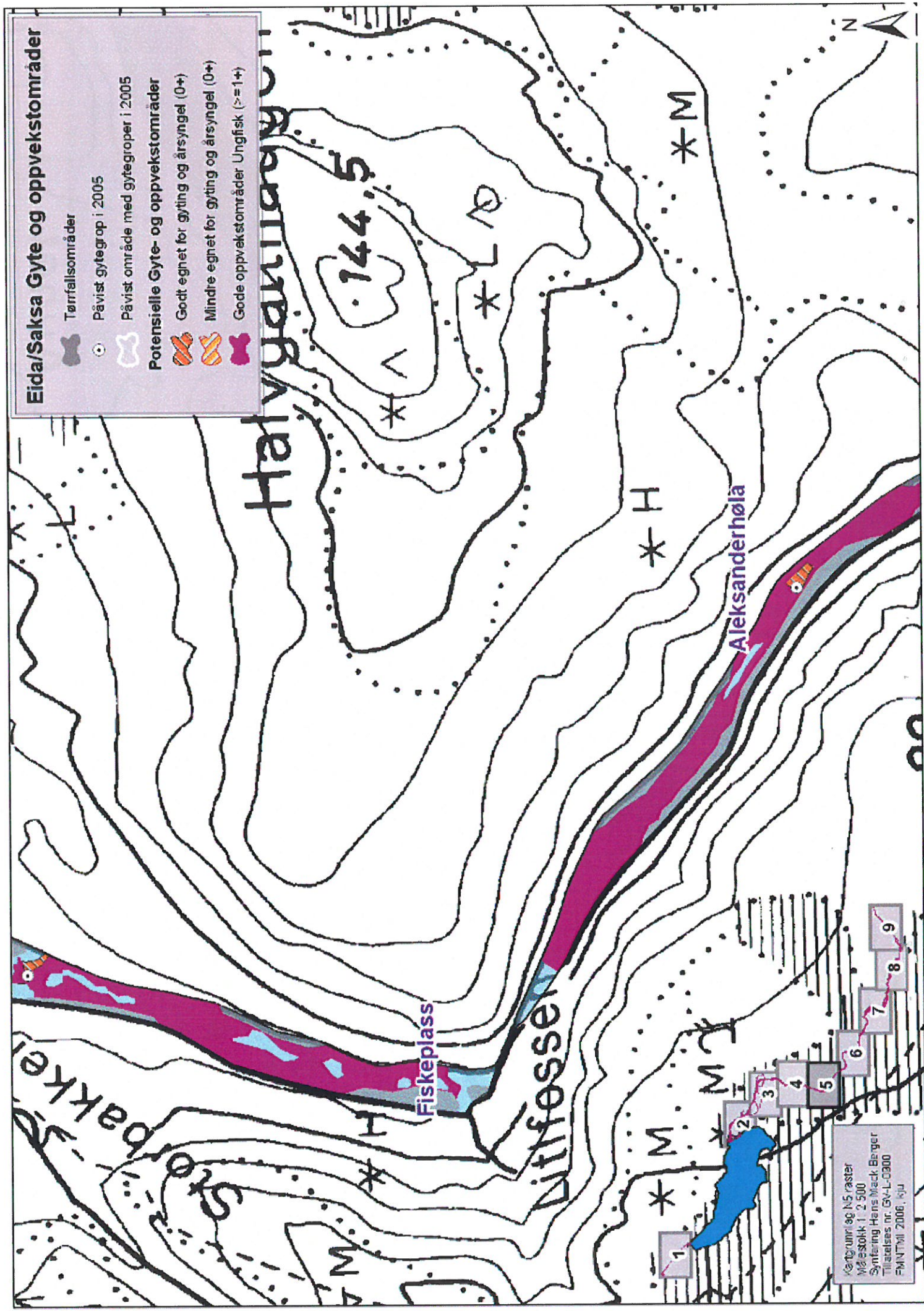
Påvist område med gytegrøper i 2005

Potensielle Gyte- og oppvekstområder

Godt egnet for gyting og årsynge (0+)







Mindre egnet for gyting og årsynge (0+)

