Fylkesmannen i Nord-Trøndelag
Miljøvernavdelingen

Rapport nr. 5 - 2007

Grovbonitering av lakseførende strekning i Namsen i Overhalla og Grong kommune 2007

Sellæghylla er det største fallet mellom sjøen og Nedre Fiskumfoss. Floa virker helt hit, ca 2 mil fra Namsenfjorden. Foto: Lars Ove Lehn.

Lars Ove Lehn

Steinkjer
November 2007

ISSN 0800 4342

Fylkesmannen i Nord-Trøndelag
Miljøvernavdelingen

RAPPORT

NR. 5 - 2007

Tittel

DATO: 15.11.07

Grovbonitering av lakseførende strekning
i Namsen i Overhalla og Grong kommune 2007

FORFATTER

ANT. SIDER: 47

Lars Ove Lehn

AVDELING/ENHET

ANSV. SIGN

Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen

Anton Rikstad
Fiskeforvalter

EKSTRAKT

Rapporten omhandler grovbonitering fra Nedre Fiskumfoss og ned til Meosen i henholdsvis Grong og Overhalla kommune. 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

Namsen
Grovbonitering
Lakseførende strekning

FORORD

Denne rapporten omhandler grovbonitering av lakseførende strekning i Namsen fra Nedre Fiskumfoss og ned til Meosen. Kunnskapssenteret for Laks- og Vannmiljø (KLV) v/Frode Staldvik har hatt arbeidsgiveransvaret i prosjektperioden. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen (FMNTMI) og Namsenvassdragets grunneierforening (NVGF) har vært oppdragsgivere 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, samt digitalisert og stått for grafisk utforming av kartene.
Stig Kristiansen var båtfører og var behjelpelig med å tegne vannhastighet fra Mediåbrua til Sellæghylla. En stor takk til kjentmann og båtfører Roar Hermanstad som fraktet meg oppstrøms fra Mediåbrua og til Nedre Fiskumfoss. Anton Rikstad har lest korrektur.

Steinkjer, november 2007

Lars Ove Lehn

Grovboniteringen ble avsluttet ved Meosen i Overhalla kommune. Foto: Lars Ove Lehn.

INNHOLDSFORTEGNELSE

FORORD **3**

SAMMENDRAG **5**

1.0 BAKGRUNN OG BESKRIVELSE AV LOKALITETEN **6**

2.0 METODER **9**
2.1 VANNHASTIGHET 10
2.2 SUBSTRAT 10
2.3 POTENSIELLE GYTE- OG OPPVEKSTOMRÅDER 11
2.4 FRAMSTILLING AV KART OG AREALBEREGNINGER 11

3.0 RESULTATER **12**
3.1 VANNHASTIGHET OG TØRRFALLSOMRÅDER 12
3.2 SUBSTRAT 14
3.3 POTENSIELLE GYTE- OG OPPVEKSTOMRÅDER 16

4.0 DISKUSJON OG KOMMENTARER **18**

5.0 REFERANSER **19**
5.1 REFERANSER FOR GROVBONITERING AV NAMSEN 19
5.1 ANDRE REFERANSER 19

6.0 VEDLEGG (tabeller, vannhast- og substratkart). **20**

SAMMENDRAG

Denne rapporten omhandler bonitering av lakseførende strekning i Namsen fra Nedre Fiskumfoss i Grong og nedstrøms til Meosen i Overhalla kommune. Fysiske forhold som vannhastighet i overflata og bunnsubstrat ble kartlagt og bearbeidet med GIS- verktøyet (geografiske informasjonssystemer) ArcMap. Areal av vannhastighet og substrat ble beregnet og temakart presentert. Ved å kombinere arealene fra vannhastighet- og substratboniteringen 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.

Feltarbeidet ble gjennomført på 3 dager på en vannstand som lå på ca årlig middelvannføring (240 m^3/s) i mai og juli 2007. Den kartlagte strekningen fra Nedre Fiskumfoss til Meosen ble beregnet til 62,4 km med et areal inkl tørrfall på ca 12441 daa, mens vanndekt areal var ca 11801 daa. Ca 640 daa (5 %) av det totale elvearealet i Namsen var tørrlagte (tørrfallsområder). Om lag ca 5646 daa (48 %) av arealet i Namsen ble karakterisert til stilleflytende områder, dvs, vannhastighet lavere enn 0,2 m/s. Moderate stryk ble beregnet til ca 5962 daa (50 %), det vil si en vannhastighet i overflata på mellom 0,2 og 1,0 m/s. Mye av det øverste partiet i Namsen er relativt stritt, med vannhastighet over 1,0 m/s, og utgjør over ca 192 daa (2 %) av vanndekt areal i Namsen. Totalt blir arealet av strie stryk beskjedent da øverste sone er mye mindre enn de nedre brede ”flodaktige” partiene. To partier i Sellæghylla ble karakterisert som foss og beregnet til ca 0,4 daa (0,003 %).

Av vanndekt kartlagt elveseng utgjorde finsubstrat hele ca 5982 daa (51 %), der den nedre sonen utgjorde hele ca 4006 daa (34 %) av totalt elveareal. Desto lengre opp i vassdraget desto økende størrelse på substratet. Stein utgjorde 634 daa (5 %), mens grus ble beregnet til ca 2125 daa (18 %). I tillegg utgjør blokk/storstein (> 35 cm) over 2 %, mens fast fjell utgjør en beskjeden andel av elvesubstratet (2 %).

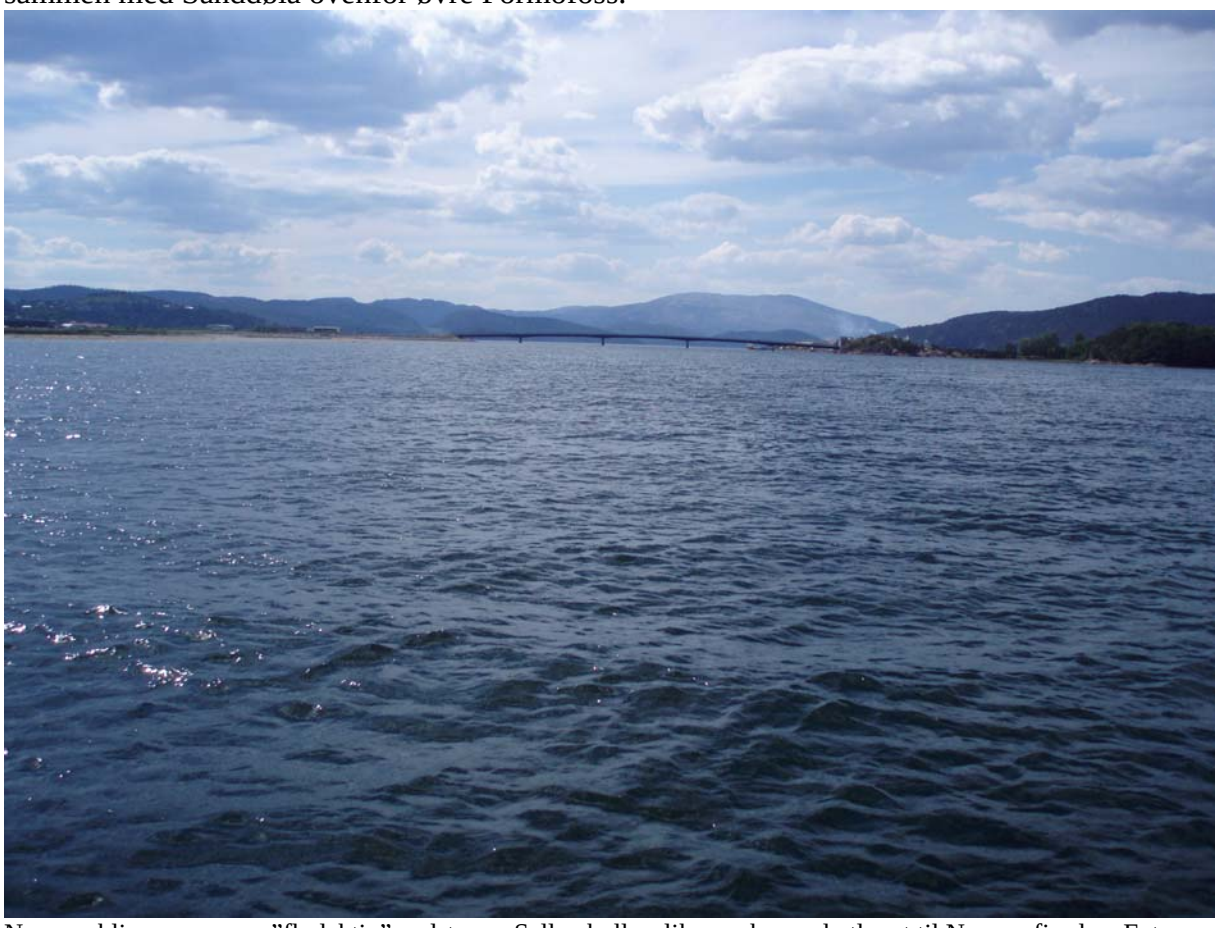
Gytingen hos laks og sjøørret skjer hovedsakelig på grus med partikkelstørrelse fra 2 -16 cm og på moderat vannhastighet 0,2 – 1 m/s. Det er ca 1896 daa (16 %) av vanndekt areal som har grus i kombinasjon med moderat vannhastighet. Disse områdene er å anse som meget godt egnet for gyting og leveområder for årsyngel av laks og ørret. Områder som er godt egnet for årsyngel, men mindre egnet for gyting er beregnet til ca 1779 daa (15 %). Dette er grus med innblanding av finsubstrat og stein med moderat vannhastighet. Områder med stein (16 - 35 cm) og blokk/storstein (> 35 cm) kombinert med moderat vannhastighet (0,2 – 1 m/s) er regnet som de beste oppvekstområdene for ungfisk av laks og ørret. I Namsen er disse beregnet til å være ca 448 daa (4 %). Det er i tillegg om lag 591 daa (5 %) av total vanndekt areal som kan regnes som mindre produktive oppvekstområder. Andel arealer med kombinasjon av finsubstrat (sand, svært fin grus) og moderat vannhastighet i Namsen ble beregnet til ca 1574 daa (13 %) av vanndekt areal. Arealene med finsubstrat i de nedre delene mot Namsenfjorden er stilleflytende 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 elvestrekninger er på ca 200 km (Paulsen m.fl. 1991). Nedbørsfeltet er 6265 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.

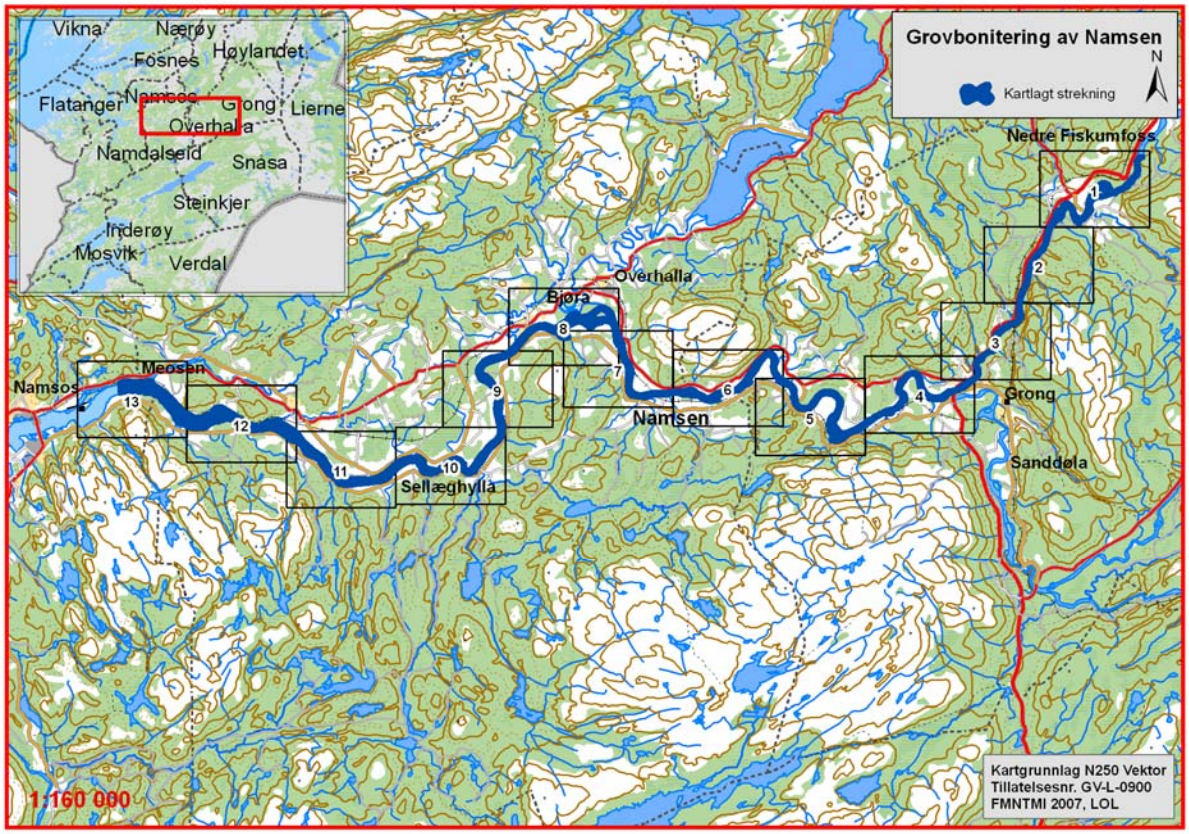
Namsen er naturlig lakseførende 66 km opp til Nedre Fiskumfoss. Etter laksetrapputbygging i nedre og øvre Fiskumfoss på 1970-tallet er den lakseførende strekning i hovedvassdraget utvidet med 10 km opp til Aunfoss, og i sideelva Nesåa med 4 km opp til Iskvernfossen (Paulsen m.fl. 1991). Nede i Namsen kommer Høylandsvassdraget inn fra nord. Det omfatter Bjøra, Eidsvatnet, Eida, Søråa, Grungstadvatnet, og Øyvatnet, totalt en lakseførende strekning på ca 40 km.

