

Fylkesmannen i Nord-Trøndelag

Miljøvernavdelingen

Rapport nr. 5 - 2008

Bonitering av lakseførende strekning i Bjøra i Overhalla kommune 2008



Store deler av Bjøra er relativt sakteflytende. Foto: Lars Ove Lehn.

**Lars Ove Lehn
og
Hans Mack Berger**

**Steinkjer
18.07.2008
ISSN 0800 4342**

Fylkesmannen i Nord-Trøndelag

Miljøvernavdelingen

RAPPORT

NR. 5 - 2008

Tittel

Bonitering av lakseførende strekning
i Bjøra i Overhalla kommune 2008

DATO: 30.07.2008

FORFATTER

Lars Ove Lehn & Hans Mack Berger

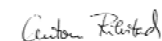
ANT. SIDER:

35

AVDELING/ENHET

Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen

ANSV. SIGN



Anton Rikstad
Fiskeforvalter

EKSTRAKT

Rapporten omhandler bonitering fra Svanos ved utløpet av Eidsvatnet og nedstrøms til samløp med Namsen. Fysiske forhold som vannhastighet og substrat er kartlagt og bearbeidet med GIS-verktøy. Areal av vannhastighet og substrat er beregnet og temakart er presentert. Ved å kombinere arealene fra de nevnte fysiske forholdene er det beregnet hvor store områder det finnes med gunstige og ugunstige habitater for gyting og oppvekst av yngel og ungfisk av laks- og ørret.

STIKKORD

Bjøra
Namsenvassdraget
Bonitering
Lakseførende strekning

FORORD

Denne rapporten omhandler bonitering av lakseførende strekning i Bjøra i Overhalla kommune fra Eidsvatnet og ned til samløpet med Namsen ved Ranemsletta. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen (FMNTMI) har vært oppdragsgiver og finansiert prosjektet.

Feltarbeidet besto i kartlegging av ulike habitater for laks og ørret innenfor anadrom strekning i vassdraget. Undertegnede utførte i hovedsak selve kartleggingsarbeidet i felt, og har skrevet rapporten, tatt alle fotos, samt digitalisert og stått for grafisk utforming av kartene. En stor takk til grunneierne Arne Saugen og Odd Erling Hasfjord som fungerte som kjentmenn og båtførere. Arne stilte med båt.

En stor takk også til feltBIO ved Hans Mack Berger som lot meg få bruke feltBIOs metoder under kartleggingen. Hans har lest korrektur.

Steinkjer, juli 2008

Lars Ove Lehn



Bjøra er stort sett relativt "sakteflytende", slik som her ved samløpet med Namsen.

INNHALDSFORTEGNELSE

FORORD	3
SAMMENDRAG	5
1.0 BAKGRUNN OG BESKRIVELSE AV LOKALITETEN	6
2.0 METODER	8
2.1 VANNHASTIGHET	9
2.2 SUBSTRAT	9
2.3 POTENSIELLE GYTE- OG OPPVEKSTOMRÅDER	10
2.4 FRAMSTILLING AV KART OG AREALBEREGNINGER	10
3.0 RESULTATER	10
3.1 VANNHASTIGHET OG TØRRFALLSOMRÅDER	10
3.2 SUBSTRAT	12
3.3 POTENSIELLE GYTE- OG OPPVEKSTOMRÅDER	15
4.0 DISKUSJON OG KOMMENTARER	17
6.0 VEDLEGG (tabeller, vannhastighet- og substratkart).	21

SAMMENDRAG

Denne rapporten omhandler bonitering av lakseførende strekning i Bjøra fra Svanos ved utløpet av Eidsvatnet og nedstrøms til utløpet i Namsen i Overhalla kommune. Fysiske forhold som vannhastighet i overflata og bunnsubstrat ble kartlagt og bearbeidet med GIS-verktøyet ArcMap versjon 9.2 fra ESRI. Areal av vannhastighet og substrat ble beregnet og temakart presentert. Ved å kombinere arealene fra kartlegging av vannhastighet og substrat er det beregnet hvor store områder det finnes med gunstige og ugunstige habitater for gyting og oppvekst av yngel og ungfisk for laks- og ørret.

Feltarbeidet ble gjennomført 4. juli 2008 med en vannføringen som er relativ høy for årstiden med ca 13,4 m³/s målt av stasjonen ved Grongstadvatn. Den kartlagte strekningen fra Eidsvatnet og nedstrøms til utløpet i Namsen ble målt til 14,9 km med et areal inklusive tørrfallsområder på 563 860 m², mens vanndeckt areal var 554 030 m². Om lag 9 840 m² (2 %) av det totale elvearealet i Bjøra var tørrlagt (tørrfallsområder). Ca 354 700 m² (64 %) av arealet i Bjøra ble karakterisert som moderat vannhastighet, dvs. arealer med en vannhastighet i overflata på mellom 0,2 og 1,0 m/s. Sakteflytende vannhastighet dvs. arealer med vannhastighet lavere enn 0,2 m/s, ble beregnet til 198 450 (36 %). Små arealer i Bjøra ble definert som strie, dvs. arealer med en vannhastighet over 1,0 m/s, og disse utgjør bare ca 890 m² (0,2 %) av vanndeckt areal. Foss ble ikke kartlagt i Bjøra.

Av totalt vanndeckt kartlagt elveseng utgjorde finsubstrat 268 620 m² (48 %), mens finsubstrat/grus utgjorde 140 870 m² (25 %). Grus ble beregnet til 75 070 m² (14 %), mens stein (> 16 cm) utgjorde 44 270 m² (8 %). I tillegg ble stein/grus beregnet til 14 760 m² (3 %). Finsubstrat/stein og fast fjell utgjør en beskjeden andel av elvesubstratet med til sammen 10 440 m² (< 2 %).

Det er 63 580 m² (12 %) av vanndeckt areal som har grus i kombinasjon med moderat vannhastighet (0,2 – 1 m/s) og som anses som meget godt egnet for gyting og som leveområde for årsyngel av laks og ørret. Områder som er godt egnet for årsyngel, men mindre egnet for gyting er beregnet til 123 530 m² (22 %). Dette er grus med innblanding av finsubstrat og stein med moderat vannhastighet. I fin grus kan det forekomme gyting av spesielt sjørret. På grovere substrat (steinblanda grus) kan gyting også forekomme, da spesielt av laks. Områder med stein kombinert med moderat vannhastighet er regnet som de beste oppvekstområdene for ungfisk av laks og ørret. I Bjøra er disse beregnet til 30 110 m² (5 %). Ca 38 130 m² (7 %) av total vanndeckt areal kan i tillegg regnes med som mindre produktive oppvekstområder. Dette er substrat av grus og stein (enkelte innblandet med finsubstrat) i kombinasjon med sakteflytende, moderat og stri vannhastighet. Andel arealer med kombinasjon av finsubstrat (sand, svært fin grus) og moderat og sakteflytende vann i Bjøra ble beregnet til ca 297 730 m² (54 %) av vanndeckt areal. Arealene med finsubstrat er relativt sakteflytende og har få skjulmuligheter for alle årsklasser av fisk.

1.0 BAKGRUNN OG BESKRIVELSE AV LOKALITETEN

Namsenvassdraget ligger i nordlige halvdel av Nord-Trøndelag fylke og samlet lakseførende elvestrekning er på ca 200 km (Paulsen m.fl. 1991). Nedbørsfeltet er 6 265 km² stort og omfatter hele eller deler av kommunene Namsskogan, Røyrvik, Lierne, Snåsa, Grong, Høylandet, Overhalla og Namsos (Lien m.fl. 1983). Kraftutbygging har foregått siden 1940-åra.

Nede i Namsen kommer Høylandsvassdraget inn fra nord med et nedbørfelt på ca 551 km² og ligger hovedsakelig i Høylandet og Grong kommuner, i øst i Namsskogan kommune og i vest og nord berøres fjellområder i Fosnes og Nærøy kommuner (Nøst 1982). Høylandsvassdraget omfatter Bjøra, Eidsvatnet (6 m o.h), Eida, Søråa, Grongstadvatnet (14 m o.h), Søråa m/Nordåa, sideelver til Søråa og Øyvatnet (63 m o.h), totalt en lakseførende strekning på ca 40 km (Thorstad m.fl. 2006a).

Elvene i Høylandsvassdraget er relativt små, men på tross av dette er det storlaks i elvene. Dette kan skyldes de tre store innsjøene Eidsvatnet, Grongstadvatnet og Øyvatnet, som laksen kan oppholde seg i selv om vannstanden i elvene blir svært liten i løpet av sommeren (Thorstad m.fl. 2006a). Fra Eidsvatnet til samløpet med Namsen renner Bjøra som en sakteflytende og delvis dyp elv, med et fall på bare 3 meter (Thorstad m.fl. 2006b). Bjøra er forbygd i omtrent hele sin lengde (Paulsen m.fl. 1991).

Produktivt areal i Bjøra er ikke tidligere undersøkt, men tettheten av ungfisk per arealenhet synes å være lav. I følge Kaspersen (1995) påpekes det at undersøkelser med elektrisk fiskeapparat er vanskelig i elveløp som Bjøra som er sakteflytende, dype og bestående av fint substrat. Registrering av gytefelt og antall gytegroper tyder derimot på en høy yngelproduksjon i Bjøra.

Områdene i ovenforliggende sideelver i Høylandet og de mange steinsettingene langs Bjøra fungerer trolig som oppvekstområder for eldre ungfisk.

Høylandsvassdraget er et meget betydelig lakse- og sjørretvassdrag. Bjøra er kjent langt utenfor landets grenser for sitt gode laksefiske (Einvik 1982). Bjøra har i tillegg en relativt god bestand av elvemusling, og undersøkelser antyder en totalbestand i overkant av 20 mill. muslinger på elvestrekningen (Dolmen 2002).



Figur 1. Oversiktskart over Bjøra med lakseførende strekning fra Eidsvatnet til samløpet med Namsen ved Ranemsletta i Overhalla. De grå rutene i kartet angir inndelingen i kartutsnitt som senere benyttes i rapporten.

Årlig fangst av laks i Namsenvassdraget varierer mellom 10,7 (1986) og 38,2 (2001) tonn i perioden 1976-2004. Laksen som ble fanget årlig i perioden 1979-2004 var gjennomsnittlig 3,1 - 4,9 kilo (Rikstad & Gording 2005). Laksungene står 2-5 år i vassdraget før de vandrer ut i sjøen som smolt, og gjennomsnittlig smoltalder er 3,2 år (Paulsen m.fl. 1991). Gjennomsnittandel laks som returnerer til elva etter 1 - 4 år i sjøen, er henholdsvis 38, 34, 26 og 1,3 %, og oppnår gjennomsnittsvækt på henholdsvis 2.3, 6.2, 10.2 og 15.0 kg. Hovedoppgangen av gytelaks til elva er fra midten av juni til midten av august (Paulsen m.fl. 1991). I Bjøra var laksefangsten gjennomsnittlig 1,4 tonn i perioden 1976-2005, noe som utgjorde 6 % av totalfangsten av laks i Namsenvassdraget. Gjennomsnittsvekten for laks fanget i Bjøra var 5,1 kg i perioden 1979-2005 (Anton Rikstad pers. medd).

For fremtidig forvaltning av laks- og sjørretbestandene i Bjøra vil det være av stor betydning å ha en god beskrivelse av vassdragets fysiske forhold. En fysisk beskrivelse av vassdraget fremstilt digitalt, vil også være et nyttig verktøy i forbindelse med implementeringen av EU's vanndirektiv for videre forvaltning av Namsenvassdraget.