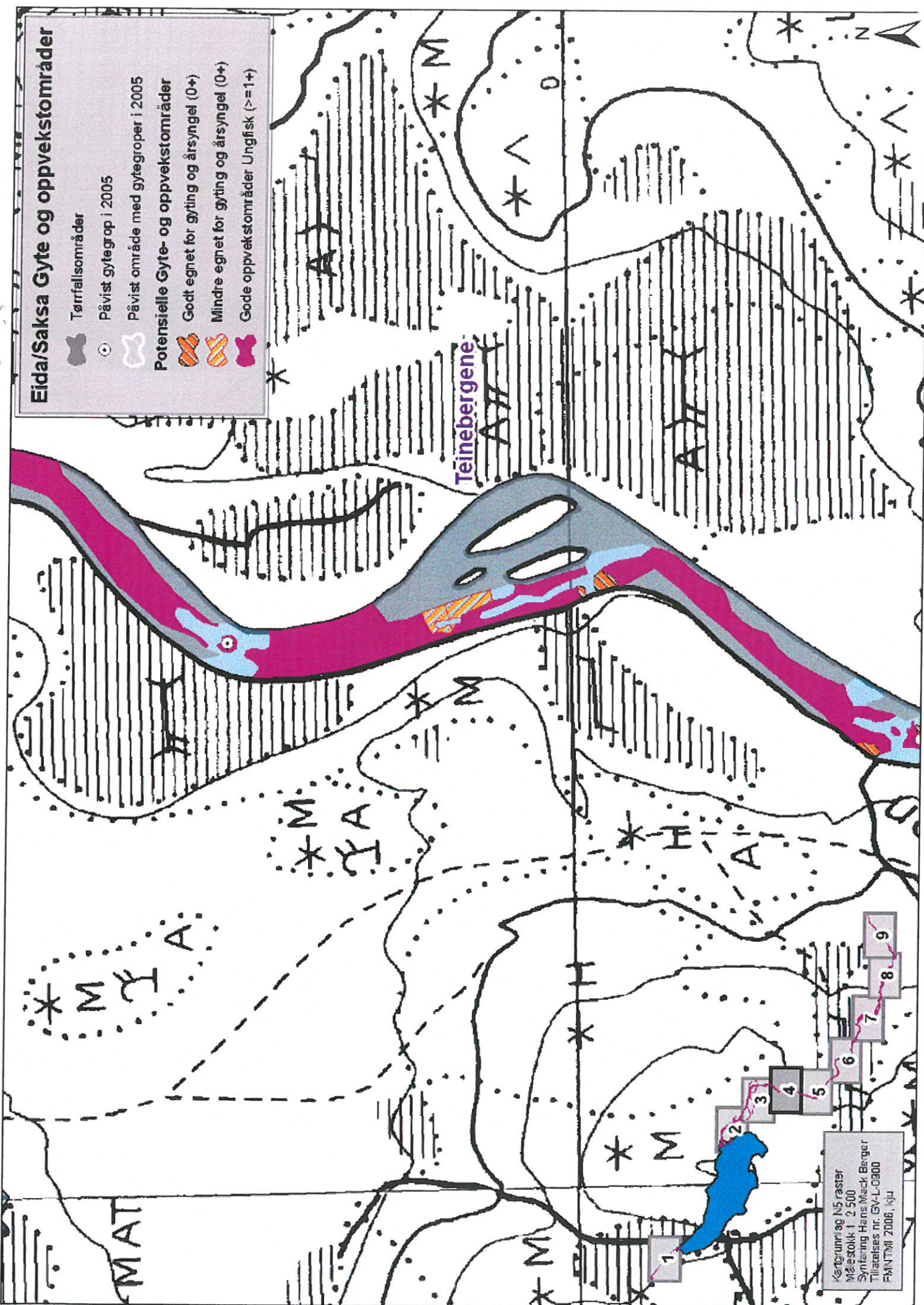
Gode oppvekstområder Ungfisk (>=1+)



Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk 1 : 2 500
Syttering Hans Mack Berger
Tilrettelagt av: GV-L-0300
PMNT/M 2006, Kju

Eida/Saksa Gyte og oppvekstrråder







-  Tørrfallsområder
 -  Påvist gytegrøp i 2005
 -  Påvist område med gytegrøper i 2005
- Potensielle Gyte- og oppvekstrråder**
-  Godt egnet for gyting og årsyngel (0+)
 -  Mindre egnet for gyting og årsyngel (0+)
 -  Gode oppvekstrråder Ungfisk (>=1+)