Sanddøla er den største sideelva til Namsen. I Sanddøla går laksen i dag ca 45 km opp til Bergsfossen etter at det ble bygd trapper i nedre - og øvre Tømmeråsfossen og i nedre – og øvre Formofoss. Laks kan også gå 2,5 km opp i sideelva Luru til Lurufossen, som renner sammen med Sanddøla ovenfor øvre Formofoss.



Namsen blir mer og mer ”flodaktig” nedstrøms Sellæghylla, slik som her ved utløpet til Namsenfjorden. Foto: Lars Ove Lehn.

På ettervinteren og sensommeren er det perioder med lav vannføring. Om våren er det regelmessig flom. Høst- og vinterflommer forekommer relativt hyppig (Thorstad m.fl. 2006). Årlig middelvannføring ved utløpet av Namsen er 290 m^3/s (Lien m.fl. 1983).



Figur 1. Oversiktskart over Namsen med lakseførende strekning fra Nedre Fiskumfoss til Meosen. De svarte rutene på kartet angir inndelingen i kartutsnitt som senere benyttes i rapporten.

Årlig fangst av laks i vassdraget varierer mellom 10,7 (1986) og 38,2 (2001) tonn i perioden 1976-2004 (Rikstad & Gording 2005). 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). Gjennomsnittsandel laks som returnerer til elva etter 1 - 4 år i sjøen, er henholdsvis 38 , 34, 26 og 1,3 %, og oppnår gjennomsnittsvekter 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).

For fremtidig forvaltning av laks- og sjøørretbestandene i Namsen vil det være av stor betydning å ha en god beskrivelse av vassdragets fysiske forhold. Klassifiseringen er ennå ikke standardisert men er under utvikling og standardisering gjennom et prosjektsamarbeid mellom NINA og SINTEF med Ola Ugedal som prosjektleder (Berger & Julien 2005). Metoden baseres på kartlegging av fallgradient, vannhastighet (mesohabitat), bunnsubstrat og vanndyp. I tillegg kartlegges gytegroper og gytefelt fra siste gytesesong. Det er de senere årene gjennomført tilsvarende habitatkartlegging i flere vassdrag på Sørlandet, Vestlandet og 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, Verdalselva, Levangerelva og Stjørdalselva i sine respektive kommuner (Berger m.fl. under utarbeidelse).

Metoden i dette prosjektet vil basere seg på kartlegging av vannhastighet i overflata og bunnsubstrat. På bakgrunn av boniteringen kan en vurdere levevilkårene, produksjons-potensial og potensielle- gyte og oppvekstområder for laksefisk i vassdraget.
Denne rapporten presenterer en bonitering av ulike habitat i Namsen fra Nedre Fiskumfoss og ned til Meosen med hensyn på de nevnte fysiske faktorene. Resultatene skal brukes i forbindelse med videre forvaltning av laks- og ørretbestanden i Namsen.

Stein og blokk/storstein og moderat vannhastighet i august mnd. 2006 ved Foss i Overhalla kommune. Foto: Hans Mack Berger.

2.0 METODER

Hele strekningen fra Nedre Fiskumfoss og ned til Meosen ble kartlagt i løpet av 3 dager. Vannføringen under kartleggingen som ble gjennomført 11. og 14. mai og 6. juli 2007 var relativt høy med henholdsvis ca 260 m^3/s (Bertnem), ca 215 m^3/s (Tørrisdal) og ca 205 m^3/s (Bertnem). Dette tilsvarer en vannstand som ligger på ca årlig middelvannføring målt ved Bertnem (240 m^3/s) (Paulsen m.fl. 1991). Kartleggingen oppstrøms fra Mediåbrua til Nedre Fiskumfoss ble med hensikt kartlagt under relativ høy vannføring for å unngå oppstikkende storsteiner.

Nedstrøms for Sellæghylla er Namsen påvirket av brakkvann, men det er påvist gyte- (fanget gytelaks på garn) og oppvekstområder (påvist årsyngel) for laks- og ørret nedstrøms for Sellæghylla (Anton Rikstad pers. medd), derfor ble det bonitert ned til Meosen. 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 med bruk av båt. I Namsen er bunnsubstratet stort sett bestående av relativt store homogene flater. Substratet som man observerte lenger unna var derfor stort sett det samme som det man sist observerte. Sikten var relativt god, men avtok fra Sellæghylla og ned. Årsaken er trolig konsentrasjonen av sjøsalt og større innslag av marine sedimenter.

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, tørrfallsområder og store steiner 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: 10 000) vil ha en nøyaktighet på 4-5 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 vil gi 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.

*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

2.1 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 vann-hastighet (0 - 0,2 m/s)

Resultatene fra boniteringen av vannhastighet er presentert i vedleggskart

2.2 SUBSTRAT

Dominerende bunnsubstrat ble klassifisert etter en femdelt 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
5)	**Fjell**	Fast fjellgrunn

Resultatene fra boniteringen av bunnsubstrat er presentert i vedleggskart.

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, stein og blokkområder 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. I innsynsløsningen som er laget i forbindelse med prosjektet er spredte steiner og store steinblokker avmerket med svarte prikker av varierende størrelse på kartet (vedlegg CD). 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 4 kategorier:

Kombinasjon vann-hastighet og bunnsubstrat	**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
Blokk, storstein, stein med moderat vannhast	Gode oppvekstområder, ungfisk (> = 1+)
Alle blokk, storstein og steinblandinger med stritt, moderat og stilleflytende vannhastighet	Mindre egnede oppvekstområder for årsyngel og

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 vannføringa 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 er på de fysiske forholdene på den strekningen av elva som er grovbonitert.

3.0 RESULTATER

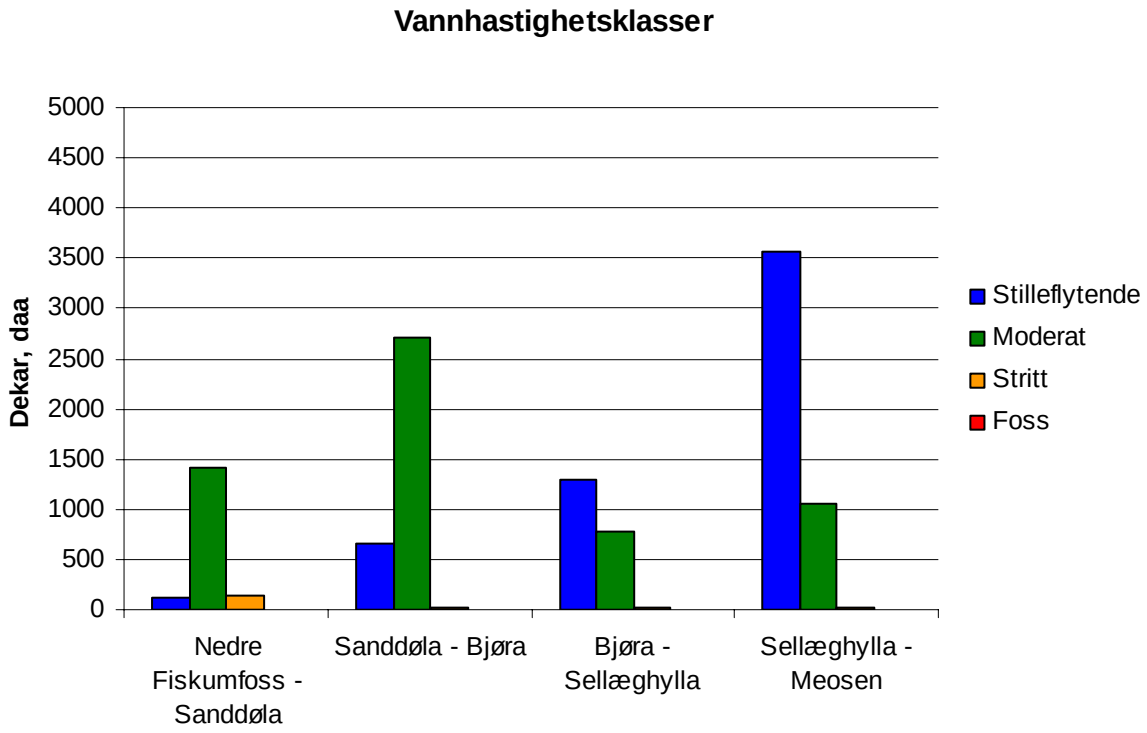
Namsen ble delt inn i 4 naturlige ”forvaltningssoner” som ble benyttet under boniteringen. Kartlagt strekning fra Nedre Fiskumfoss og ned til Meosen er om lag 62,4 km. Totalarealet av elvesenga på den kartlagte elvestrekningen i Namsen er beregnet til ca 12441 daa (tabell 1).

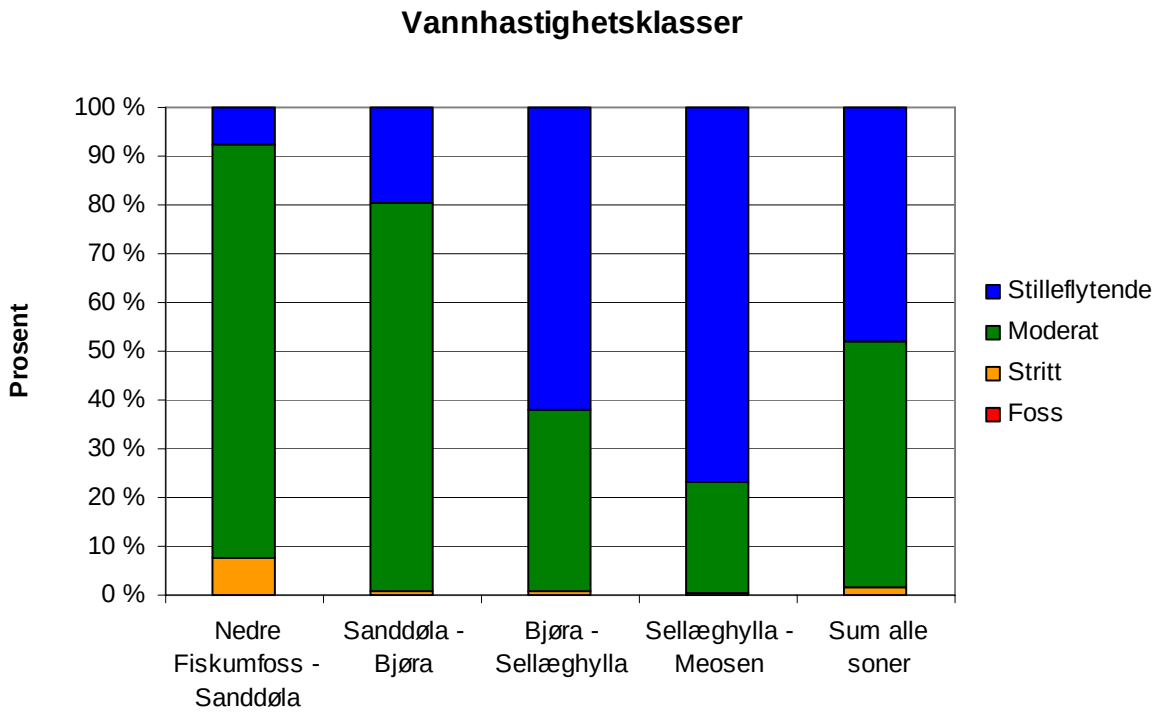
Tabell 1. Oversikt over soner benyttet under boniteringen i Namsen med angitt verdier for elvelengde i meter og areal i daa for hver sone. Arealene er angitt for hele elvesenga innen hver sone inkl tørrfallsområder.

Sone nr.	**Elvestrekning**	**Lengde, m**	**Areal, daa**
1	Nedre Fiskumfoss – utløp Sanddøla	14 645	1756,2
2	Utløp Sanddøla – utløp Bjøra	22 553	3754,9
3	Utløp Bjøra - Sellæghylla	10 570	2192,5
4	Sellæghylla - Meosen	14 635	4737,5
Sum		**62 403 m**	**12441 daa**

3.1 VANNHASTIGHET OG TØRRFALLSOMRÅDER

Det vanndekte arealet i Namsen ved boniteringen ble beregnet til ca 11801 daa. Dette betyr at ca 640 daa (5 %) av det totale elvearealet i Namsen var tørrlagte (tørrfallsområder). Alle vannhastighetskart med tørrfallsområder er presentert i vedlegg i målestokk 1: 10 000.





Figur 1. Fordeling av vannhastighetsklasser i de ulike sonene i Namsen. Øverste figur viser arealet (daa) av de ulike vannhastighetsklassene, nederste figur viser hver verdi som en prosentandel av helheten for hver kategori.