Metoden som benyttes baseres på subjektiv kartlegging av fallgradient, vannhastighet, bunnsstrukt og vanddyb. I tillegg kartlegges gytegrøper og gytefelt fra siste gytesesong. Det er de senere årene gjennomført tilsvarende habitatkartlegging i flere vassdrag på Sørlandet, Vestlandet og i Nord-Trøndelag; Eidfjordvassdraget i Hordaland, (Berger m.fl. 2002),

Mandalselva, (Berger m.fl. 2003) Oksdøla i Flatanger kommune, (Berger & Julien 2005), Sanddøla i Grong kommune (Berger m.fl. 2006), Verdalselva (Berger m.fl. 2007a), Levangerelva (Berger m.fl. 2007b) og Stjørdalselva (Berger m.fl. 2007c) i sine respektive kommuner. Det er også blitt utført en grovbonitering av Namsen (hovedløpet) fra Nedre Fiskumfoss i Grong og ned til Meosen i Overhalla kommune (Lehn & Berger 2007).

Boniteringsmetoden brukt her er ennå ikke standardisert og er stadig under utvikling og forbedring. Liknende metode, "Mesohabitat-klassifisering", med mer omfattende fysiske målinger, utvikles parallellt gjennom et prosjektsamarbeid mellom NINA og SINTEF, jf. Åbjøravassdraget (Forseth et al. 2007). Bonitering ved liknende metodikk, men som også inneholder flere fysiske målinger, er under utvikling i mindre vassdrag på Vestlandet i regi av Universitetet i Bergen (LFI), Svend Eric Gabrielsen, pers. medd.).

Berger feltBIO gjennomfører kartlegging og videreutvikler metoden i flere vassdrag i Nord- og Sør-Trøndelag, bl.a i samarbeid med FMNT, FMST, kommuner, grunneiere og elveeierlag, NVE, NTE og NTNU-Vitenskapsmuséet (LFI). Resultatene fra Bjøra vil kunne inngå i en samlet vurdering av produksjonspotensialet for laks i Namsenvassdraget og i videre forvaltning av vassdragene rundt Namsenfjorden.

Metoden i "Bjøraprojektet" er hovedsakelig basert på subjektiv kartlegging av vannhastighet i overflata og bunnsubstrat. På bakgrunn av boniteringen kan en vurdere levevilkårene, produksjonspotensial og potensielle- gyte og oppvekstområder for laksefisk i vassdraget. Denne rapporten presenterer en bonitering av ulike habitat fra Eidsvatnet til samløp Namsen ved Ranemsletta i Overhalla, med hensyn på de nevnte fysiske faktorene. Resultatene skal brukes i forbindelse med videre forvaltning av laks- og sjørretbestanden i Namsenvassdraget.

2.0 METODER

Hele strekningen fra Eidsvatnet og ned til utløpet i Namsen ble kartlagt i løpet av 1 dag. Vannføringen under kartleggingen som ble gjennomført 4. juli 2008 var relativt høy for årstiden med ca 13,4 m³/s målt av stasjonen ved Grongstadvatn.

Kartleggingen ble gjennomført ved at bunnsubstrat og vannhastighet ble dokumentert fra båt. Bunnsubstrat ble dokumentert ved hjelp av vannkikkert. I dypområder og kulper er substrat klassifisert på bakgrunn av det substratet en sist observerte. Sikten avtok drastisk fra ca 1 meters dyp, årsaken var masse partikler (sedimentering) i vannet.

Kartgrunnlaget som ble brukt er økonomisk kart ØK (N5 raster) og FKB*-vann (N5 vektor). Bunnsubstrat og vannhastighet ble tegnet inn på manuskart av N5 kvalitet ute i felten. Vannlinje og tørrfallsområder i manuskartene som ble brukt ute i felt, ble på forhånd oppdatert etter ortofoto (fotodato juli 2006), og siden korrigert i felt. N5 kart (1: 5 000) vil ha en nøyaktighet på 2-3 meter (nøyaktighet 200 i sosi- standarden). De fleste FKB-vann (linjene) ble oppdatert i juni 2005, mens alder på N5 raster er ukjent. Avgrensning av elva i FKB-vann er identisk med ØK-kartet. Digitaliseringen ble utført på skjerm fra scannet manuskart.

Boniteringskartene gir en grov oversikt på hvordan forholdene er på den strekningen av elva som er kartlagt. Nøyaktigheten på boniteringen er best der elva er relativt grunn, og ikke fullt så god der elva er smal, dyp og vannhastigheten er høy. Siden store deler av Bjøra er relativt dyp er ikke kartleggingen like detaljert som den som er gjennomført i mindre og grunnere vassdrag.

2.1 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) | Sakteflytende | Områder med relativt stillestående vann med liten eller moderat vanngjennomstrømning og lav vannhastighet (0 - 0,2 m/s) |

*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

2.2 SUBSTRAT

Dominerende bunnssubstrat ble klassifisert etter en femdelte 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 |
| 4) | Fjell | Fast fjellgrunn |

Subdominant substrat er kartlagt ved å kombinere kategoriene ovenfor. Dette vil si at kombinasjon av f.eks stein og grus i et område gir større mulighet for å avdekke områder som er mer eller mindre egnet som gyte- og leveområder for fisk av ulike størrelser. Grus og steinområder med innblanding av finsubstrat gir færre hulrom, og er mindre egnet som oppvekstareal for yngel og ungfisk av laks og ørret enn tilsvarende områder uten finsubstrat.

Det er kartlagt substrat innenfor hele elvesenga 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 bare der vannhastighet og substrat er sett sammen.

2.3 POTENSIELLE GYTE- OG OPPVEKSTOMRÅDER

Ved å kombinere arealene fra vannhastighet- og substratboniteringen ble det mulig å beregne hvor store områder det finnes med gunstige og ugunstige habitater for gyting og oppvekst av yngel og ungfisk av laks- og sjøørret. Potensielle gyte- og oppvekstområder ble beregnet i fire kategorier:

Kombinasjon vannhastighet og bunnssubstrat	Kategori
Grus med moderat vannhastighet	Meget godt egnet for gyting og årsyngel (0+)
Alle ”grusblandinger” med moderat vannhastighet	Godt egnet for årsyngel (0+), mindre egnet for gyting
Stein med moderat vannhastighet	Gode oppvekstområder, ungfisk ($> = 1+$)
Alle ”steinblandinger” med stritt, moderat og sakteflytende vannhastighet	Mindre egnede oppvekstområder for årsyngel

2.4 FRAMSTILLING AV KART OG AREALBEREGNINGER

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 vannføringen vi ønsker å kartlegge. 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 elvesenga og arealet av ulike vannhastighets- og substrattyper ble beregnet fra kartene ved hjelp av GIS-programmet ArcMap 9.2 fra ESRI. Kartene er ment å gi en oversikt over hvordan tilstanden på de fysiske forholdene var på den strekningen av elva som ble bonitert.

3.0 RESULTATER

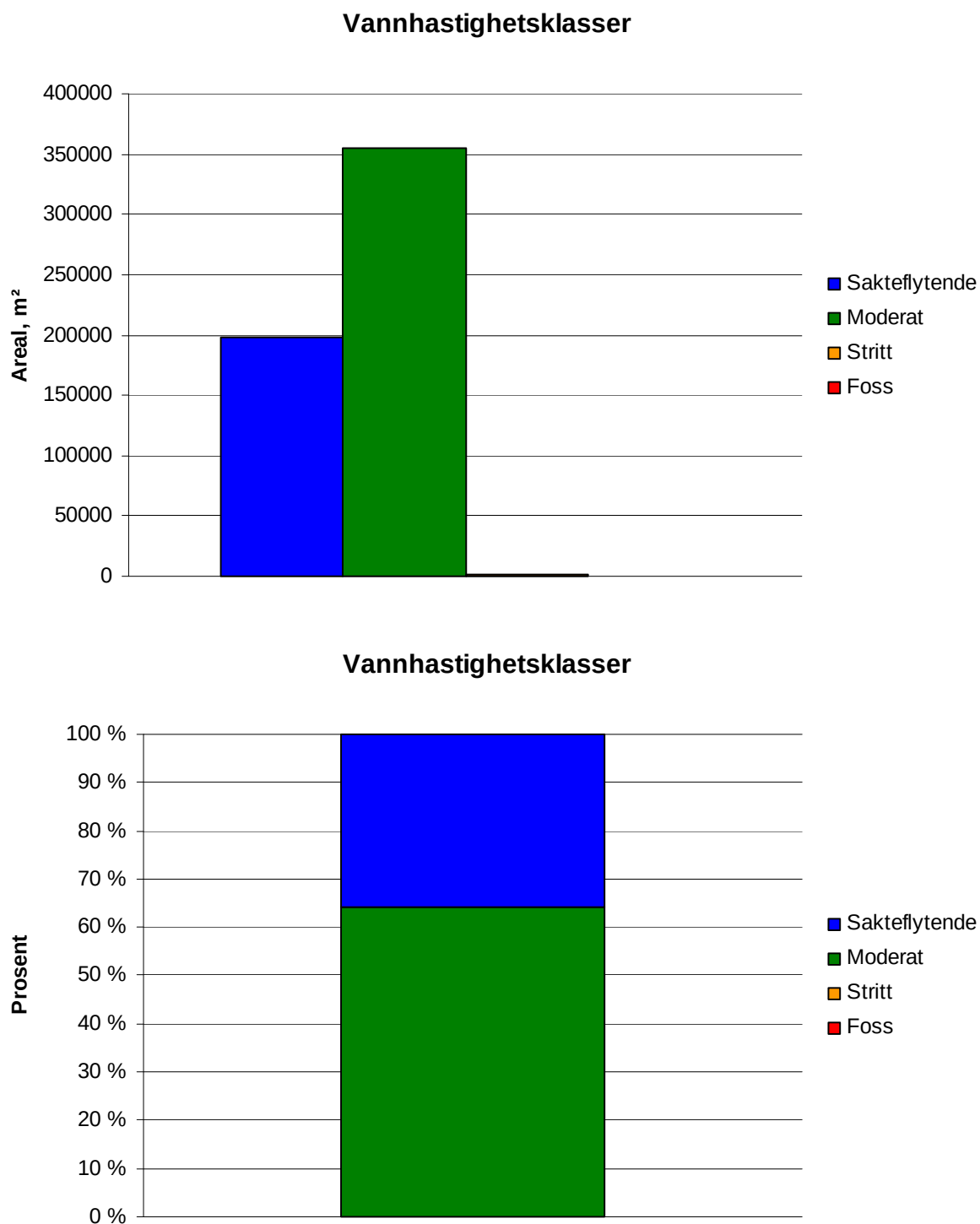
Total meandrerende strekning som ble kartlagt fra Eidsvatnet til utløpet i Namsen er om lag 14,9 km. Totalarealet av elvesenga inklusive tørrfallsområder på den kartlagte elvestrekningen i Bjøra er beregnet til 563 865 m². Arealtallene i teksten er avrundet til nærmeste 10 m², de beregnede tallverdiene står i tabellene.

3.1 VANNHASTIGHET OG TØRRFALLSOMRÅDER

Det vanndekte arealet i Bjøra ved boniteringen ble beregnet til 554 030 m². Dette betyr at bare 9 840 m² (2 %) av det totale elvearealet i Bjøra var tørrlagte (tørrfallsområder). Vannhastighet med tørrfallsområder er presentert i vedleggskart i målestokk 1: 5 000.

Vannhastigheten i overflata er avhengig av vannføringen. Kartleggingen ble gjennomført på 13,4 m³/sek. målt ved målestasjonen ved Grongstadvatnet. Arealberegningen viser at 354 700 m² (64 %) i Bjøra karakteriseres som moderate stryk, det vil si har en vannhastighet i overflata på mellom 0,2 og 1,0 m/s. Om lag 198 450 m² (36 %) av arealet i Bjøra utgjøres av

sakteflytende områder, dvs. har vannhastighet lavere enn 0,2 m/s Strie stryk utgjorde bare 885 m² (0,2 %). Foss ble ikke registrert på strekningen. (figur 1, vedlegg 1).