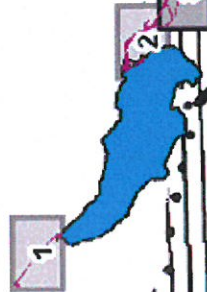
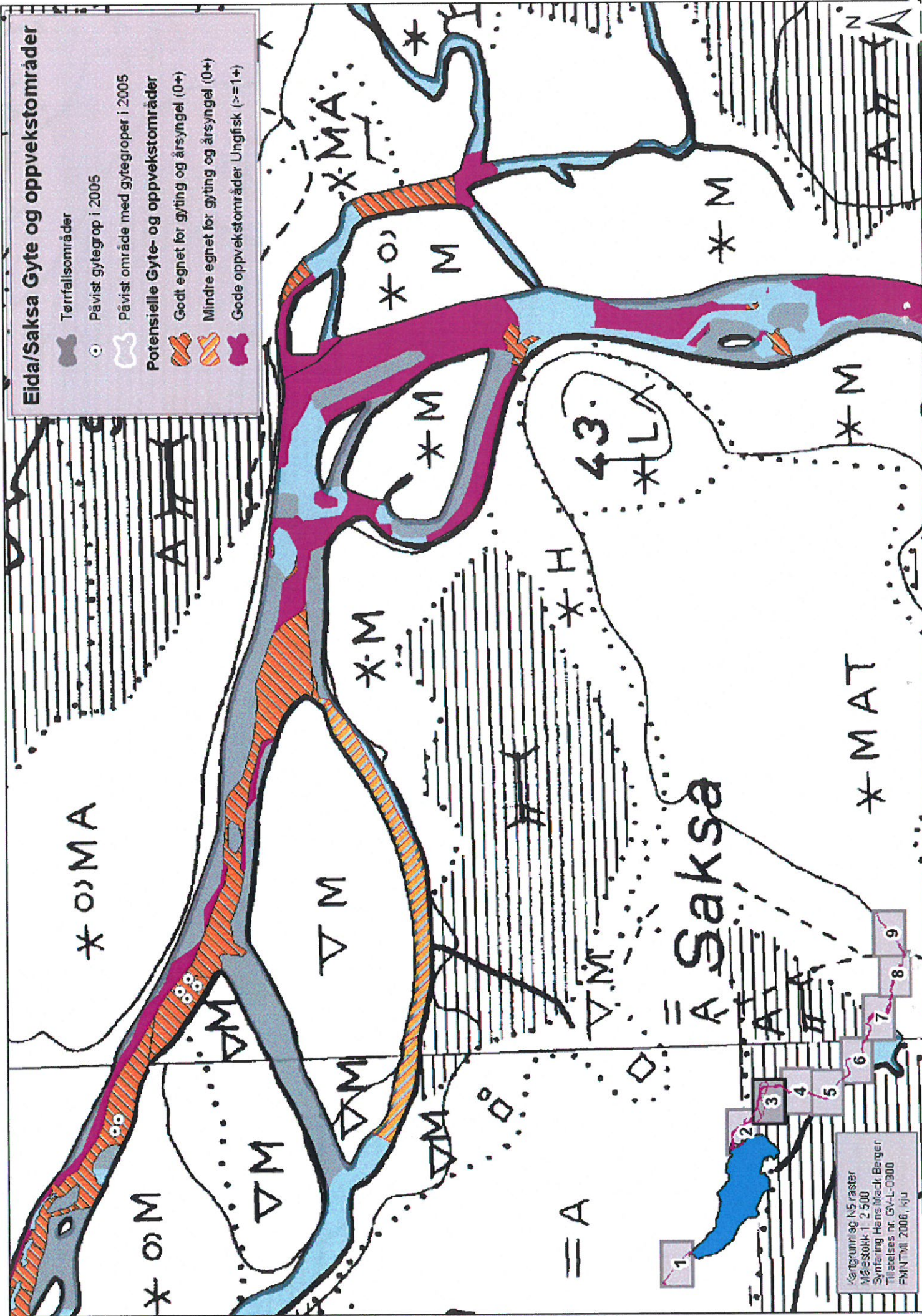


Teinebergene

Kartprosjekt NS raster
 Måsstokk 1 : 2 500
 Sytting Hans Mack Berger
 Tiltaksnr. GV-L-0300
 FBN/MI 2008, vju

Eida/Saksa Gyte og oppvekstområder

-  Tørrfallsområder
-  Påvist gytegrøp i 2005
-  Påvist område med gytegrøper i 2005
- Potensielle Gyte- og oppvekstområder**
-  Godt egnet for gyting og årsyngel (0++)
-  Mindre egnet for gyting og årsyngel (0+)
-  Gode oppvekstområder Ungfisk (>=1+)



Kartgrunnlag N5 raster
 Målestokk 1 : 2 500
 Syntering Hans Mack Berger
 Tiltaksnr. nr. GVA-L-0300
 FMNTM 2006, 04