Vannhastigheten i overflata er avhengig av vannføringen. Kartleggingen ble gjennomført på relativt høy vannstand som tilsvarer ca årlig middelvannføring som er målt ved Bertnem (240 m^3/s). Om lag ca 5646 daa (48 %) av arealet i utgjøres av stilleflytende områder, dvs, vannhastighet lavere enn 0,2 m/s (figur 1, vedlegg 1). Det er de to nedre delene av Namsen (sone 3 og 4 Bjøra - Meosen) som innehar relativt store stilleflytende flodaktige partier. Mest stilleflytende partier (30 %) av kartlagt strekning er i sone 4 (Sellæghylla – Meosen).

Arealberegningen viser at 5962 daa (51 %) av totalarealet på 11801 daa i Namsen karakteriseres som moderate stryk, det vil si en vannhastighet i overflata på mellom 0,2 og 1,0 m/s. Mest moderate stryk er det i de to øverste sonene fra Nedre Fiskumfoss til Bjøra med henholdsvis 12 og 23 % av total kartlagt strekning.

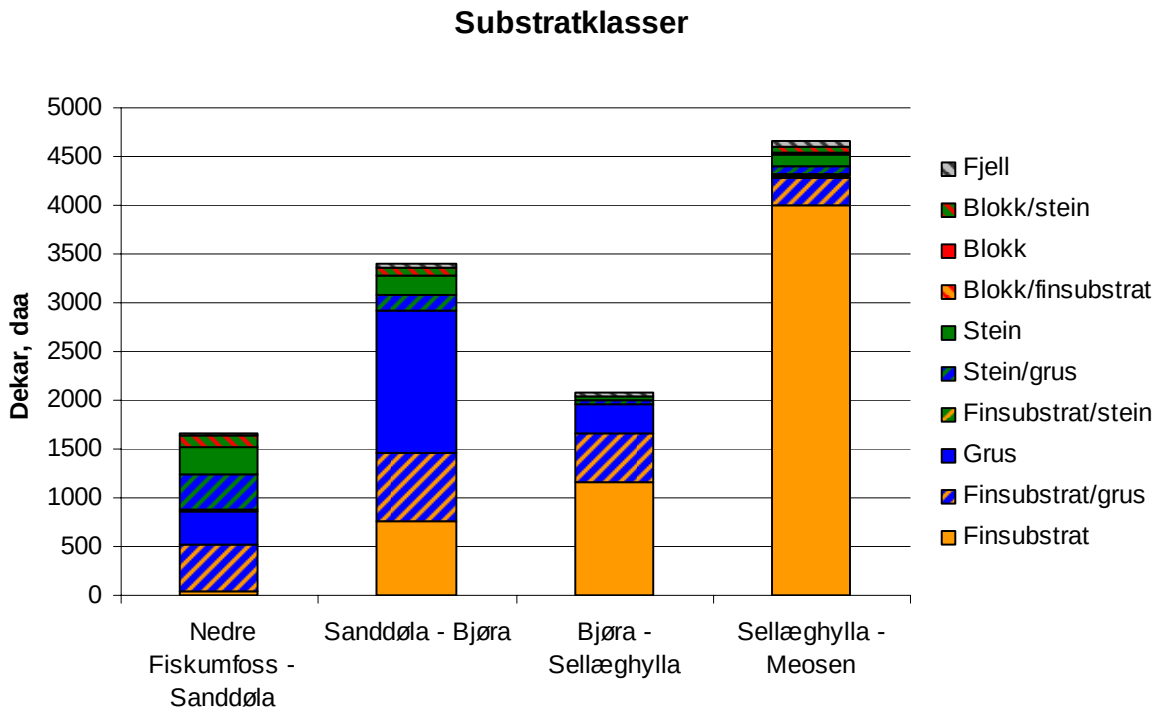
Mye av det øverste partiet i Namsen er relativt stritt, med vannhastighet over 1,0 m/s, og utgjør ca 192 daa (2 %) av vanndekt areal i Namsen. Totalt blir arealet av strie stryk beskjedent da øverste sone er mye mindre enn de nedre brede ”flodaktige” partiene.

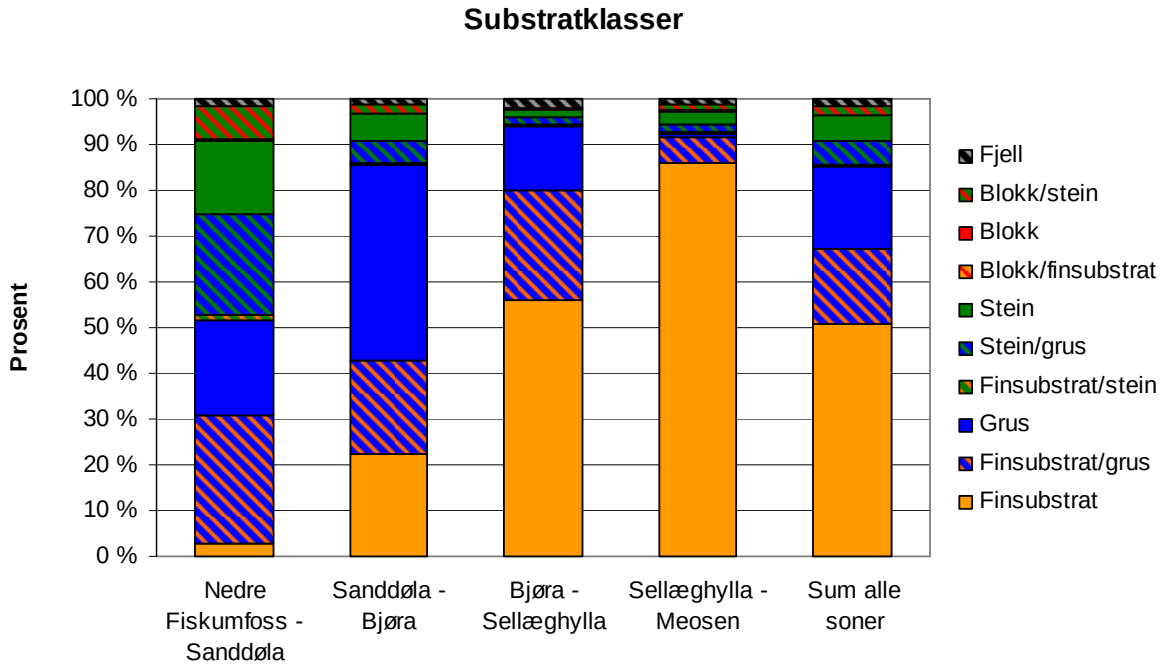
Foss utgjør bare ca 0,4 daa, dette utgjør bare ca 0,003 % av totalt areal. Det er to enkelte beskjedne partier i Sellæghylla som ble karakterisert som foss.

3.2 SUBSTRAT

Bunnsubstratet kan deles i to, det som er tilgjengelig for fisk, og det som var tørrlagt under kartleggingen. Total beregnet substrat ble beregnet til det samme som total beregnet elveareal, dvs. ca 12441 daa. Tabell over total beregnet substrat inkludert tørrfallsområder er presentert i vedlegg (vedlegg 3). Substratkart (inkl tørrfallsområder) er presentert i vedlegg i målestokk 1: 10 000.

Det substratet som var tilgjengelig for fisk ble beregnet til 11801 daa (figur 2, vedlegg 2).





Figur 2. Fordeling av bunnsubstrat i de ulike sonene i Namsen. Arealene er beregnet ut fra angitt vanndekt areal på økonomisk kartverk. Øverste figur viser arealet (daa) av de ulike substratklassene, nederste figur viser hver verdi som en prosentandel av helheten for hver kategori. Tørrfallsområder er trukket i fra (5,1%).

Boniteringen av bunnsubstratet i Namsen med fratrekk av tørrfallsområder viser at finsubstrat (diameter < 2cm) dominerer. Andel finsubstrat blir mer og mer framtredende jo lengre ned man kommer ned i vassdraget. Av totalt kartlagt elveseng utgjør finsubstrat hele 5982 daa (51 %), der sone 4 innehar hele 4006 daa (34 %). Finsubstratet var stort sett bestående av sand.

Desto lengre opp i vassdraget desto økende størrelse på substratet. Stein utgjør 634 daa (5 %), mens grus utgjør 2125 daa (18 %). Stein 270 daa (2 %) og grus 1452 daa (12 %) finner man mest av i henholdsvis sone 1 og 2.

I tillegg utgjør blokk/storstein (> 35 cm) over 2 %, mens fast fjell utgjør en beskjeden andel av elvesubstratet (2 %). Partiene med grovest substrat finnes øverst i vassdraget, og spesielt i sone 1. I sum areal blir dette beskjedent da de nedre sonene er av mye større areal.

Grusør ved Speikan i Grong kommune (august mnd. 2006). Foto: Hans Mack Berger.

3.3 POTENSIELLE GYTE- OG OPPVEKSTOMRÅDER

Tabell 2. Beregnet areal av vanndekt areal med kombinasjoner av vannhastighet og bunnsubstrat i Namsen (sum 11801 daa). 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, ungfisk (>=1+), Lyseblå farge = Mindre egnede oppvekstområder for årsyngel og ungfisk,
Hvit farge = Uegnet for gyting- og oppvekstområder.

Vannhastighet/ substrat	**Stilleflytende**		**Moderat**		**Stritt**		**Foss**	
	Areal:		Areal:		Areal:		Areal:	
	Daa	%	Daa	%	Daa	%	Daa	%
Finsubstrat	4400,3	37,3	1573,6	13,3	7,9	0,07	0	0
Finsubstrat/grus	702,1	5,9	1224,3	10,4	4,9	0,04	0	0
Grus	206,1	1,7	1896,3	16,1	22,9	0,2	0	0
Finsubstrat/stein	15,3	0,1	31,0	0,3	3,0	0,03	0	0
Finsubstrat/blokk	0	0	6,1	0,05	0	0	0	0
Stein/grus	46,6	0,4	554,6	4,7	36,6	0,3	0	0
Stein	139,6	1,2	447,6	3,8	46,6	0,4	0	0
Blokk	14,8	0,1	2,0	0,02	4,3	0,04	0,3	0,003
Blokk/stein	44,2	0,4	141,1	1,2	56,2	0,5	0	0
Fjell	77.2	0,7	85,4	0,7	9,8	0,1	0,1	0,00009
Sum	**5646,2**	**47,8**	**5962**	**50,6**	**192,3**	**1,59**	**0,4**	**0,003**

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 ettersom den vokser. De beste leveområdene for større ungfisk finnes på de områdene av elva som har stein, storstein og blokk som substrat. De høyeste tetthetene av de eldste årsklassene av ungfisk finnes vanligvis i områder med stort innslag av større stein og blokk. 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.

Områder med stein og blokk/storstein (>16 cm) kombinert med moderat vannhastighet (0,2 – 1 m/s) er regnet som de beste oppvekstområdene for ungfisk av laks og ørret. I Namsen er disse beregnet til å være 448 daa (4 %) (tabell 2, blå farge).

Det er i tillegg om lag 816 daa (7 %) av total vanndekt areal som kan regnes som mindre produktive oppvekstområder. Dette er substrat av grus, stein, blokk og storstein (enkelte innblandet med finsubstrat) i kombinasjon med stilleflytende, moderat og stritt vannhastighet (tabell 2, lyseblå farge).

Det er en svært høy andel arealer med kombinasjon av finsubstrat (sand) og moderat vannhastighet i Namsen beregnet til ca 1574 daa (13 %) av vanndekt areal. Arealene med finsubstrat i de nedre delene mot Namsenfjorden er stilleflytende og har få skjul-muligheter for alle årsklasser av fisk. Bortsett fra noen få steder som ved Råbakken og Melen er de eneste skjulmulighetene kun langs land i blokk og steinsatte elveforbygninger. Finsubstrat er normalt lite egnet som leveområder for årsyngel og ungfisk av laks og ørret.

Gytingen hos laks og sjøørret skjer hovedsakelig på grus med partikkelstørrelse fra 2 -16 cm og på moderat vannhastighet 0,2 – 1 m/s. Det er 1896 daa (16 %) av vanndekt areal som har grus i kombinasjon med moderat vannhastighet. Disse områdene er å anse som meget godt egnet for gyting og årsyngel av laks og ørret. Områder som er godt egnet for årsyngel, men mindre egnet for gyting er beregnet til 1779 daa (15 %) (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 sjøørret. På grovt substrat (steinblanda grus) kan gyting også forekomme, da spesielt av laks.

Det generelle inntrykket er at Namsen har et godt potensiale som gyte- og oppvekstområde for laks, og da spesielt i de øverste sonene. De beste oppvekstområdene synes å være fra Nedre Fiskumfoss til Elstad, ved Fossland, Sem og Råbakken. De beste gyteområdene synes å være fra strekket mellom Gartland til litt oppstrøms Fossland, Nedstrøms Mediåbrua til Jørem, Veiem, Bertnem/Øyelva, Foss og Vibstad.

4.0 DISKUSJON OG KOMMENTARER

Resultatene fra boniteringen viser at det er gode oppvekst- og gytemuligheter i øvre del av Namsen, dvs fra Nedre Fiskumfoss til Bjøra. De øverste sonene er bedre egnet for laks enn for ørret. De beste gyteområdene synes å være fra strekket mellom Gartland til litt oppstrøms Fossland, Nedstrøms Mediåbrua til Jørem, Veiem, Bertnem/Øyelva, Foss og Vibstad.

I tilknytning til og mellom disse viktige gyteområdene er det relativt store arealer med gunstige oppvekstmuligheter for ungfisk av laks. De beste smolthabitatene i Namsen synes å være i det grove substratet i sone 1. 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.