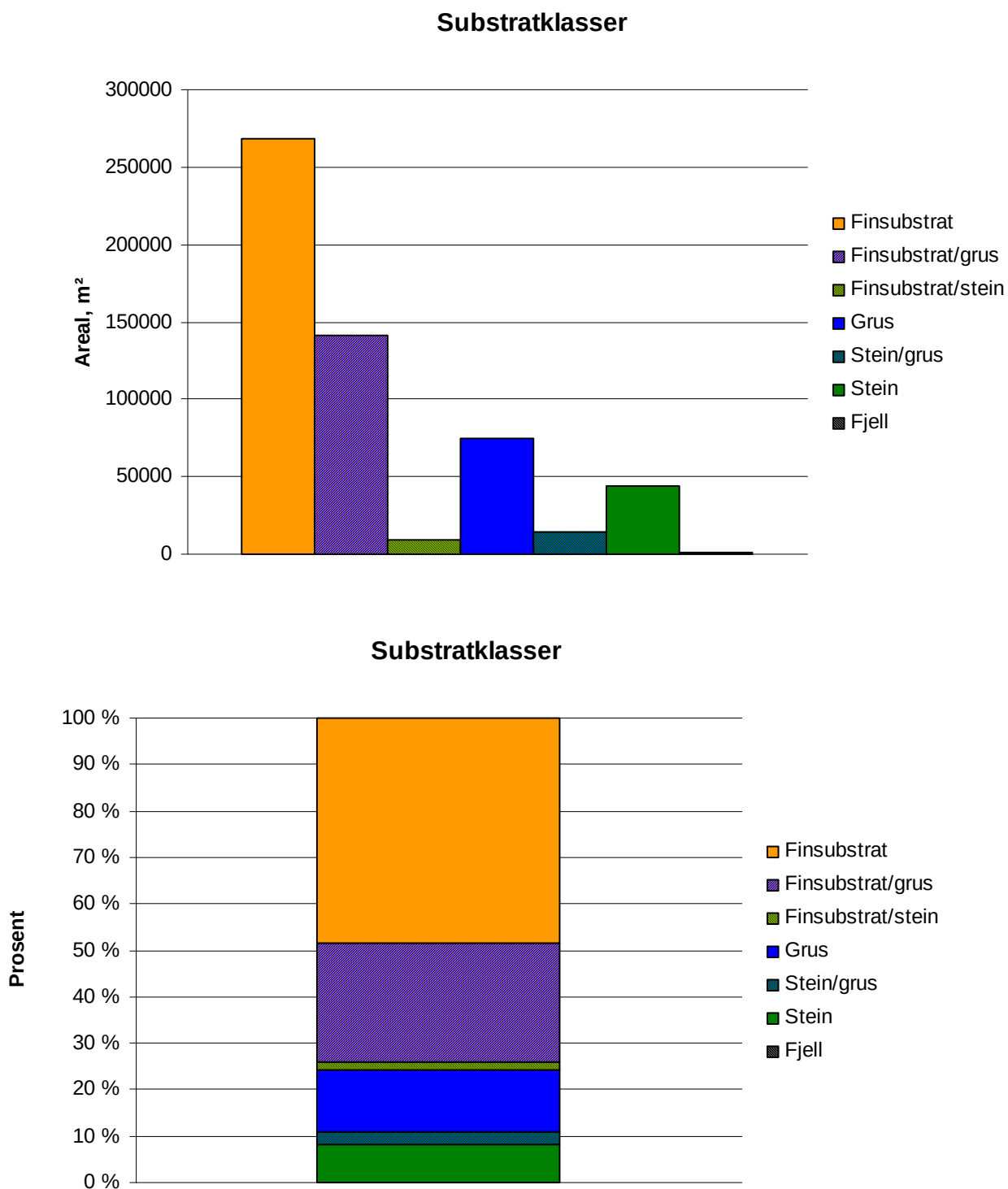
Figur 1. Fordeling av vannhastighetsklasser i Bjøra. Øverste figur viser arealet (m²) av de ulike vannhastighetsklassene, nederste figur viser prosentandelen.



Moderat vannhastighet i Bjøra.

3.2 SUBSTRAT

Arealene for bunnsubstrat kan deles i to: det som er tilgjengelig for fisk, og det som var tørrlagt under kartleggingen. Total beregnet substrat inklusive tørrfallsområder ble beregnet til 563 870 m² (vedlegg 2).



Figur 2. Fordeling av bunnsubstrat i Bjøra. Arealene er beregnet ut fra angitt vanndeckt areal på økonomisk kartverk. Øverste figur viser arealet (m²) av de ulike substratklassene, nederste figur viser prosentandelen. Tørrfallsområder er trukket i fra (2 %).

Substrat (inkl. tørrfallsområder) er presentert i vedleggskart i målestokk 1: 5 000. Det substratet som var tilgjengelig for fisk (vanndekt substrat) ble beregnet til 554 030 m² (figur 2, tabell 1).

Boniteringen av bunnsubstratet i Bjøra med fratrekk av tørrfallsområder viser at finsubstrat (diameter < 2cm) dominerer. Av totalt kartlagt elveseng utgjør finsubstrat hele 268 620 m² (48 %). Finsubstratet var stort sett bestående av sand. Finsubstrat/grus (sandblanda grus) utgjorde 140 870 m² (25 %). Grus utgjorde 75 070 m² (14 %), stort sett var dette fin grus (2-7 cm). Det er relativt lite grovt substrat i Bjøra med stein og steinblanda grus på henholdsvis 44 270 m² (8 %) og 14 760 m² (3 %). Arealet av stein hadde blitt mye lavere uten de steinsatte forbygningene. Sandblanda stein og fast fjell utgjør også et relativt beskjedent areal med henholdsvis 9 650 m² (2 %) og 790 m² (0,1 %).



Store deler av Bjøra er forbygd av stein.



Det er mye finsubstrat bestående av sand i Bjøra som her i et tørrfallsområde ved Roem.

3.3 POTENSIELLE GYTE- OG OPPVEKSTOMRÅDER

Ved å kombinere arealene for vannhastighet og substrat 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. Substratvalg avhenger av fiskestørrelsen og fisken stiller større og større krav til økende størrelse på substratet etter som den vokser. De beste leveområdene for større ungfisk finnes på de områdene av elva som har stein og storstein som substrat. De høyeste tetthetene av de eldste årsklassene av ungfisk finnes vanligvis i områder med stort innslag av større stein. Steder med grov grus vil også være egnet som oppvekstområde for større ungfisk enn årsyngel. Rolige partier med finsubstrat eller fjell og strie partier med fjell er uegnede oppvekstområder for laksefisk. Potensielle gyte- og oppvekstkart er presentert i vedleggskart i vedlagte CD i målestokk 1: 5 000.

Områder med stein (>16 cm) kombinert med moderat vannhastighet (0,2 – 1 m/s) er regnet som de beste oppvekstområdene for ungfisk av laks og ørret. I Bjøra er disse beregnet til å være 30 110 m² (5 %) (tabell 1, blå farge).

Tabell 1. Beregnet vanndekt areal med kombinasjoner av vannhastighet og bunnsubstrat i Bjøra (sum 554 028 m²). Grønn farge = Meget godt egnet for gyting- og årsyngel (0+), Lysegrønn farge = Godt egnet for årsyngel (0+), mindre egnet for gyting, Blå farge = Gode oppvekstområder for ungfisk ($\geq 1+$), Lyseblå farge = Mindre egnede oppvekstområder for årsyngel og ungfisk, Hvit farge = Uegnet for gyting- og oppvekst for laks og sjørret.

Vannhastighet/ substrat	Sakteflytende		Moderat		Stritt		Foss	
	Areal:		Areal:		Areal:		Areal:	
	m ²	%	m ²	%	m ²	%	m ²	%
Finsubstrat	137 213	24,8	131 406	23,7	0	0,0	0	0,0
Finsubstrat/grus	29 112	5,3	111 607	20,1	155	0,0	0	0,0
Finsubstrat/stein	4 371	0,8	5 274	1,0	0	0,0	0	0,0
Grus	11 076	2,0	63 582	11,5	411	0,1	0	0,0
Stein/grus	2 626	0,5	11 926	2,2	203	0,0	0	0,0
Stein	14 050	2,5	30 107	5,4	116	0,0	0	0,0
Fjell	0	0,0	793	0,1	0	0,0	0	0,0
Sum	198 448	35,8	354 695	64,0	885	0,2	0	0,0

Det er i tillegg om lag ca 38 130 m² (7 %) av total vanndekt areal som kan regnes som mindre produktive oppvekstområder. Dette er substrat av grus og stein (enkelte innblandet med finsubstrat) i kombinasjon med sakteflytende, moderat og stri vannhastighet (tabell 1, lyseblå farge).

Det er en relativt høy andel arealer med kombinasjon av finsubstrat (sand), moderat og sakteflytende vannhastighet, beregnet til sammen ca 268 620 m² (48 %) av vanndekt areal. Arealene med finsubstrat i Bjøra er relativt sakteflytende og har få skjulmuligheter for alle årsklasser av fisk. De beste potensielle oppvekstområdene med mest stein som kan gi litt skjulmuligheter finnes ved Skjørland, Vattahaugen og nedover mot jernbanebrua og ved Roembrua, ellers er det viktige steinsatte elveforbygninger langs land. Finsubstrat er normalt lite egnet som leveområder for årsyngel og ungfisk av laks og ørret.

Gytingen hos laks og sjørret skjer hovedsakelig på grus med partikkelstørrelse fra 2 -16 cm og på moderat vannhastighet 0,2 – 1 m/s. Det er 63 580 m² (12 %) av vanndekt areal som har grus i kombinasjon med moderat vannhastighet. Disse områdene er å anse som meget godt egnet for gyting og produksjon av årsyngel av laks og ørret. Områder som er godt egnet for årsyngel, men mindre egnet for gyting er beregnet til 123 530 m² (22 %) (tabell 2, lysegrønn farge). Dette er grus med innblanding av finsubstrat (fin grus) og stein med moderat vannhastighet. I fin grus kan det forekomme gyting av spesielt sjørret. På grovt substrat (steinblanda grus) kan gyting også forekomme, da spesielt av laks. De beste potensielle gyteområdene synes å være v/Ljøsbekken, mellom Åneset og Teineset og fra Vattahaugen til Roem.

Det generelle inntrykket er at Bjøra er for sakteflytende og innehar for mye finsubstrat til å oppnå et godt potensiale som gyte- og oppvekstområde for laks og ørret.

4.0 DISKUSJON OG KOMMENTARER

Bunnssubstratet i Bjøra som kan bli brukt til gyting består for det meste av fin grus (2-7 cm) og sandblanda grus. Dette materialet er stort sett for fint for å kunne bli brukt til gyting av laks som prefererer mer grov grus (7-16 cm). Det er derfor stor grunn til å tro at Bjøra er bedre egnet for gyting og også som oppvekstområder for ørret enn for laks.

Til tross for dette fanges det mye stor laks i Bjøra. Sannsynligvis kommer dette av at laksen skal til de tre store innsjøene Eidsvatnet, Grongstadvatnet og Øyvatnet, der den kan oppholde seg selv om vannstanden i elvene blir svært liten i løpet av sommeren. I en elfiskeundersøkelse fra Namsen (Berggård & Berger 2008) viste resultatene at tettheten av ørret var opptil 10 ganger høyere enn tettheten i andre sidevassdrag og hovedløpet i Namsen. Tettheten var størst både med hensyn på årsyngel og ungfisk av ørret med henholdsvis 81,4 ind/100 m² og 22,9 ind/100 m². Imidlertid viste også resultatene at stasjoner med lavest tetthet av ørret i Bjøra/Høylandsvassdraget har tilsvarende høyest tetthet av laks. Dette indikerer en habitatoverlappende preferanse (Berggård og Berger 2008).