Eida/Saksa Gyte og oppvekstområder

Tørrfallsområder

Påvist gytegrop i 2005

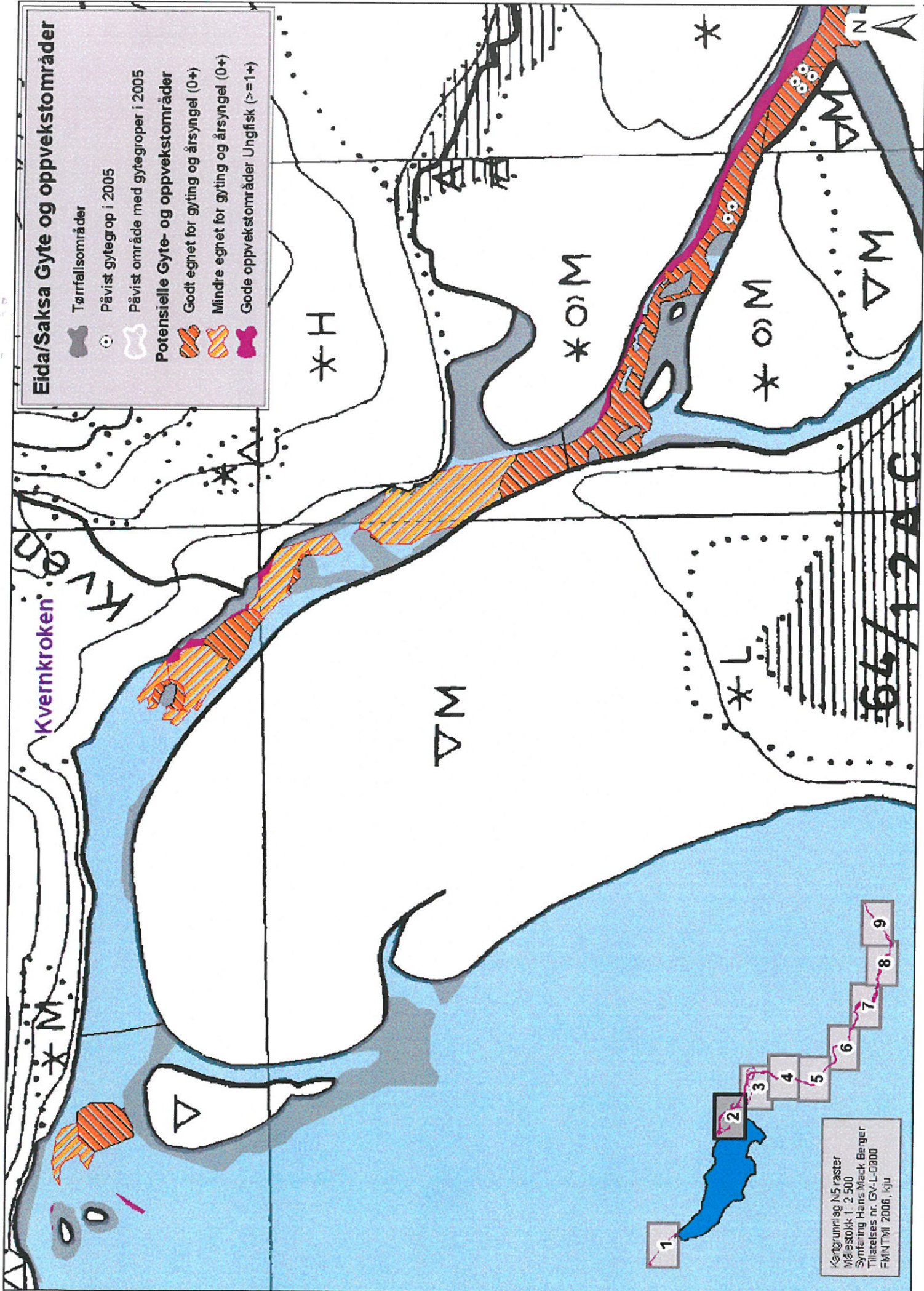
Påvist område med gytegroper i 2005

Potensielle Gyte- og oppvekstområder

Godt egnet for gyting og årsyngel (0+)

Mindre egnet for gyting og årsyngel (0+)

Gode oppvekstområder Ungfisk (>=1+)



Kvernkroken

Kartgrunnlag: NS-raster
 Måsstokk 1: 2 500
 Symfing Hans Mack Berger
 Tilreis nr. GV-L-0300
 FMNTM 2006, Kju