Beregningene fra boniteringen viser at det er grunnlag for meget god lakseproduksjon i Namsen på 16 % av vanndekt areal. Oppvekstområder av varierende kvalitet ble beregnet til ca 9 %. De nedre partiene av Namsen er bredere og mer ”flodaktige” enn hva tilfellet er oppstrøms. Arealene av gyte- og oppvekstområdene ville derfor bli mye høyere hvis den nedre sonen hadde blitt utelatt. Enkelte små partier i den nederste sonen er allikevel viktige for lakse- og ørretproduksjon. Det kan nevnes at beregningene av gyte- og oppvekstområdene kun er potensielle og kan være undervurdert ved kartleggingen.

Det beste er å bonitere på en minimumsvannføring, for å få en oversikt over produksjonspotensialet i elva. 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 Namsen lav vintervannføring på ca 150-200 m^3/sek i perioden november til mars måned. Minste årlige er middelvassføring er på 61,5 m^3/sek (Paulsen m.fl. 1991). Det er derfor grunn til å tro at det produktive arealet i rapporten kan være noe høyt.

Grus og stein ved Strauman i Grong kommune (august mnd. 2006). Godt oppvekstområde for lakseunger. Foto: Hans Mack Berger.

5.0 REFERANSER

5.1 REFERANSER FOR GROVBONITERING AV NAMSEN

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.

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.

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. 2006. Kunnskapsstatus for laks og vannmiljø i Namsenvassdraget. Kunnskapssenter for Laks og Vann-miljø, Namsos, 64 s.

5.1 ANDRE REFERANSER

Referanser som ikke er referert i rapporten, men som har verdifulle opplysninger om laks og vannmiljø i Namsenvassdaget.

Thorstad, E. B., Sandlund, O. T., Heggberget, T. G., Finstad, A. G., Museth, J., Berger, H. M., Hesthagen, T. H., & Berg, O. K. 2006. Ørekyt i Namsenvassdraget: Utbredelse, spredningsrisiko og tiltak. NINA Rapport 155. 69 s.

6.0 VEDLEGG (tabeller, vannhast- og substratkart).

Vedlegg 1. Beregnet areal i daa og prosent av vannhastighet fordelt på soner i Namsen (sum 11801 daa).

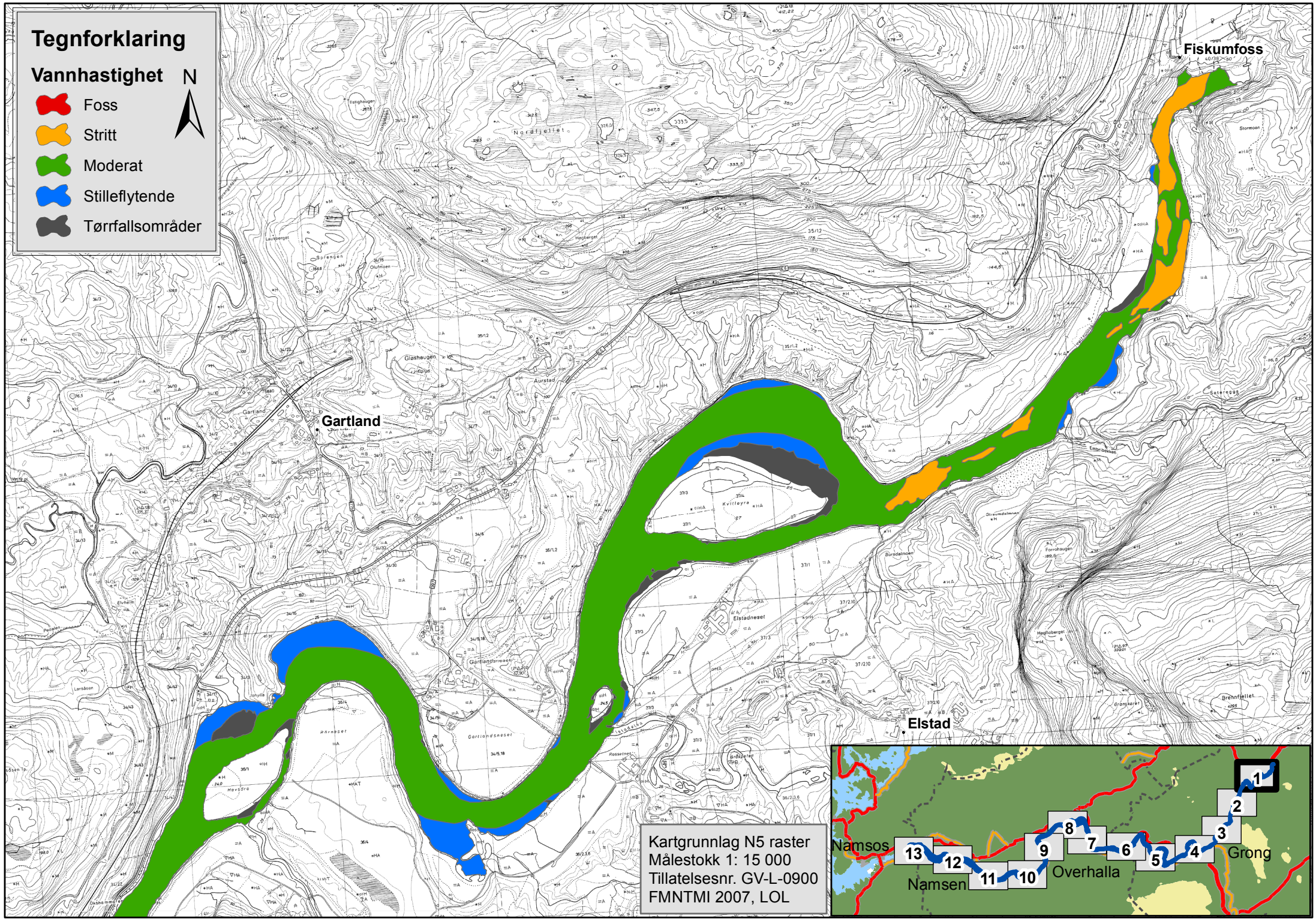
Sone/ Vannhastighet	Nedre Fiskumfoss – utløp Sanddøla		Utløp Sanddøla – utløp Bjøra		Utløp Bjøra – Sellæghylla		Sellæghylla – Meosen		Sum vannhast	
	Areal		Areal		Areal		Areal		Areal	
	Daa	%	Daa	%	Daa	%	Daa	%	Daa	%
Stilleflytende	124,3	1,1	658,4	5,6	1291,9	11,0	3571,6	30,2	5646,2	47,8
Moderat	1409,2	11,9	2713,7	23,0	778,8	6,6	1060,3	9,0	5962,1	50,5
Stritt	129,5	1,1	21,3	0,2	16,3	0,1	25,2	0,2	192,3	1,6
Foss	0	0	0	0,0	0	0,0	0,4	0,003	0,4	0,003
Sum	**1663,1**	**14,1**	**3393,5**	**28,8**	**2087,0**	**17,7**	**4657,5**	**39,5**	**11801**	**100**

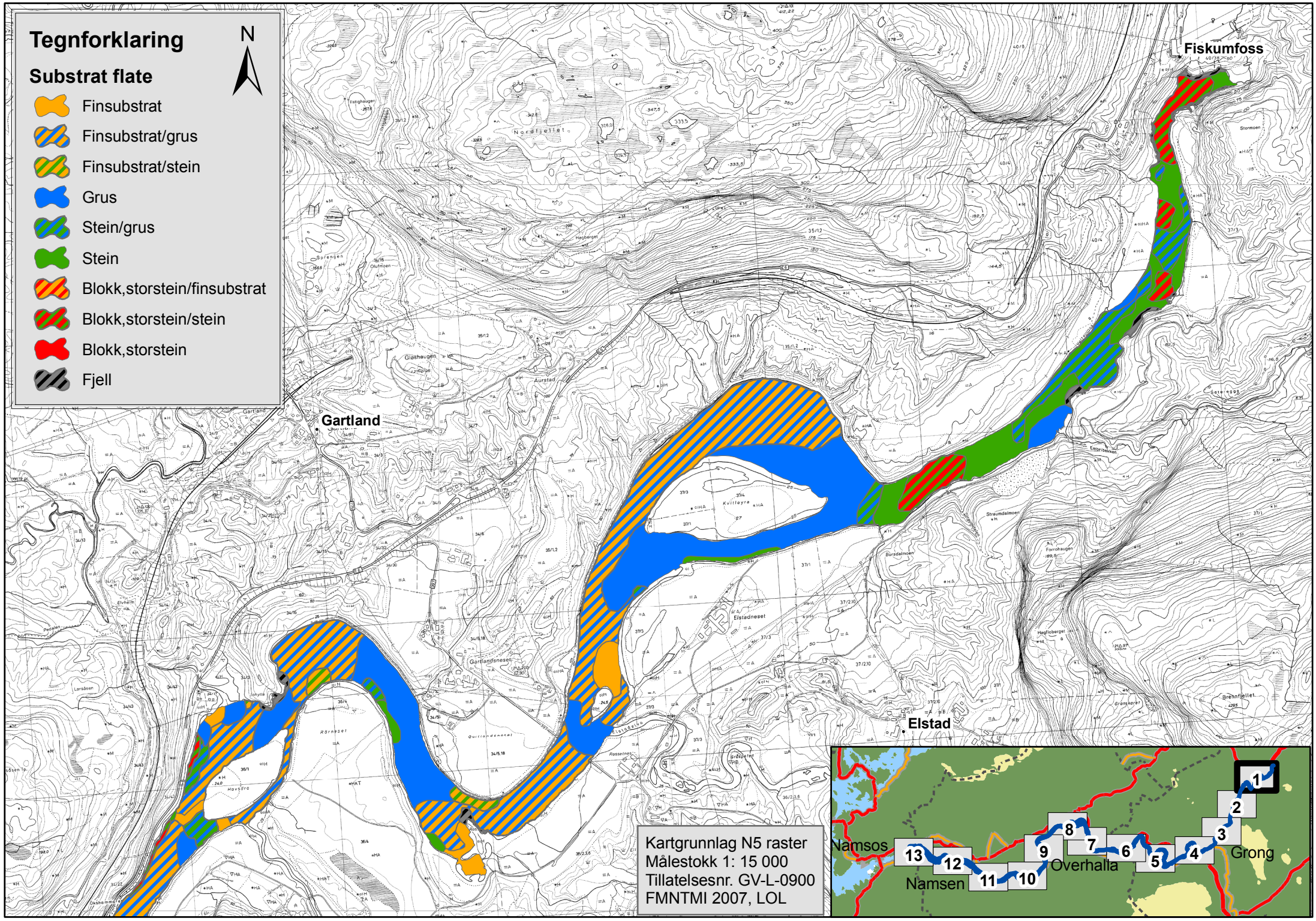
Vedlegg 2. Beregnet areal i daa og prosent av vanndekt substrat (med fratrekk av tørrfallsområder) fordelt på soner i Namsen (sum 11801 daa).