Beregningene fra boniteringen viser at det er grunnlag for meget god lakse- og ørretproduksjon på 12 % av vanndekt areal i Bjøra. Oppvekstområder av varierende kvalitet ble beregnet til ca 7 %. Det kan nevnes at beregningene av gyte- og oppvekstområdene kun er potensielle og kan være undervurdert ved kartleggingen. Det kan også påpekes at gyting foregår normalt på 0,30 – 0,70 cm meters dyp og på moderat vannhastighet. Siden store deler av Bjøra er dypere og sakteflytende vil mye av disse områdene mest sannsynlig ikke bli brukt som gyteareal. En usikkerhet ved kartleggingen er graden av hulrom (skjul) nedover i substratet. Dette er ikke undersøkt, og områder med stein innblandet grus kan ha lite skjul selv om det ikke vises fra overflaten.

Sikten nedover i vannet avtok drastisk fra ca 1 meters dyp, og det ble en utfordring å se bunnen når det ble dypere. Det var også relativt vanskelig enkelte steder å skille sandblanda grus fra fin grus (2-7 cm). En annen utfordring var alle de tette ”koloniene” med elvemusling i vassdraget som kunne gi et inntrykk av at substratet var grovere enn det i virkeligheten var. Vannhastigheten i Bjøra er også meget sakteflytende og det kan nevnes at generelt i store deler av Bjøra der det er kartlagt moderat vannhastighet er vannhastigheten bare ca 0,30 – 0,50 cm pr. meter, altså nært sakteflytende.

Det er mange sideelver til Namsen som til sammen utgjør betydelige arealer for laks- og sjørretproduksjon. Sanddøla og Bjøra er de to største og viktigste. Øvre lakseførende del av Sanddøla ble kartlagt i 2005 og resultatene foreligger (Berger m.fl. in prep.). Nedre del av Sanddøla planlegges kartlagt. For å få best mulig totaloversikt over de viktigste produksjonsområdene i Namsenvassdraget, bør i tillegg mellomstore sideelver som Nordelva, Vesteråa, Elstadelva, Neselva og Luru boniteres tilsvarende. Når disse elvene er kartlagt kan den totale potensialet for den totale lakseproduksjonen i Namsenvassdraget beregnes (jf. Ugedal m.fl. 2004). Dette gjøres ved å kombinere arealene fra habitatkartene fra boniteringen med tetthetstall fra gjennomførte og pågående ungfiskundersøkelser i Namsenvassdraget (Berger m.fl. in prep, Tore Grongstad, pers. medd.).

En må ikke se bort fra at det også er mange mindre sideelver og bekker som er viktige gyte- og oppvekstområder for anadrom laksefisk i Namsenvassdraget. Mange av disse fungerer som gyte- oppvekstområder, kanskje spesielt for sjørret. Prosentmessig vil disse imidlertid utgjøre en mindre andel av totalarealet sammenliknet med de større vassdragsavsnittene.

For å få et best mulig utgangspunkt for å beregne produksjonspotensialet i elva er det best å bonitere på en minimumsvannføring. Det er da lettere å skille mellom de ulike substrattypene og sikre best mulig klassifisering og vurderingsgrunnlag. Når det blir bonitert på for høy vannstand får man en et for stort produktivt areal i forhold til det som egentlig er begrensende for produksjonen (minimum vannstand). Normalt har Bjøra en lavere minste vannføring enn hva tilfellet var da vassdraget ble bonitert. Det er derfor grunn til å tro at det produktive arealet i rapporten kan være noe høyt.



Bjøra er relativt godt tilrettelagt for fiske.

5.0 REFERANSER

- 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., Lund, R.A. & Skagen, S. 2003.** Bonitering av Mandalsvassdraget fra Kavfossen til Laudal. NINA – Notat. 8 s + 2 kartvedlegg.
- Berger, H.M. & Julien, K. 2005.** Bonitering av lakseførende strekning i Oksdøla i Namdalseid kommune 2005. Berger FeltBIO Rapport nr. 6 – 2005: 13 s.
- 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 (in prep).
- Berger, H.M., Lehn, L.O., Bergan, M.A., Skjøstad, M.B. og Julien, K. 2007a.** Bonitering og egnethet for fiske i Verdalselva i Nord-Trøndelag 2006. Berger feltBIO Nr. 8-2007, 52 s + cd (med vedleggskart).
- Berger, H.M., Lehn, L.O. & Bergan, M.A. 2007b.** Bonitering av fysiske forhold og egnethet for fiske i Levangerelva, Nord-Trøndelag 2006. Berger feltBIO Rapport nr. 10-2007. 54 s.
- Berger, H.M., Arnekleiv, J.V., Lehn, L.O., Bergan, M.A., Rønning, L. & Korsen, I. 2007c.** Bonitering av fysiske forhold og egnethet for fiske i Stjørdalselva, Nord-Trøndelag 2006. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. Zool. Ser. 2007, 3: 1- 47.
- Berggård, O.K., & Berger, H.M. 2008.** Yngel og ungfisk av laks og ørret i Namsen, Nord-Trøndelag 2006. Berger feltBIO. Rapport nr. 3-2008. 43 s.
- Dolmen, D. 2002.** Elvemuslingen (*Margaritifera margaritifera*) i Bjøra, Overhalla kommune i Nord-Trøndelag – Utbredelse og bestand, samt antatte skadevirkninger ved liten vassføring i elva. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen. 16 s.
- Einvik, K. 1982.** Fiskeriundersøkelser i Høylandsvassdraget 1981. Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk. Fiskerikonsulenten i Midt-Norge, 26 s.
- Forseth, T., Fjeldstad, H.-P., Ugedal, O. & Sundt, H. 2007.** [Effekter av vassdragsregulering på smoltproduksjon i Åbjøravassdraget.](#) - NINA Rapport 233. 87 pp
- Kaspersen, T.E. 1995.** Driftsplan Namsenvassdraget. Del 1 biologiske forhold. – Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen, rapport, 24 s.
- Lehn, L.O. & Berger, H.M. 2007. Grovbonitering av Namsen i Grong og Overhalla kommune 2007.** Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen. Rapport nr 5-2007. 46 s.

- Lien, L., Brittain, J.E., Gulbrandsen, T.R., Johansson, C., Løvik, J.E., Mjelde, M. og Sahlqvist, E.Ø. 1983.** Namsenvassdraget. Basisundersøkelser 1981-1982. NIVA, overvåkingsrapport 113/83. 151 s.
- Nøst, T. 1982.** Ferskvannsbioologiske og hydrografiske undersøkelser i Høylandsvassdraget 1981. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1982-2:1-59.*
- Paulsen, L.I., Rikstad, A. Einvik, K. 1991.** Lakseundersøkelser i Namsenvassdraget i perioden 1987-90. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen. Rapport nr. 5 – 1991: 78 s.
- Rikstad, A. & Gording, K. 2005.** Namslaksen 2004. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag. Rapport nr. 1-2005.
- Thorstad, E.B., Rikstad, A. & Sandlund, O.T. 2006a.** Kunnskapsstatus for laks og vannmiljø i Namsenvassdraget. Kunnskapssenter for Laks og Vannmiljø, Namsos, 64 s.
- Thorstad, E. B., Sandlund, O. T., Heggberget, T. G., Finstad, A. G., Museth, J., Berger, H. M., Hesthagen, T. H., & Berg, O. K. 2006b.** Ørekyt i Namsenvassdraget: Utbredelse, spredningsrisiko og tiltak. NINA Rapport 155. 69 s.
- 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.

6.0 VEDLEGG (tabeller, vannhastighet- og substratkart).

Vedlegg 1. Beregnet areal i m² og prosent av vannhastighet i Bjøra.
(sum 554 028 m²).

Vannhastighet	Sum vannhast	
	Areal	
	m ²	%
Sakteflytende	198 448	36
Moderat	354 695	64
Stritt	885	0,2
Foss	0	0
Sum	554 028	100

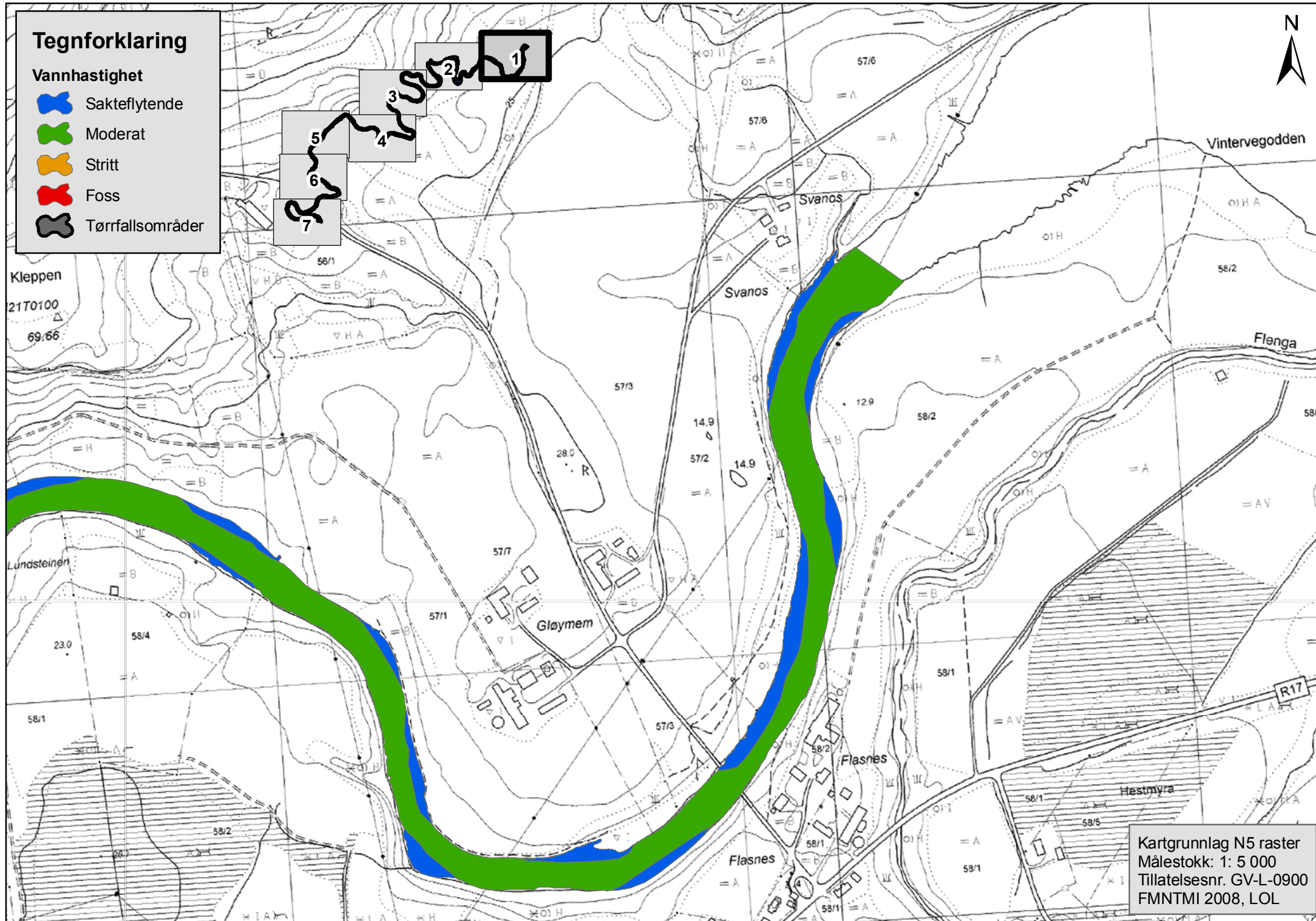
Vedlegg 2. Beregnet areal i m² og prosent av substrat (inkl. tørrfallsområder) i Bjøra
(sum 563 865 m²).

Substrat	Sum alle soner	
	Areal	
	m ²	%
Finsubstrat	273 490	49
Finsubstrat/grus	143 414	25
Finsubstrat/stein	10 261	2
Grus	75 563	13
Stein/grus	15 098	3
Stein	45 246	8
Fjell	793	0,1
Sum	563 865	100

Tegnforklaring

Vannhastighet

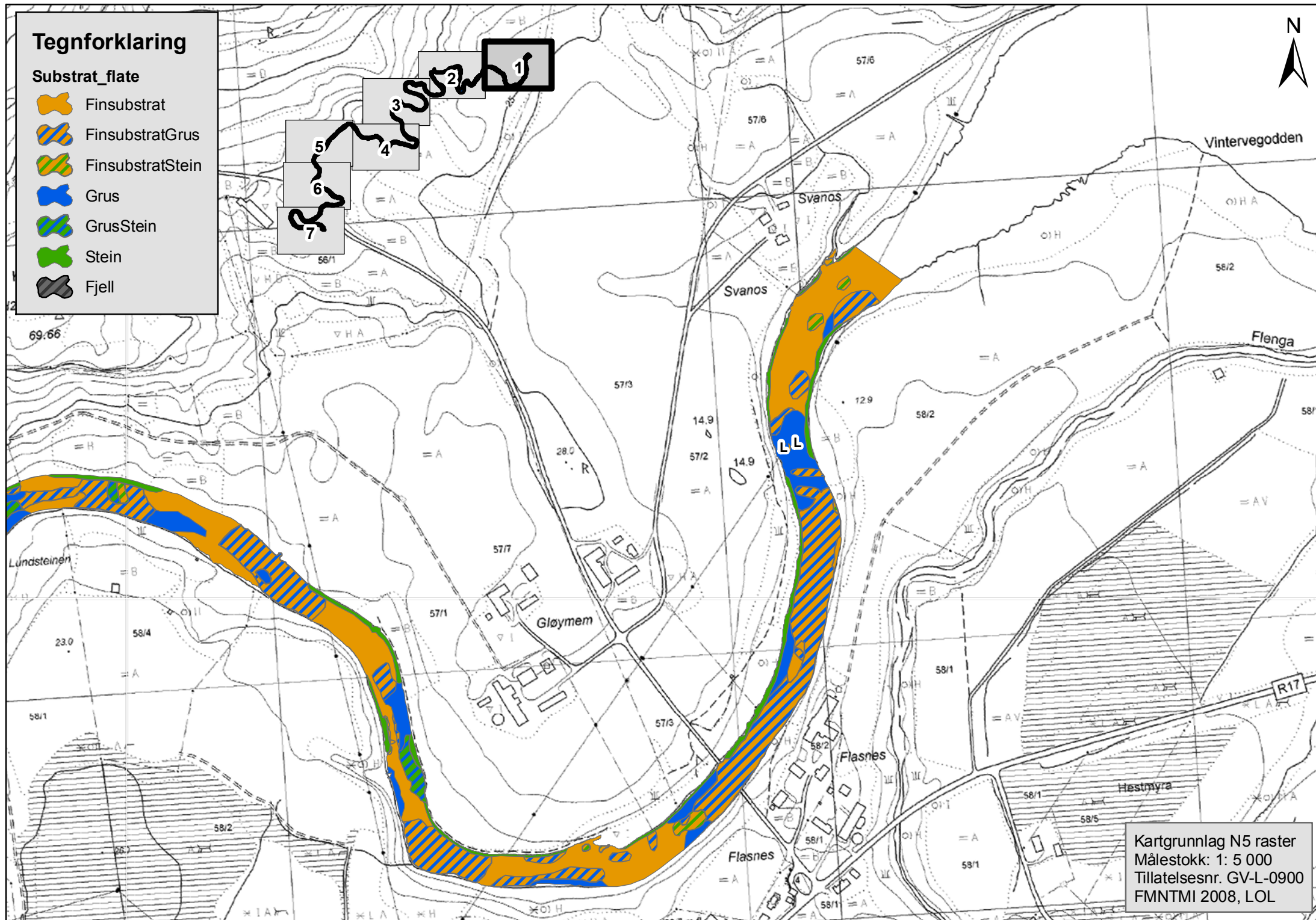
-  Sakteflytende
-  Moderat
-  Stritt
-  Foss
-  Tørrfallsområder



Tegnforklaring

Substrat_flate

- Finsubstrat
- FinsubstratGrus
- FinsubstratStein
- Grus
- GrusStein
- Stein
- Fjell

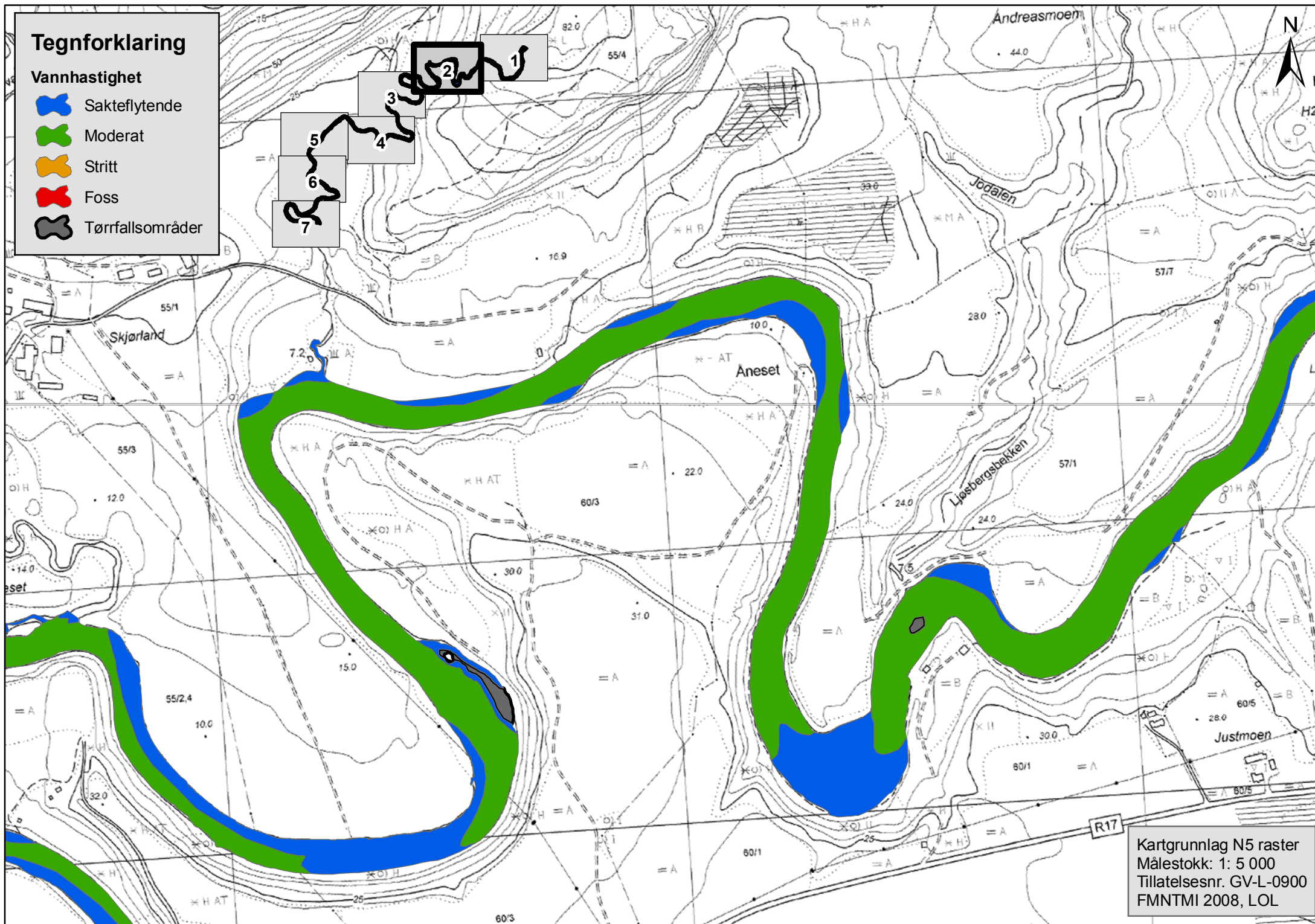


Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk: 1: 5 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2008, LOL

Tegnforklaring

Vannhastighet

-  Sakteflytende
-  Moderat
-  Stritt
-  Foss
-  Tørrfallsområder

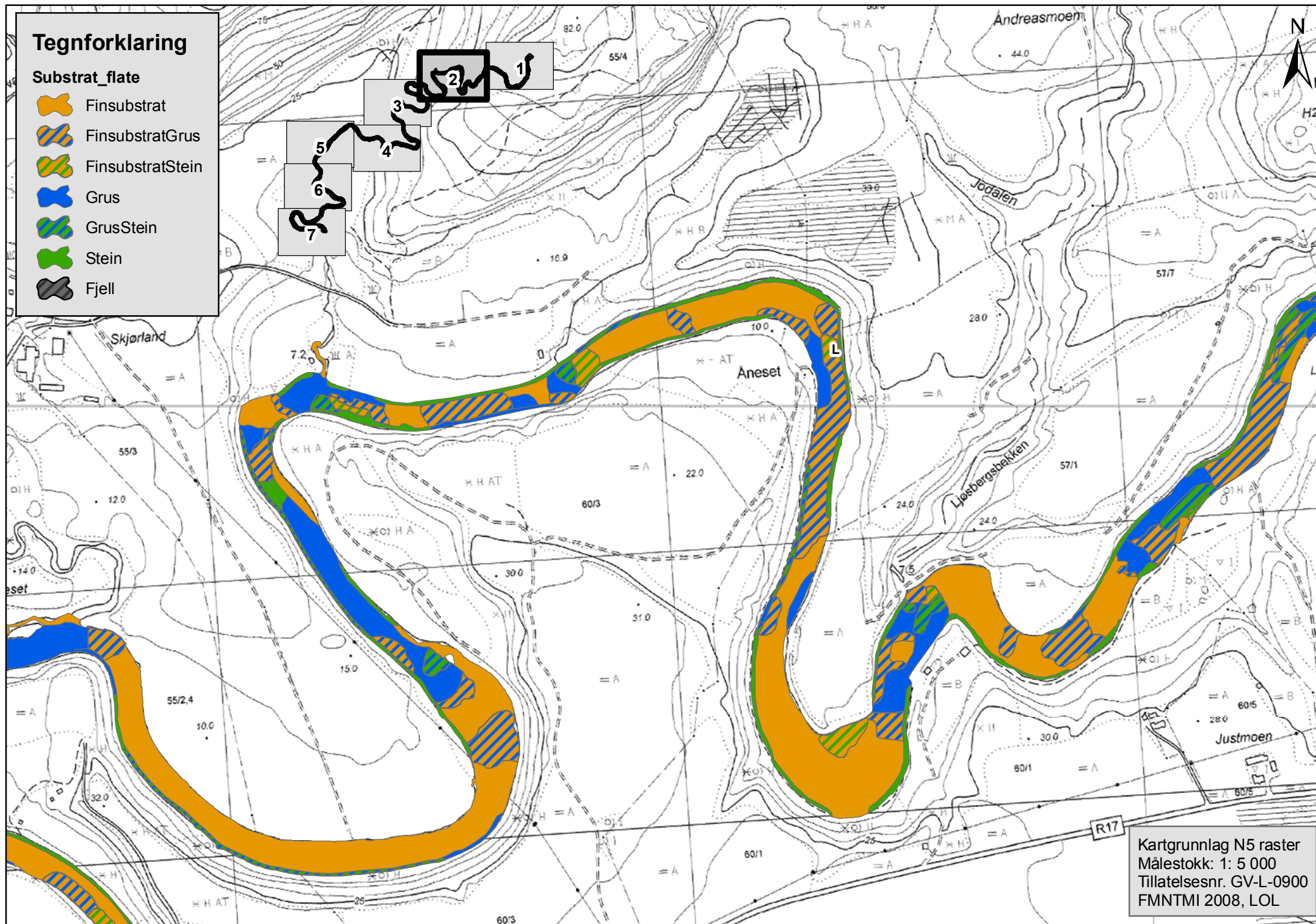


Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk: 1: 5 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2008, LOL