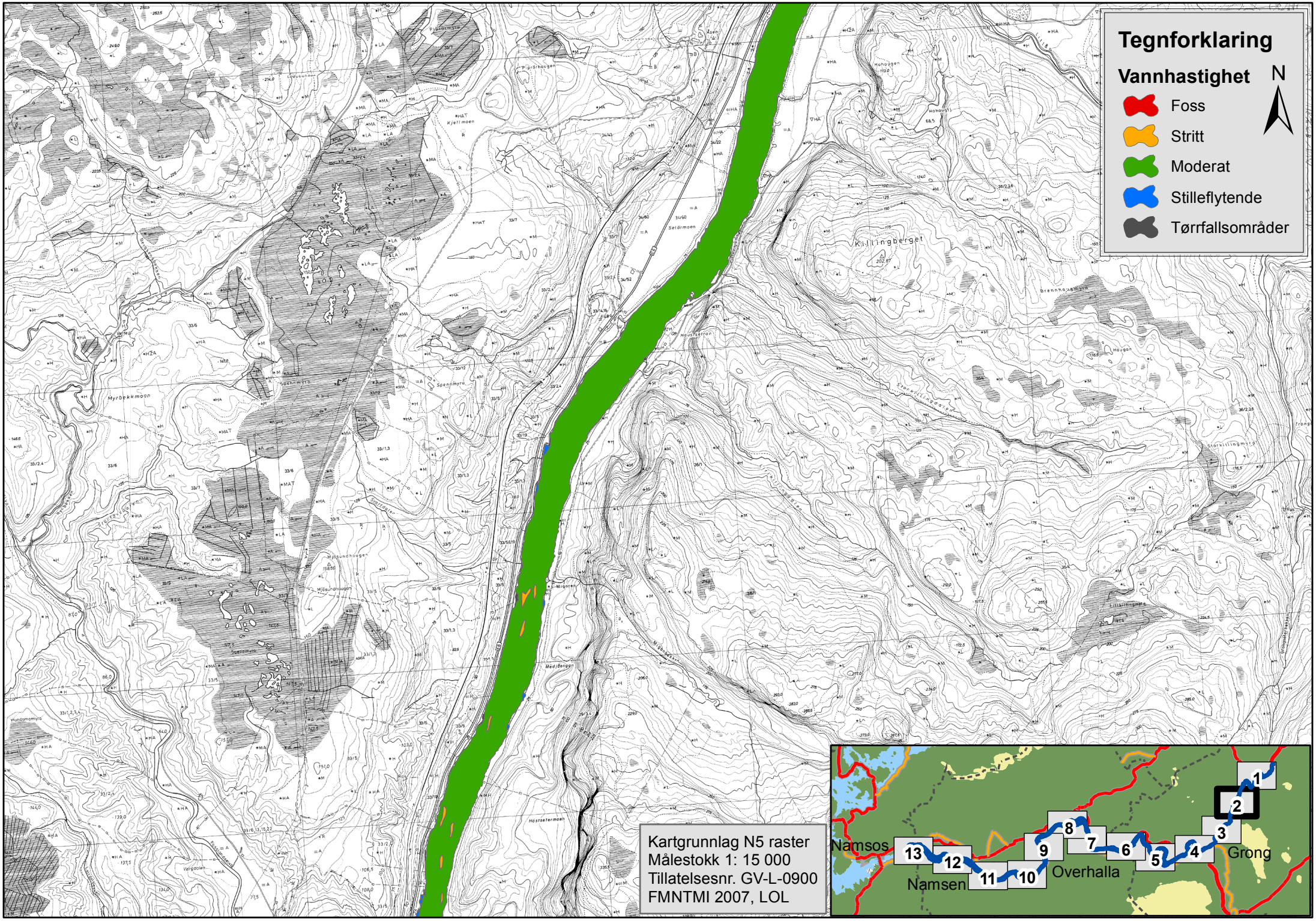
Sone/substrat	Nedre Fiskumfoss – utløp Sanddøla		Utløp Sanddøla - utløp Bjøra		Utløp Bjøra - Sellæghylla		Sellæghylla - Meosen		Sum alle soner	
	Areal:		Areal		Areal		Areal		Areal	
	Daa	%	Daa	%	Daa	%	Daa	%	Daa	%
Finsubstrat	49,8	0,4	760,5	6,4	1165,8	9,9	4005,7	33,9	5981,9	50,7
Finsubstrat/grus	464,8	3,9	698,7	5,9	500,9	4,2	267,0	2,3	1931,4	16,4
Grus	346,0	2,9	1452,3	12,3	294,2	2,5	32,9	0,3	2125,4	18,0
Finsubstrat/stein	16,5	0,1	2,5	0,0	8,2	0,1	22,1	0,2	49,3	0,4
Finsubstrat/blokk	0,9	0,0	5,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0	0,1
Stein/grus	364,8	3,1	165,8	1,4	35,5	0,3	71,5	0,6	637,7	5,4
Stein	270,0	2,3	198,3	1,7	34,9	0,3	130,5	1,1	633,8	5,4
Blokk	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,2	0,2	21,4	0,2
Blokk/stein	116,8	1,0	70,6	0,6	5,8	0,1	48,3	0,4	241,5	2,0
Fjell	29,2	0,3	39,5	0,3	41,7	0,4	62,1	0,5	172,6	1,5
Sum	**1663,1**	**14,1**	**3393,5**	**28,7**	**2087,0**	**17,7**	**4657,5**	**39,4**	**11801**	**100**

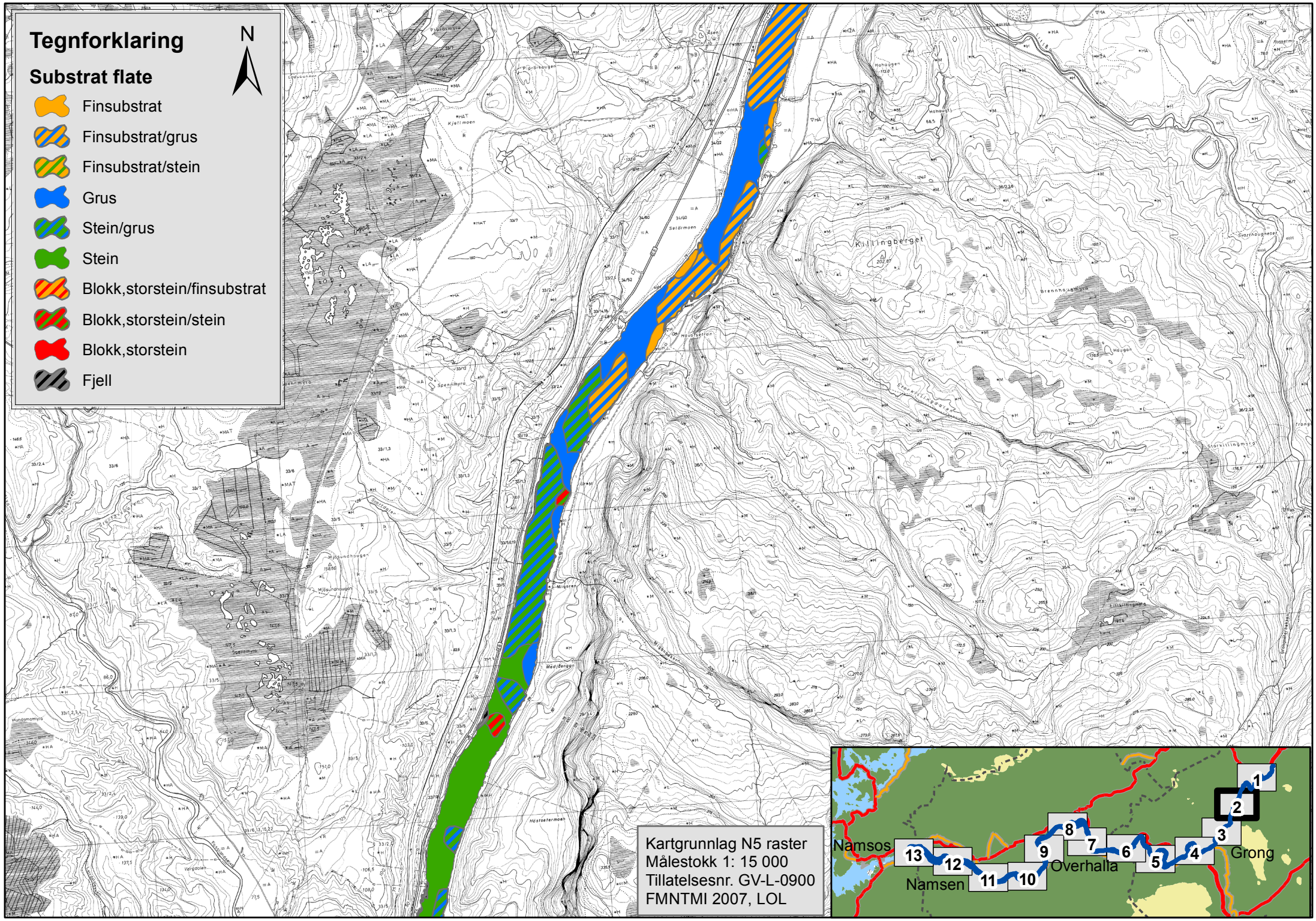
Vedlegg 3. Beregnet areal i daa og prosent av substrat flate
(substrat inkludert tørrfallsområder) fordelt på soner i Namsen (sum 12441 daa).

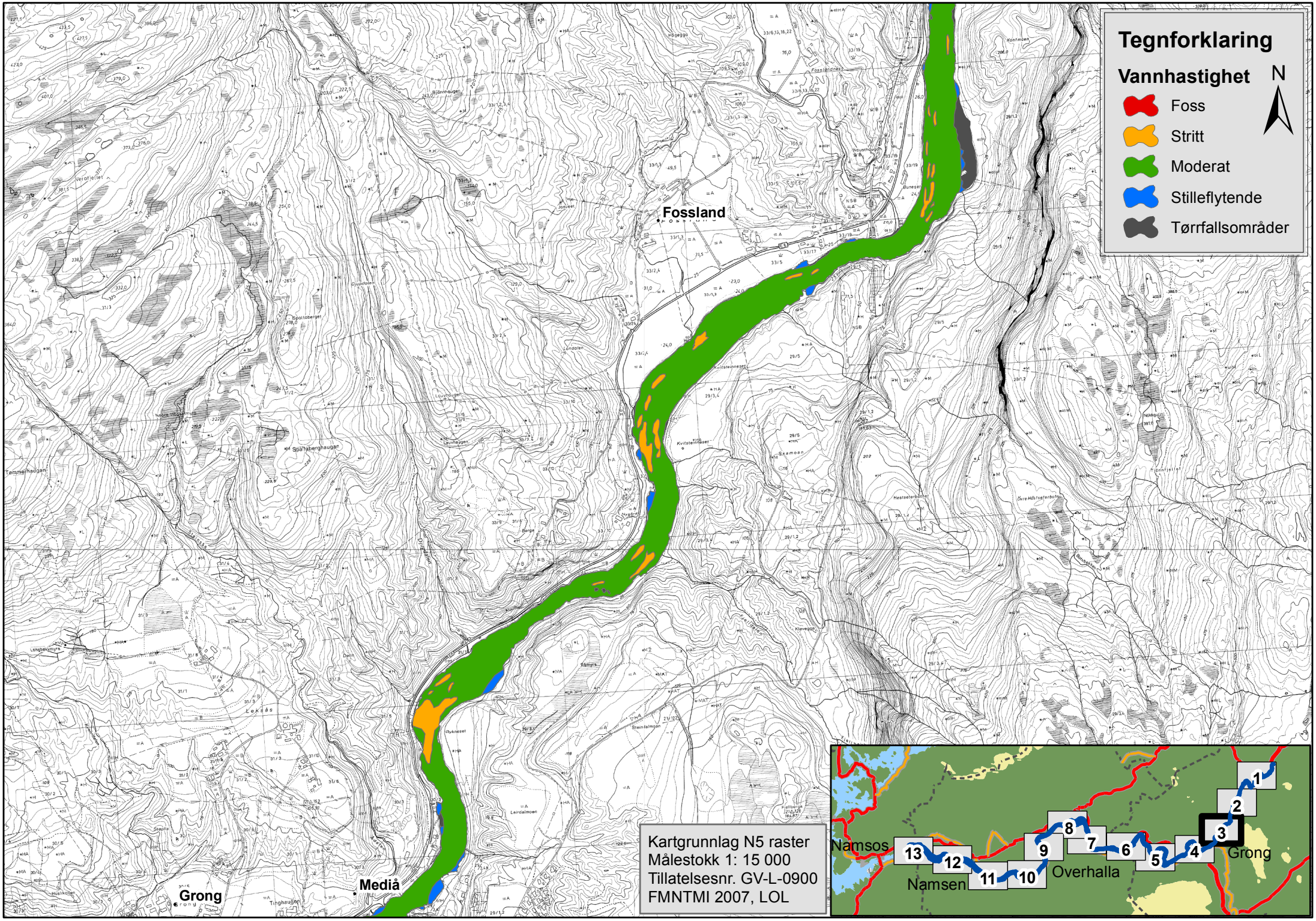
	Nedre Fiskumfoss – utløp Sanddøla		**Utløp Sanddøla – utløp Bjøra**		**Utløp Bjøra - Sellæghylla**		**Sellæghylla - Meosen**		**Sum alle soner**	
	Areal:		**Areal**		**Areal**		**Areal**		**Areal**	
Sone/substrat	**Daa**	**%**	**Daa**	**%**	**Daa**	**%**	**Daa**	**%**	**Daa**	**%**
Finsubstrat	57,8	0,5	819,8	6,6	1223,6	9,8	4032,1	32,4	6133,3	49,3
Finsubstrat/grus	479,6	3,9	730,8	5,9	541,0	4,3	308,0	2,5	2059,4	16,6
Grus	392,2	3,2	1688,7	13,6	295,1	2,4	40,2	0,3	2416,2	19,4
Finsubstrat/stein	16,7	0,1	2,5	0,0	8,2	0,1	22,1	0,2	49,4	0,4
Finsubstrat/blokk	0,9	0,0	5,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0	0,1
Stein/grus	379,2	3,0	185,4	1,5	35,5	0,3	71,7	0,6	671,8	5,4
Stein	278,7	2,2	199,4	1,6	35,3	0,3	131,7	1,1	645,1	5,2
Blokk	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,5	0,1	21,7	0,2
Blokk/stein	117,1	0,9	76,1	0,6	5,8	0,0	49,1	0,4	248,1	2,0
Fjell	29,8	0,2	47,0	0,4	48,0	0,4	65,1	0,5	189,9	1,5
Sum	**1756,2**	**14,0**	**3754,8**	**30,2**	**2192,5**	**17,6**	**4737,5**	**38,1**	**12441**	**100 %**