Tegnforklaring

Substrat_flate

-  Finsubstrat
-  FinsubstratGrus
-  FinsubstratStein
-  Grus
-  GrusStein
-  Stein
-  Fjell



Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk: 1: 5 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2008, LOL

Tegnforklaring

Vannhastighet

- Sakteflytende
- Moderat
- Stritt
- Foss
- Tørrfallsområder

Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk: 1: 5 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2008, LOL

Tegnforklaring

Vannhastighet

- Sakteflytende
- Moderat
- Stritt
- Foss
- Tørrfallsområder

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Sukkerneset

Teinneset

Litneset

Storneset

Skjorlandsmyra

Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk: 1: 5 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2008, LOL

Tegnforklaring

Vannhastighet

- Sakteflytende
- Moderat
- Stritt
- Foss
- Tørrfallsområder

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Skjorlandsmyra

Sukkerneset

Teinneset

Litneset

Storneset

Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk: 1: 5 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2008, LOL

Tegnforklaring

Vannhastighet

- Sakteflytende
- Moderat
- Stritt
- Foss
- Tørrfallsområder

Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk: 1: 5 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2008, LOL

Tegnforklaring

Vannhastighet

- Sakteflytende
- Moderat
- Stritt
- Foss
- Tørrfallsområder

Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk: 1: 5 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2008, LOL

Tegnforklaring

Vannhastighet

- Sakteflytende
- Moderat
- Stritt
- Foss
- Tørrfallsområder

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Sukkerneset

Teinneset

Litneset

Storneset

Skjorlandsmyra

Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk: 1: 5 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2008, LOL

Tegnforklaring

Vannhastighet

- Sakteflytende
- Moderat
- Stritt
- Foss
- Tørrfallsområder

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Skjorlandsmyra

Sukkerneset

Teinneset

Litneset

Storneset

Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk: 1: 5 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2008, LOL

Tegnforklaring

Vannhastighet

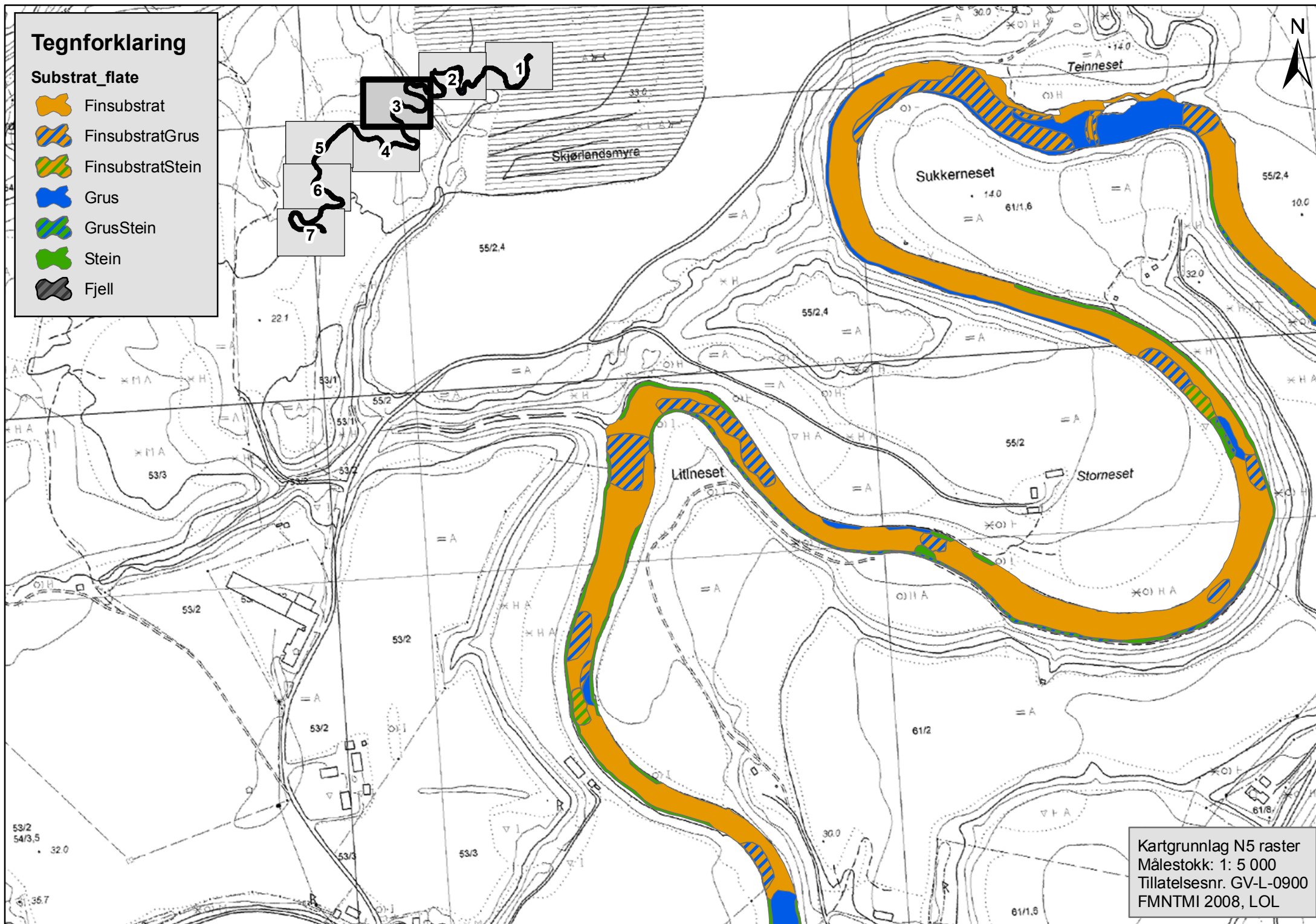
- Sakteflytende
- Moderat
- Stritt
- Foss
- Tørrfallsområder

Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk: 1: 5 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2008, LOL