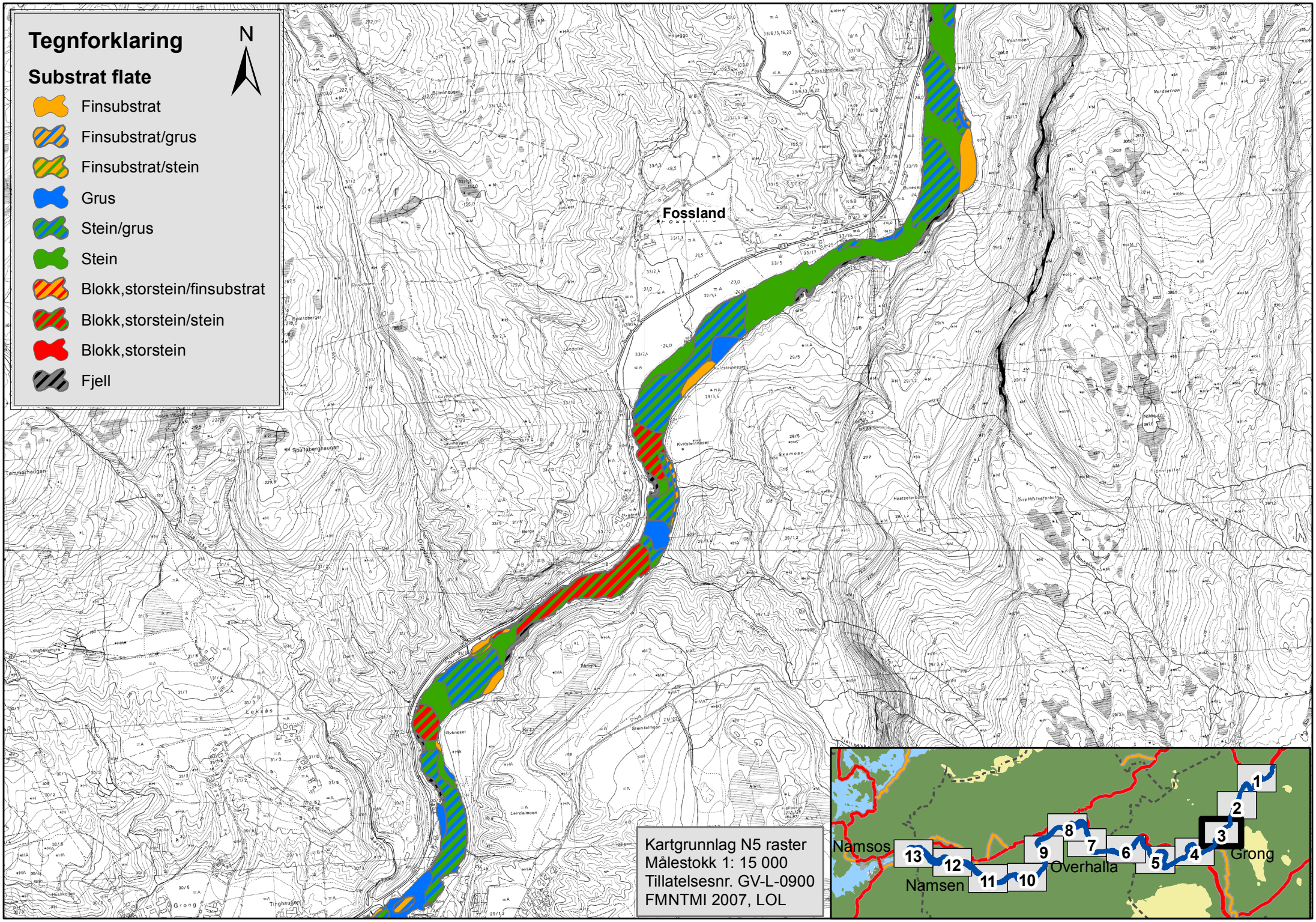

Tegnforklaring
Vannhastighet
N
Foss
Stritt
Moderat
Stilleflytende
Tørrfallsområder
Fiskumfoss
Gartland
Elstad
Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk 1: 15 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2007, LOL
Namsos
Namsen
Overhalla
Grong
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

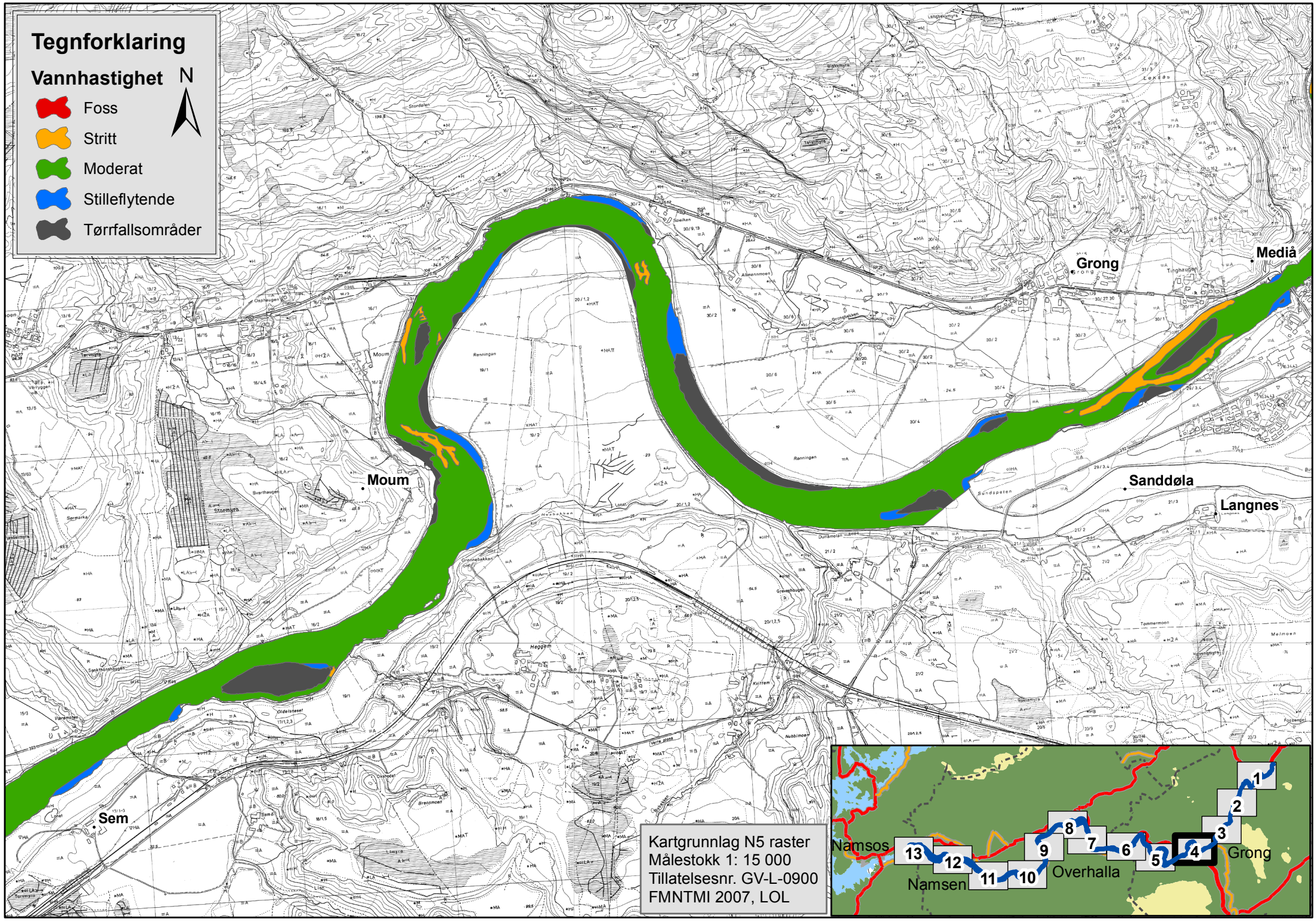

Tegnforklaring
N
Substrat flate
Finsubstrat
Finsubstrat/grus
Finsubstrat/stein
Grus
Stein/grus
Stein
Blokk,storstein/finsubstrat
Blokk,storstein/stein
Blokk,storstein
Fjell
Fiskumfoss
Gartland
Elstad
Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk 1: 15 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2007, LOL
Namsos
Namsen
Overhalla
Grong
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

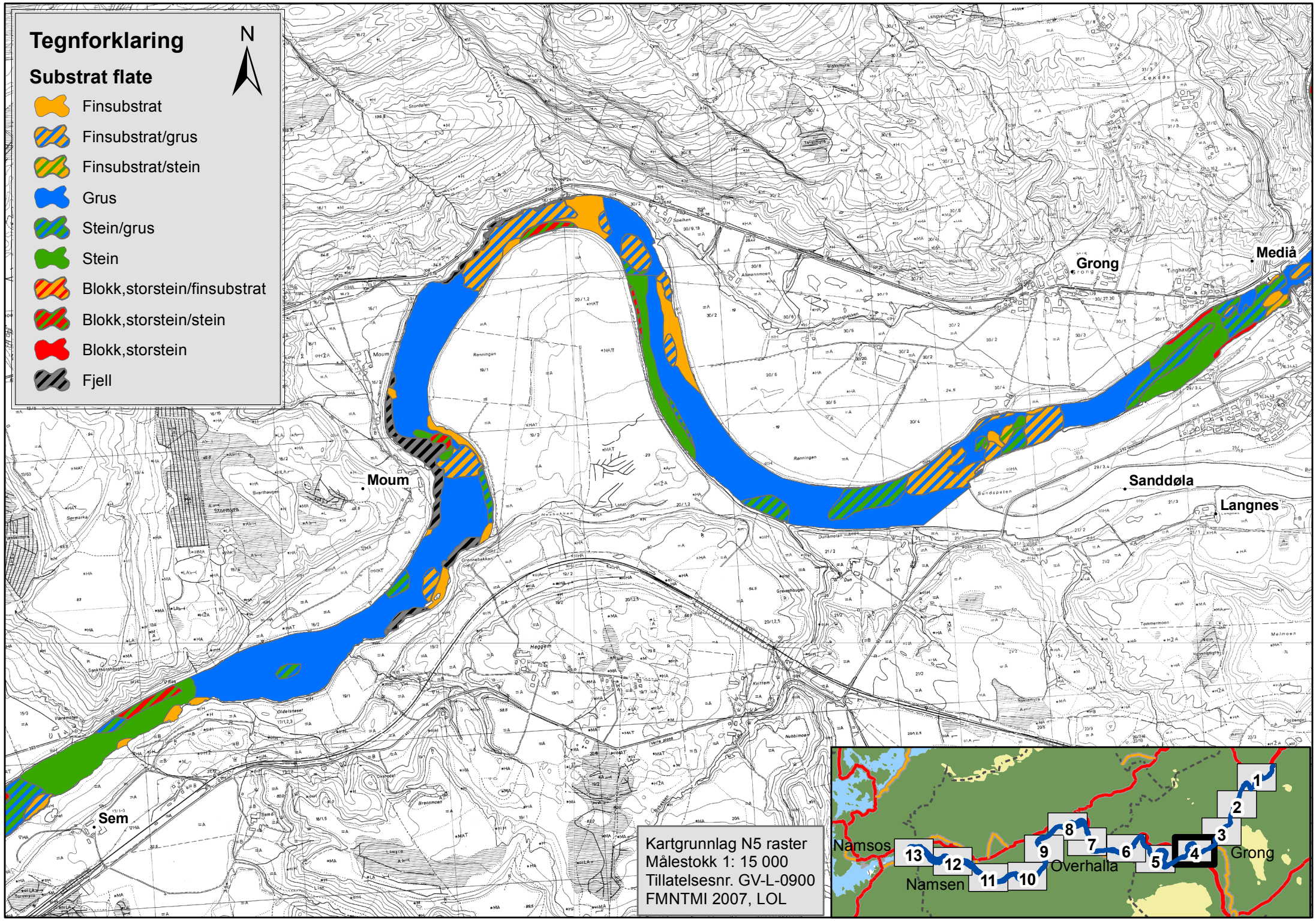

Tegnforklaring
Vannhastighet
N
Foss
Stritt
Moderat
Stilleflytende
Tørrfallsområder
Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk 1: 15 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2007, LOL
Namsos
Namsen
Overhalla
Grong
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