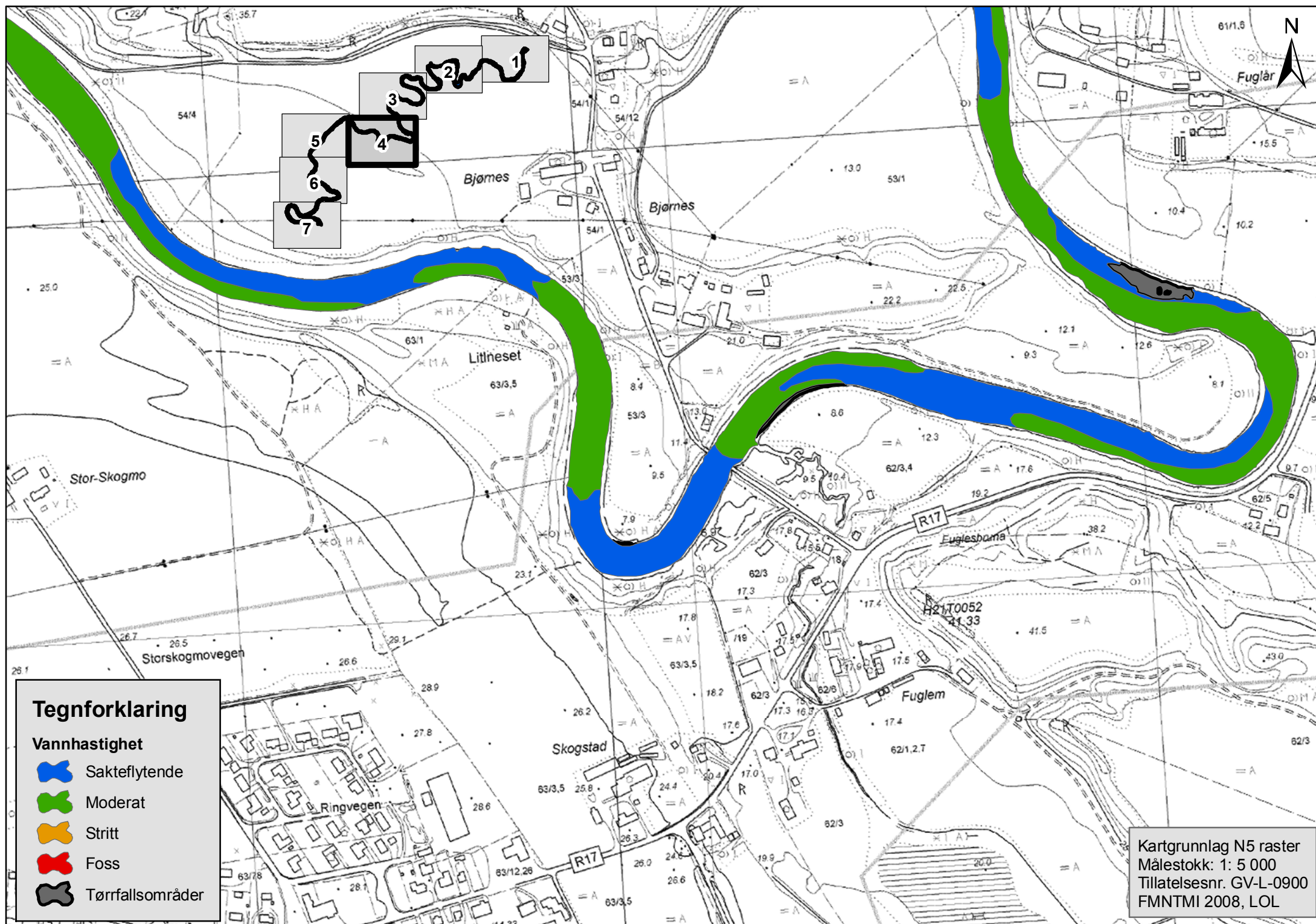
Tegnforklaring

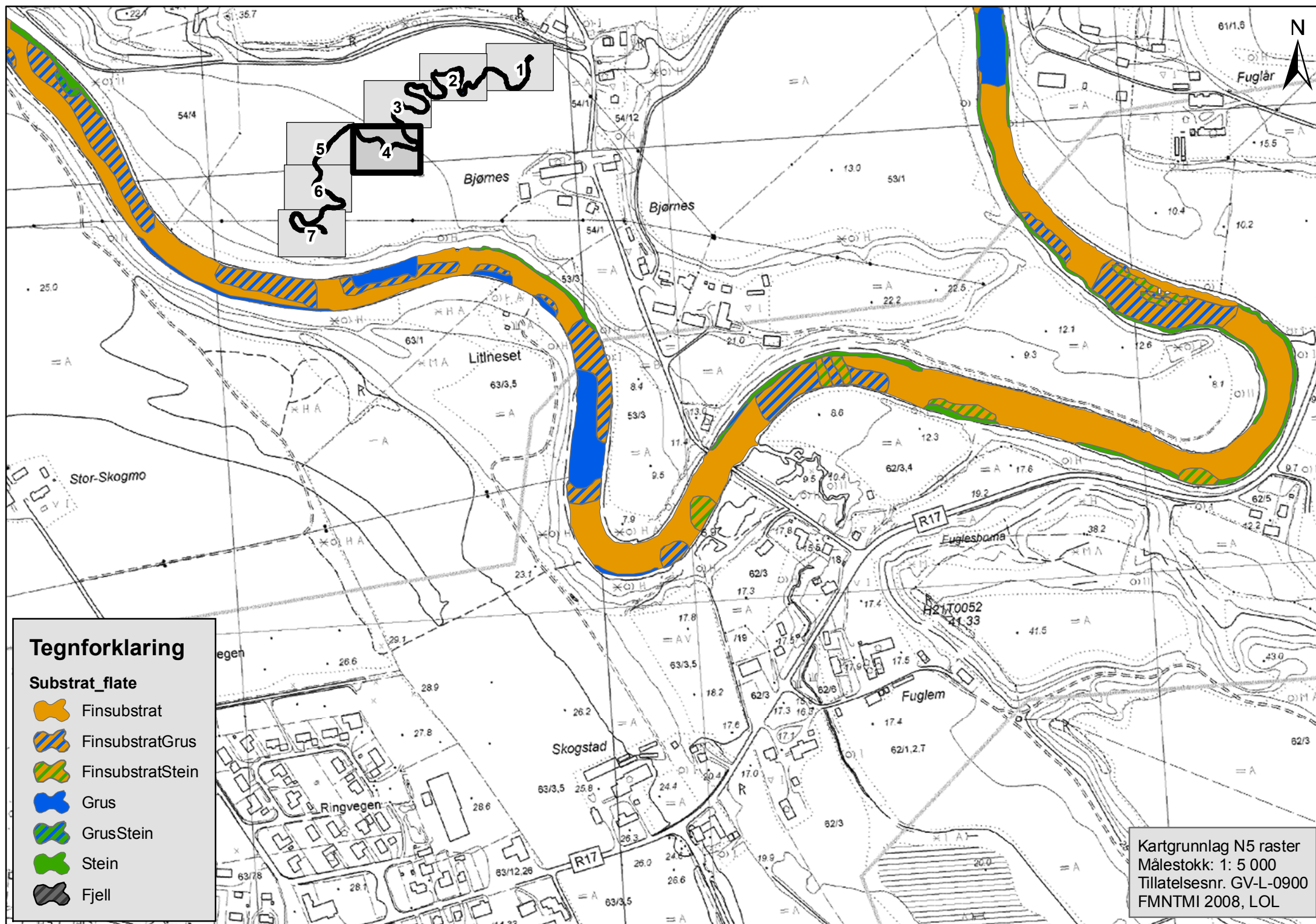
Substrat_flate

-  Finsubstrat
-  FinsubstratGrus
-  FinsubstratStein
-  Grus
-  GrusStein
-  Stein
-  Fjell



Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk: 1: 5 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2008, LOL

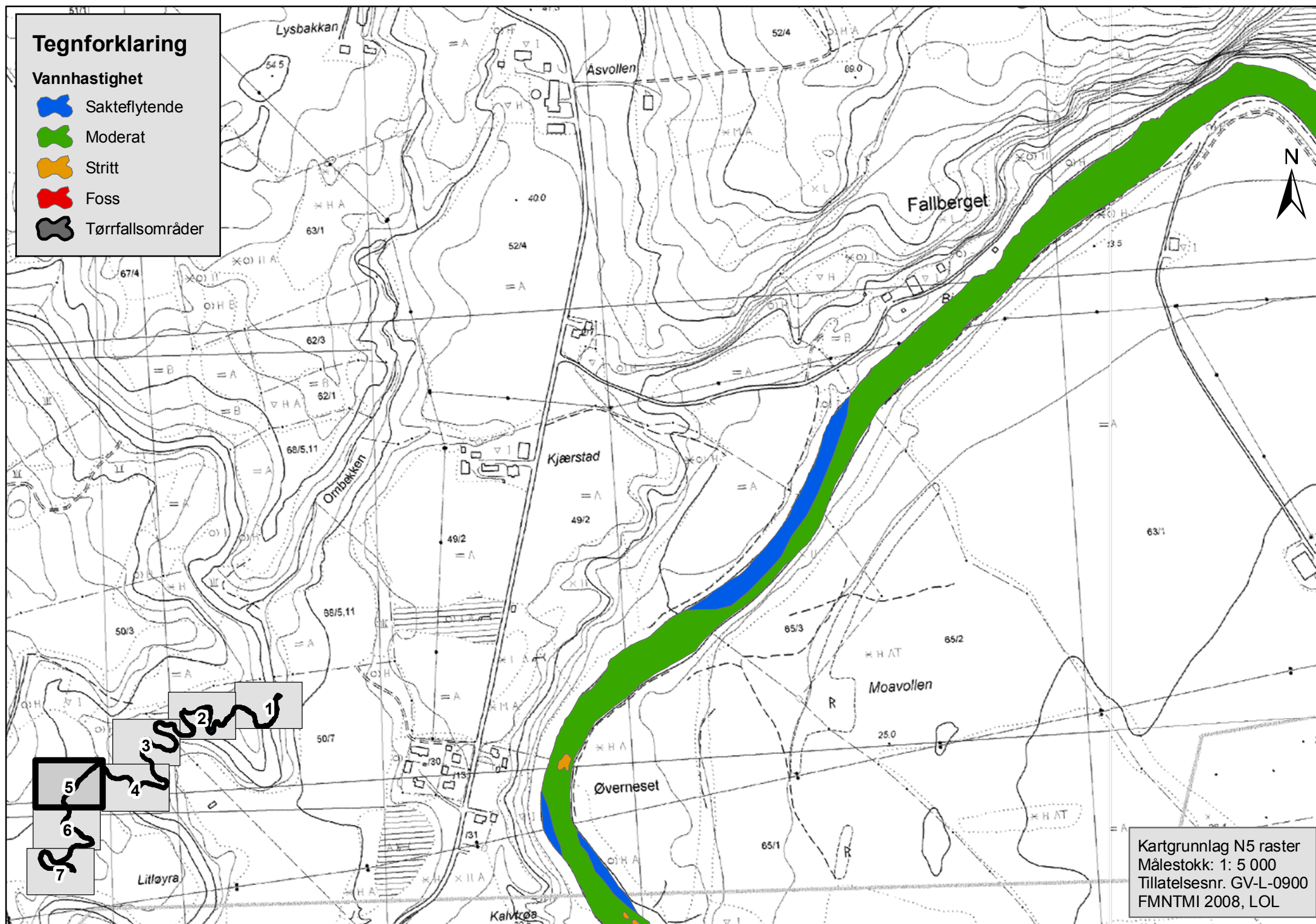




Tegnforklaring

Vannhastighet

-  Sakteflytende
-  Moderat
-  Stritt
-  Foss
-  Tørrfallsområder

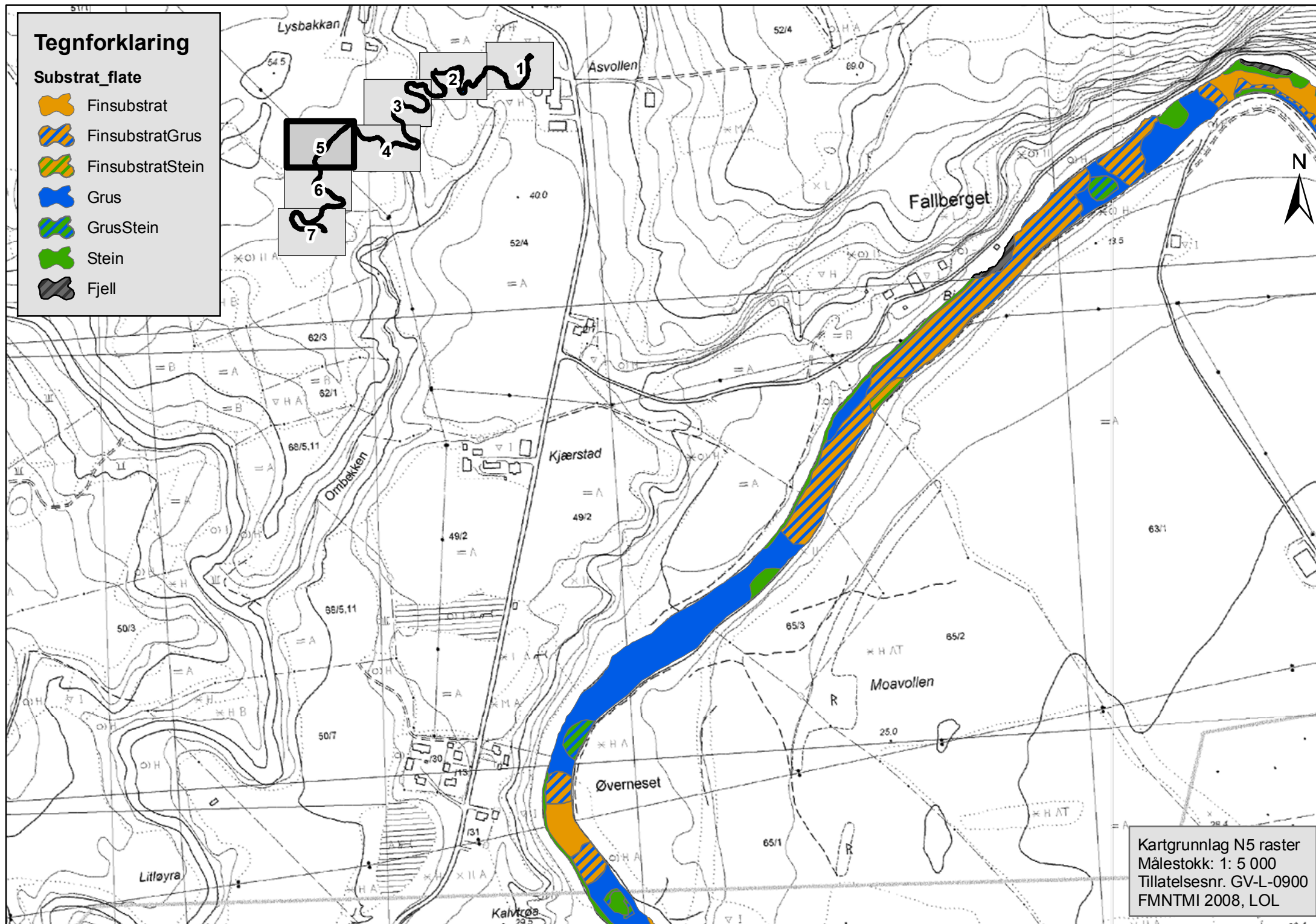


Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk: 1: 5 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2008, LOL

Tegnforklaring

Substrat_flate

- Finsubstrat
- FinsubstratGrus
- FinsubstratStein
- Grus
- GrusStein
- Stein
- Fjell