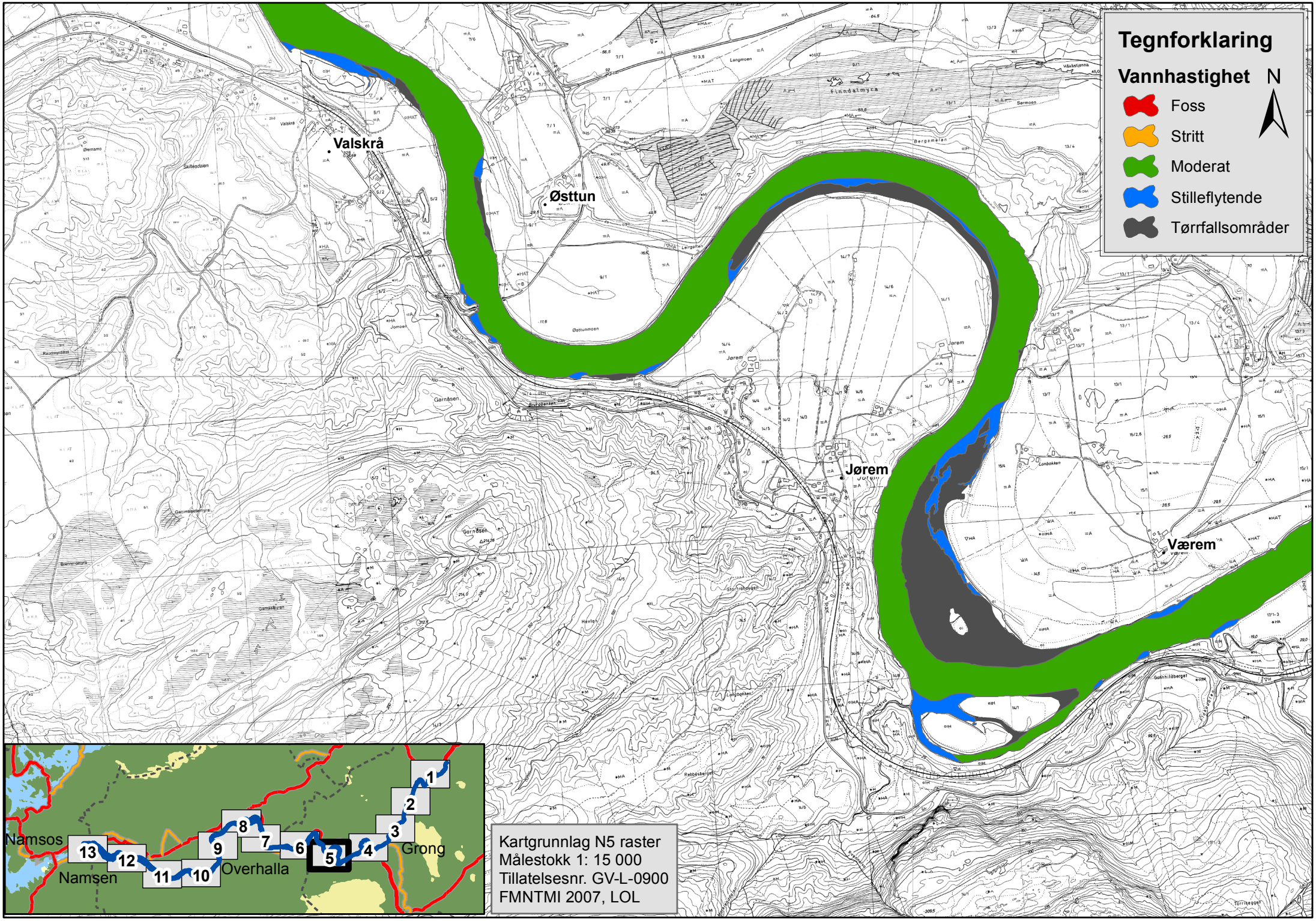

Tegnforklaring
N
Substrat flate
Finsubstrat
Finsubstrat/grus
Finsubstrat/stein
Grus
Stein/grus
Stein
Blokk,storstein/finsubstrat
Blokk,storstein/stein
Blokk,storstein
Fjell
Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk 1: 15 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2007, LOL
Namsos
Namsen
Overhalla
Grong
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

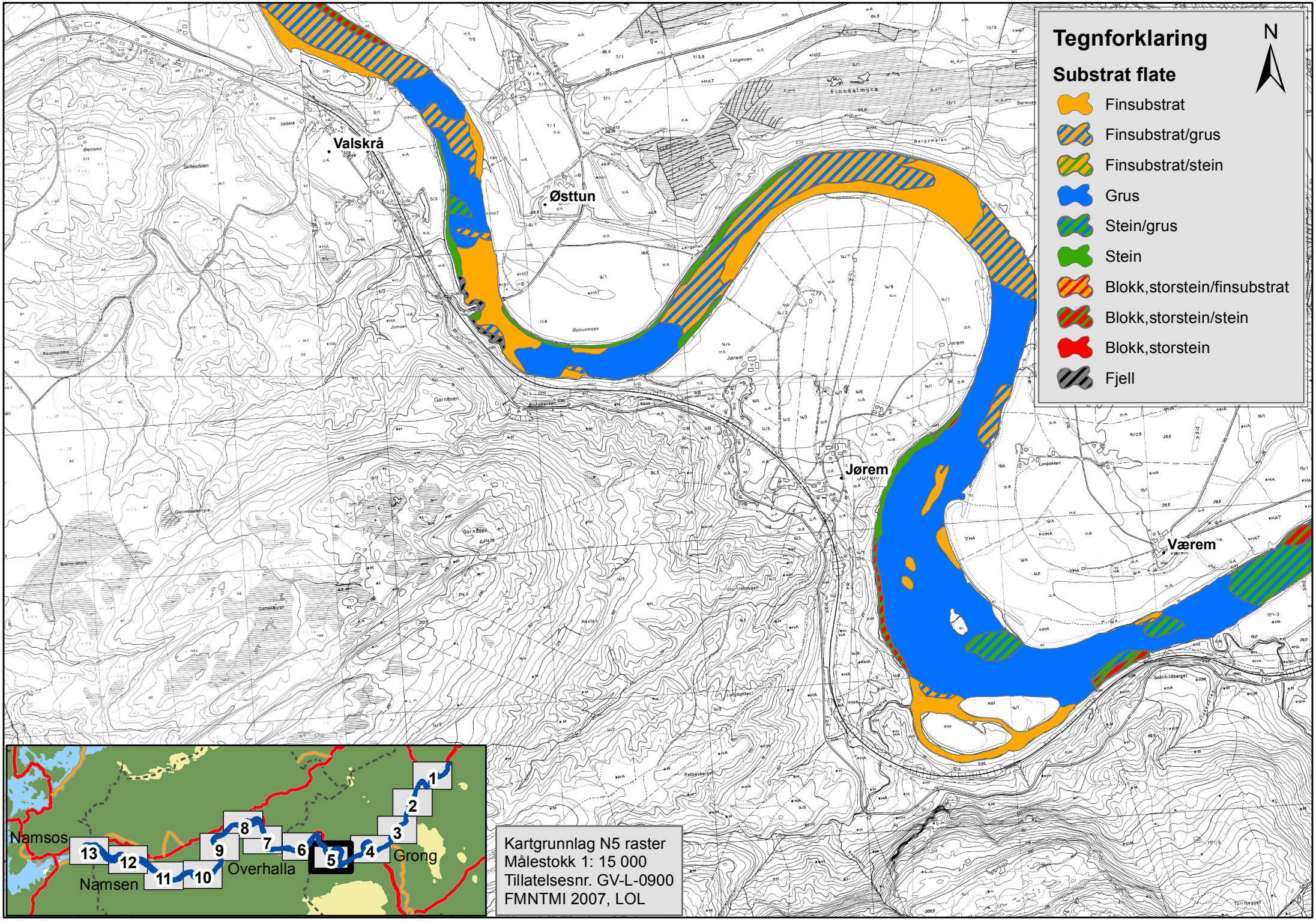

Tegnforklaring
Vannhastighet
N
Foss
Stritt
Moderat
Stilleflytende
Tørrfallsområder
Fossland
Grong
Mediå
Namsos
Namsen
Overhalla
Grong
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk 1: 15 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2007, LOL

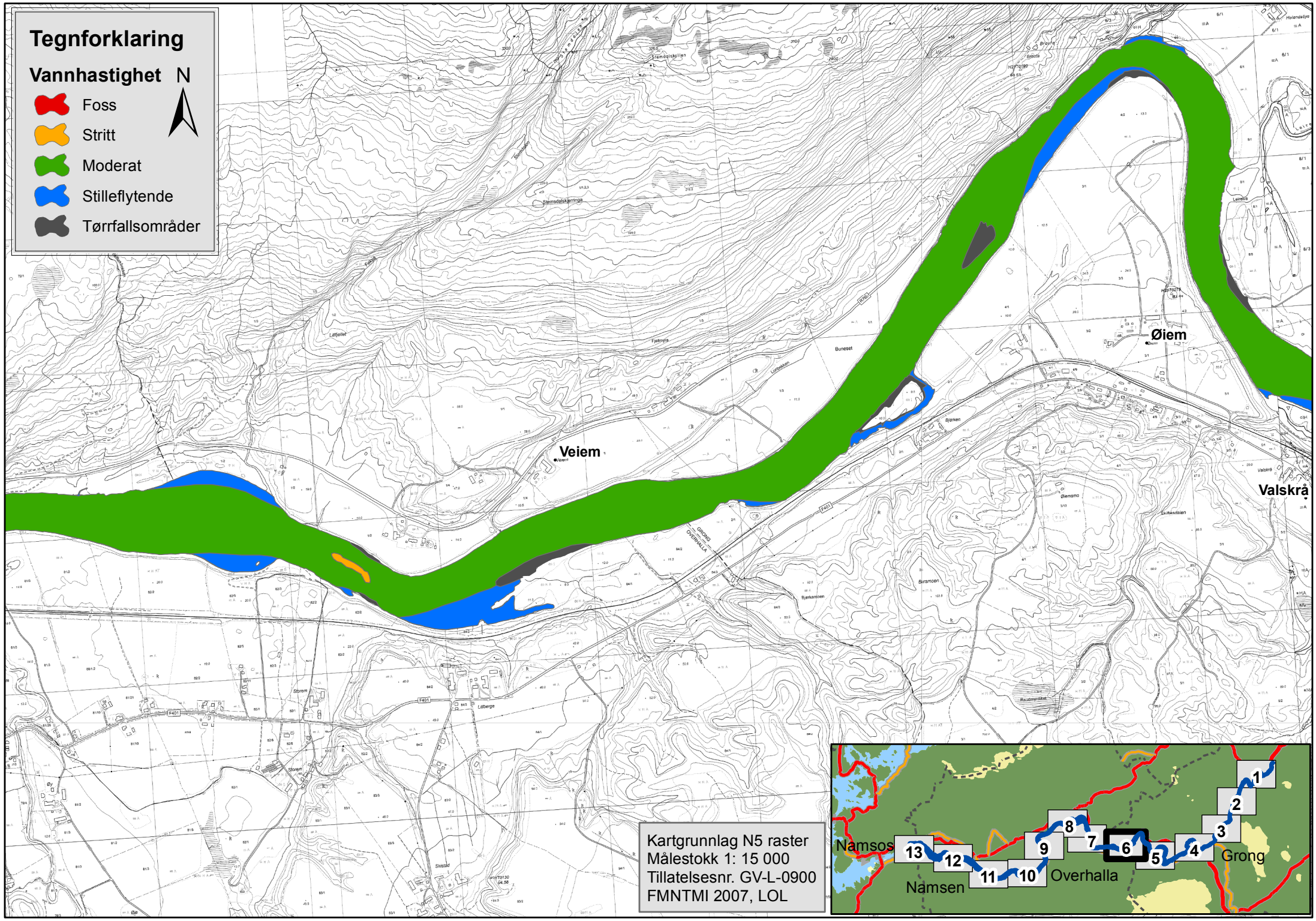

Tegnforklaring
N
Substrat flate
Finsubstrat
Finsubstrat/grus
Finsubstrat/stein
Grus
Stein/grus
Stein
Blokk,storstein/finsubstrat
Blokk,storstein/stein
Blokk,storstein
Fjell
Fossland
Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk 1: 15 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2007, LOL
Namsos
Namsen
Overhalla
Grong
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

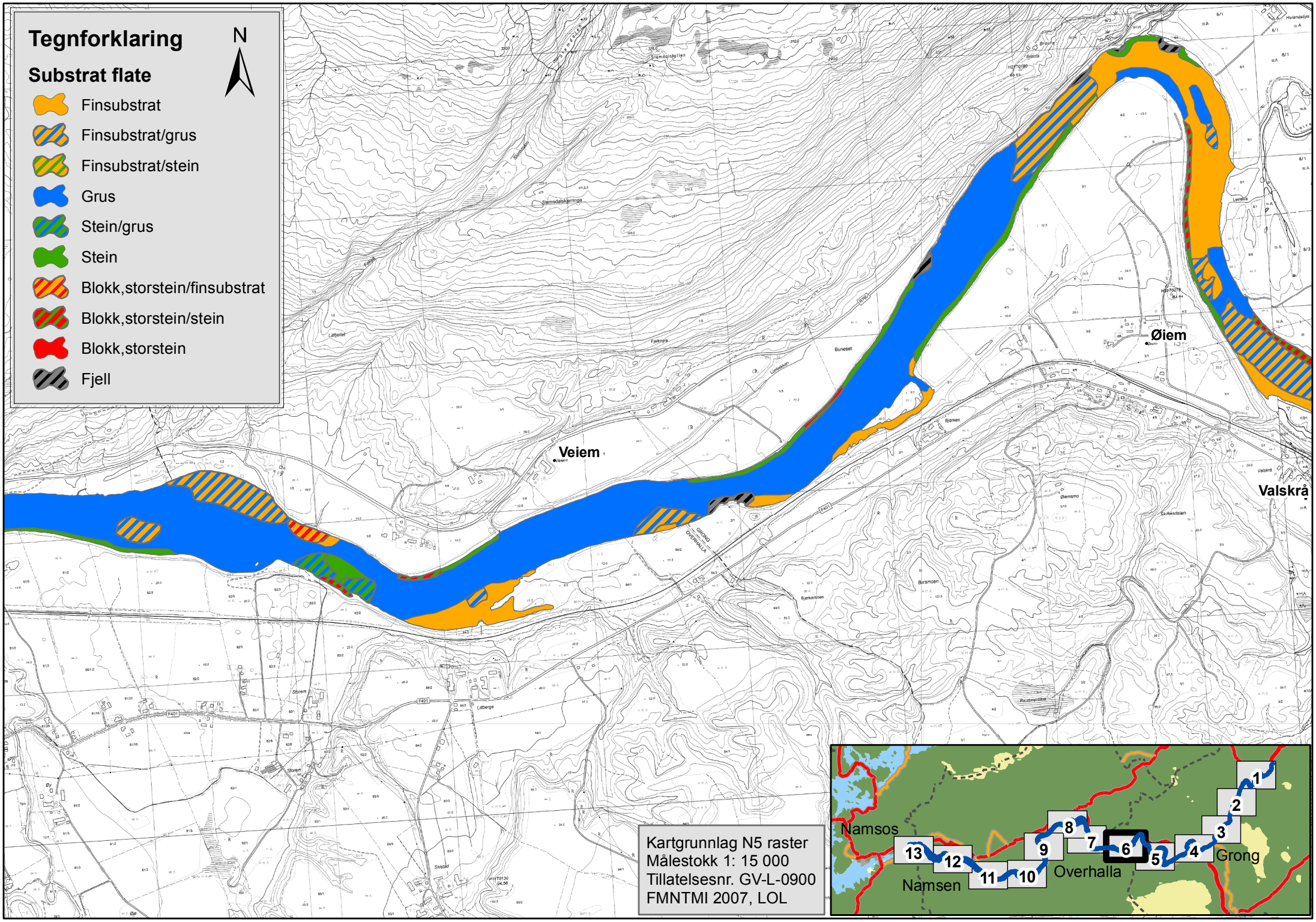

Tegnforklaring
Vannhastighet
N
Foss
Stritt
Moderat
Stilleflytende
Tørrfallsområder
Grong
Mediå
Moum
Sanddøla
Langnes
Sem
Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk 1: 15 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2007, LOL
Namsos
Namsen
Overhalla
Grong
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