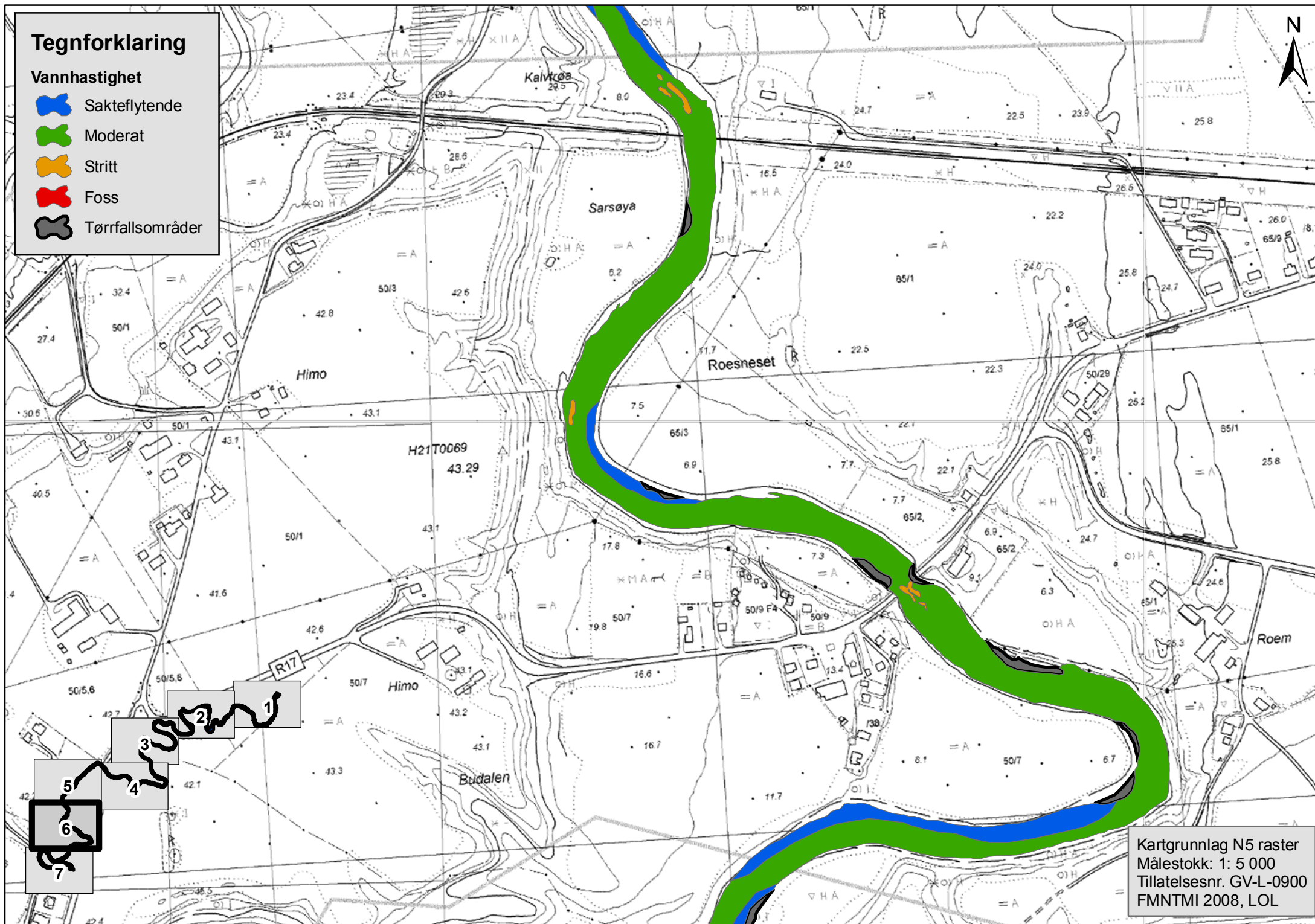


Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk: 1: 5 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2008, LOL

Tegnforklaring

Vannhastighet

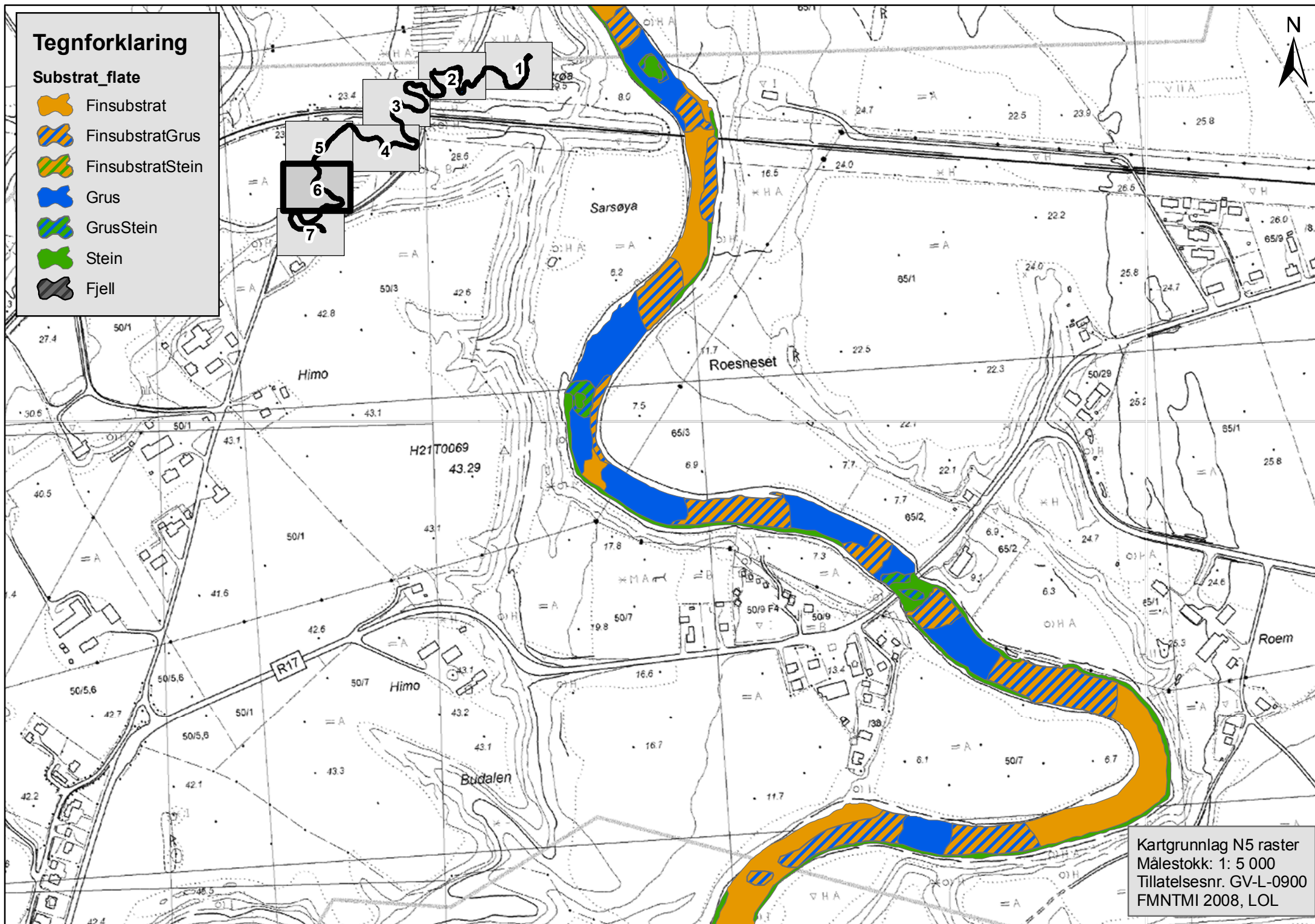
-  Sakteflytende
-  Moderat
-  Stritt
-  Foss
-  Tørrfallsområder



Tegnforklaring

Substrat_flate

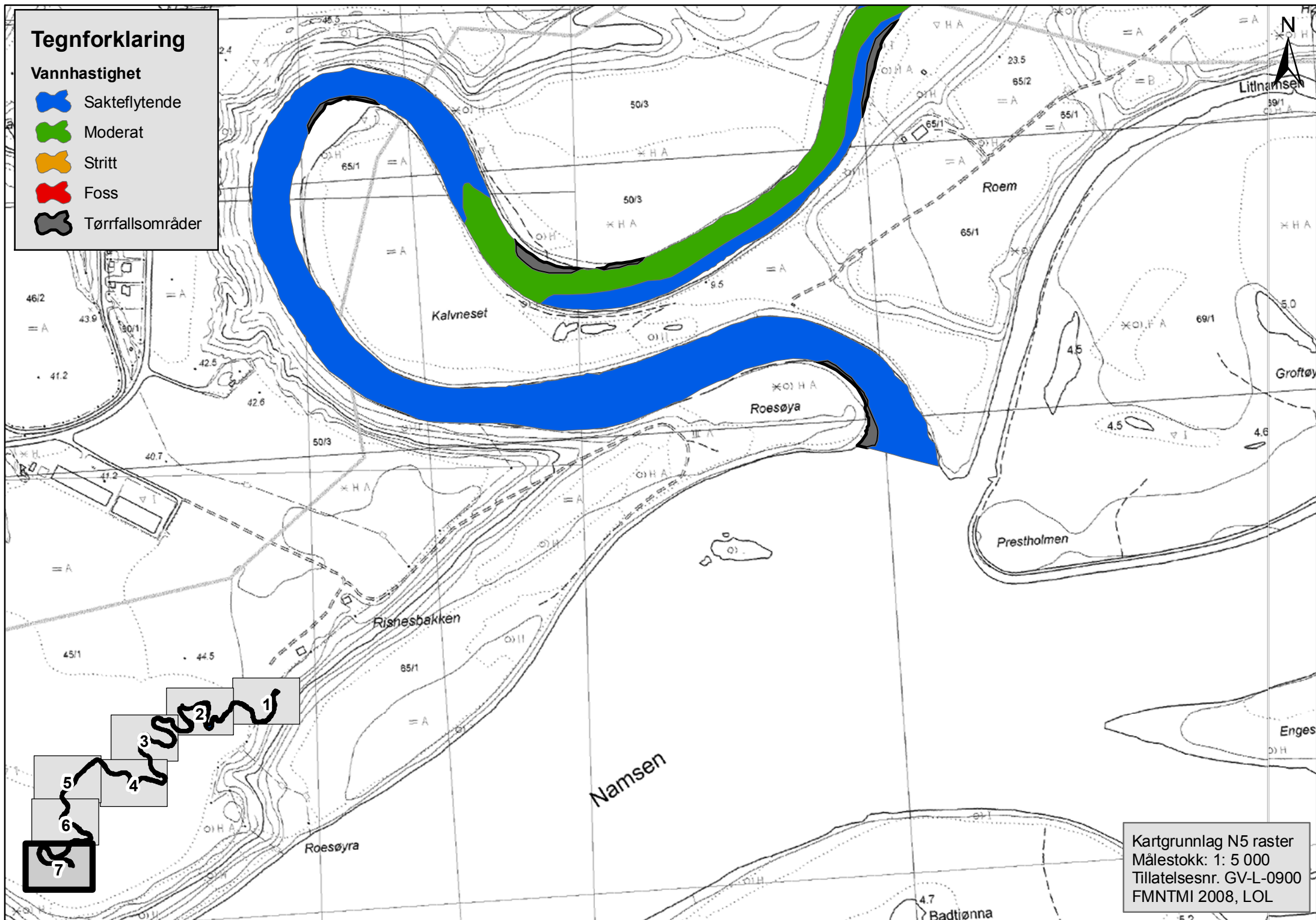
- Finsubstrat
- FinsubstratGrus
- FinsubstratStein
- Grus
- GrusStein
- Stein
- Fjell



Tegnforklaring

Vannhastighet

-  Sakteflytende
-  Moderat
-  Stritt
-  Foss
-  Tørrfallsområder



Tegnforklaring

Substrat_flate

- Finsubstrat
- FinsubstratGrus
- FinsubstratStein
- Grus
- GrusStein
- Stein
- Fjell



Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk: 1: 5 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2008, LOL