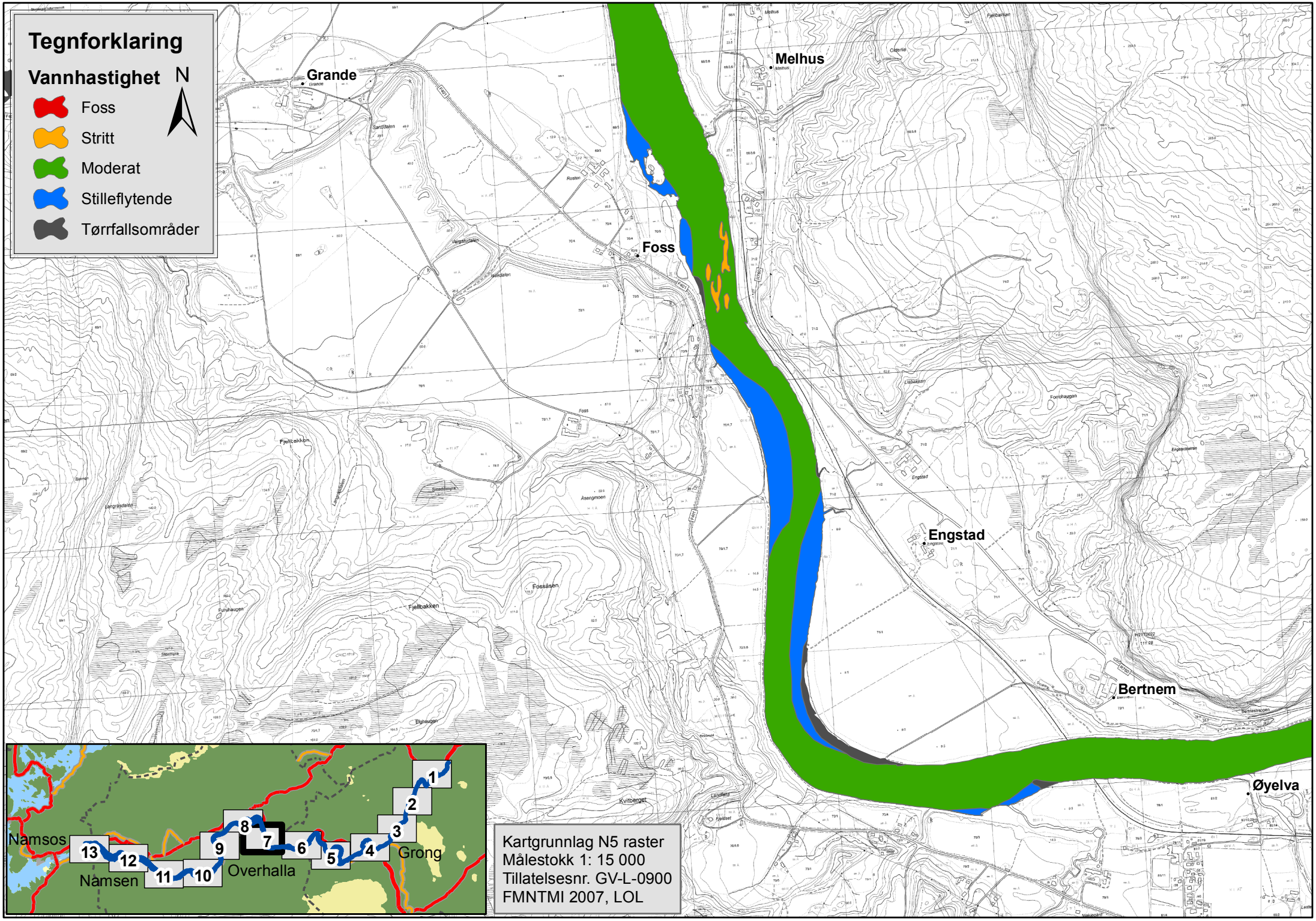

Tegnforklaring
N
Substrat flate
Finsubstrat
Finsubstrat/grus
Finsubstrat/stein
Grus
Stein/grus
Stein
Blokk,storstein/finsubstrat
Blokk,storstein/stein
Blokk,storstein
Fjell
Grong
Mediå
Moum
Sanddøla
Langnes
Sem
Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk 1: 15 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2007, LOL
Namsos
Namsen
Overhalla
Grong
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

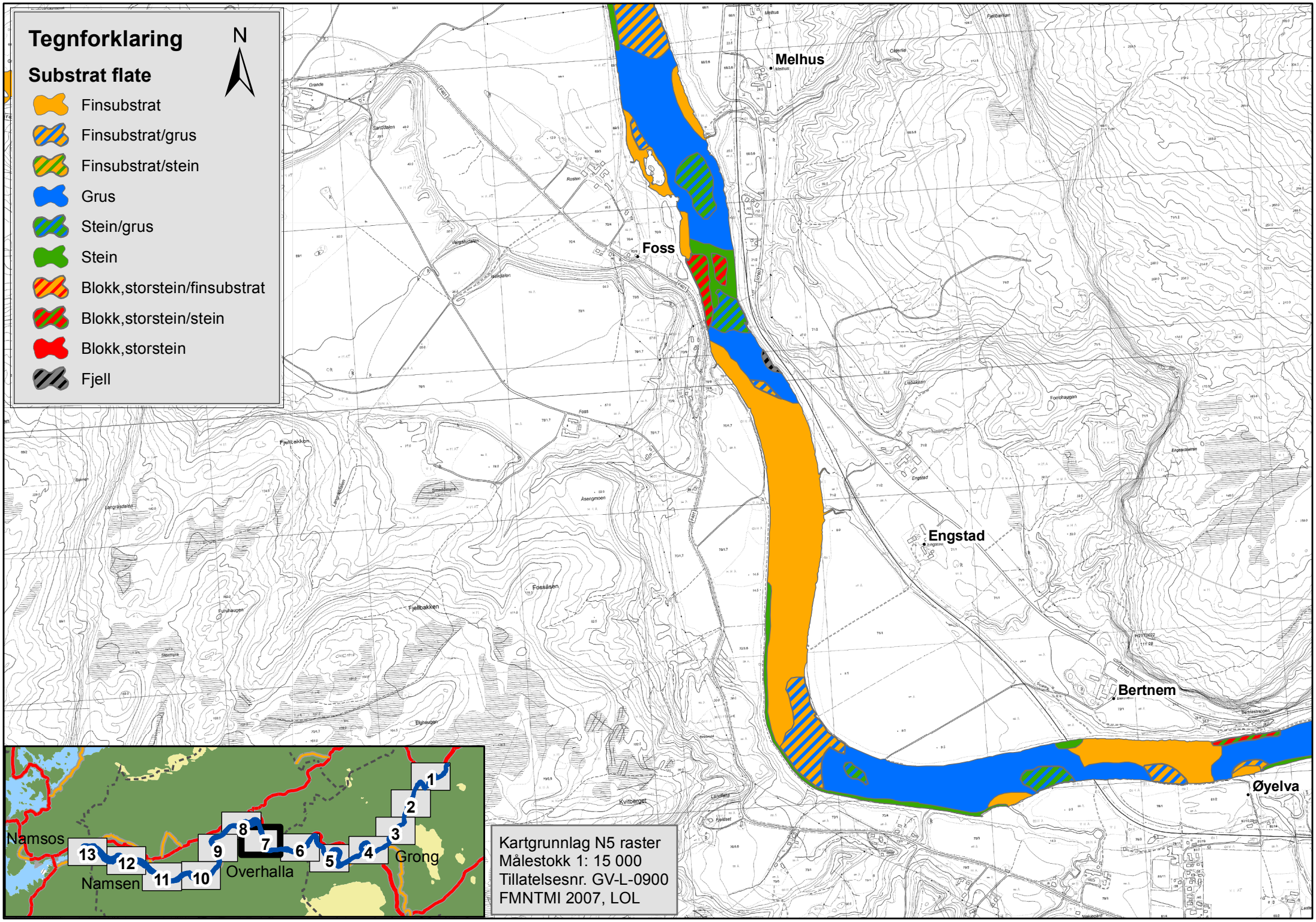

Tegnforklaring
Vannhastighet
N
Foss
Stritt
Moderat
Stilleflytende
Tørrfallsområder
Valskrå
Østtun
Jørem
Værem
Namsos
Namsen
Overhalla
Grong
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk 1: 15 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2007, LOL

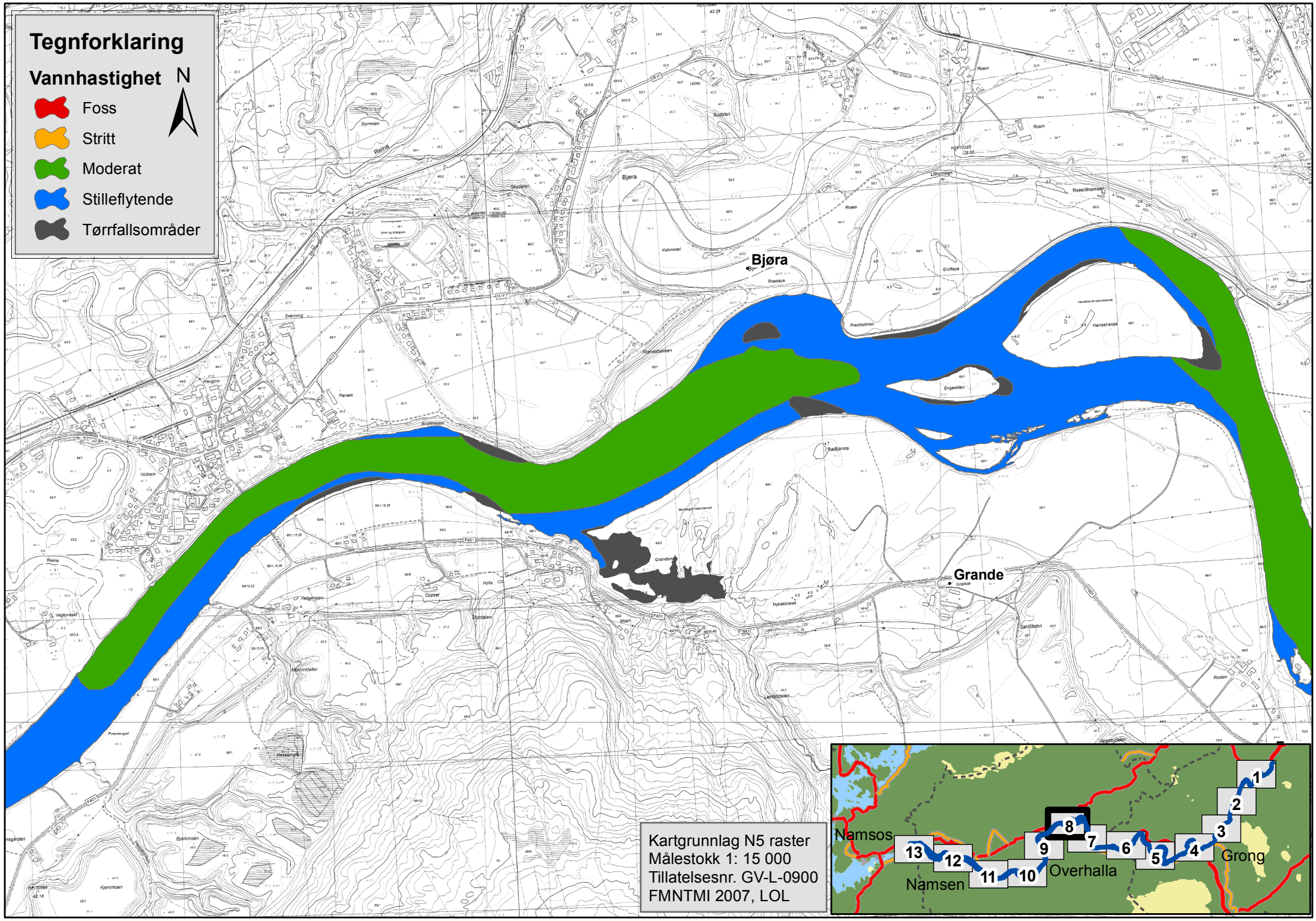

Tegnforklaring
N
Substrat flate
Finsubstrat
Finsubstrat/grus
Finsubstrat/stein
Grus
Stein/grus
Stein
Blokk,storstein/finsubstrat
Blokk,storstein/stein
Blokk,storstein
Fjell
Valskrå
Østtun
Jørem
Værem
Namsos
Namsen
Overhalla
Grong
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk 1: 15 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2007, LOL

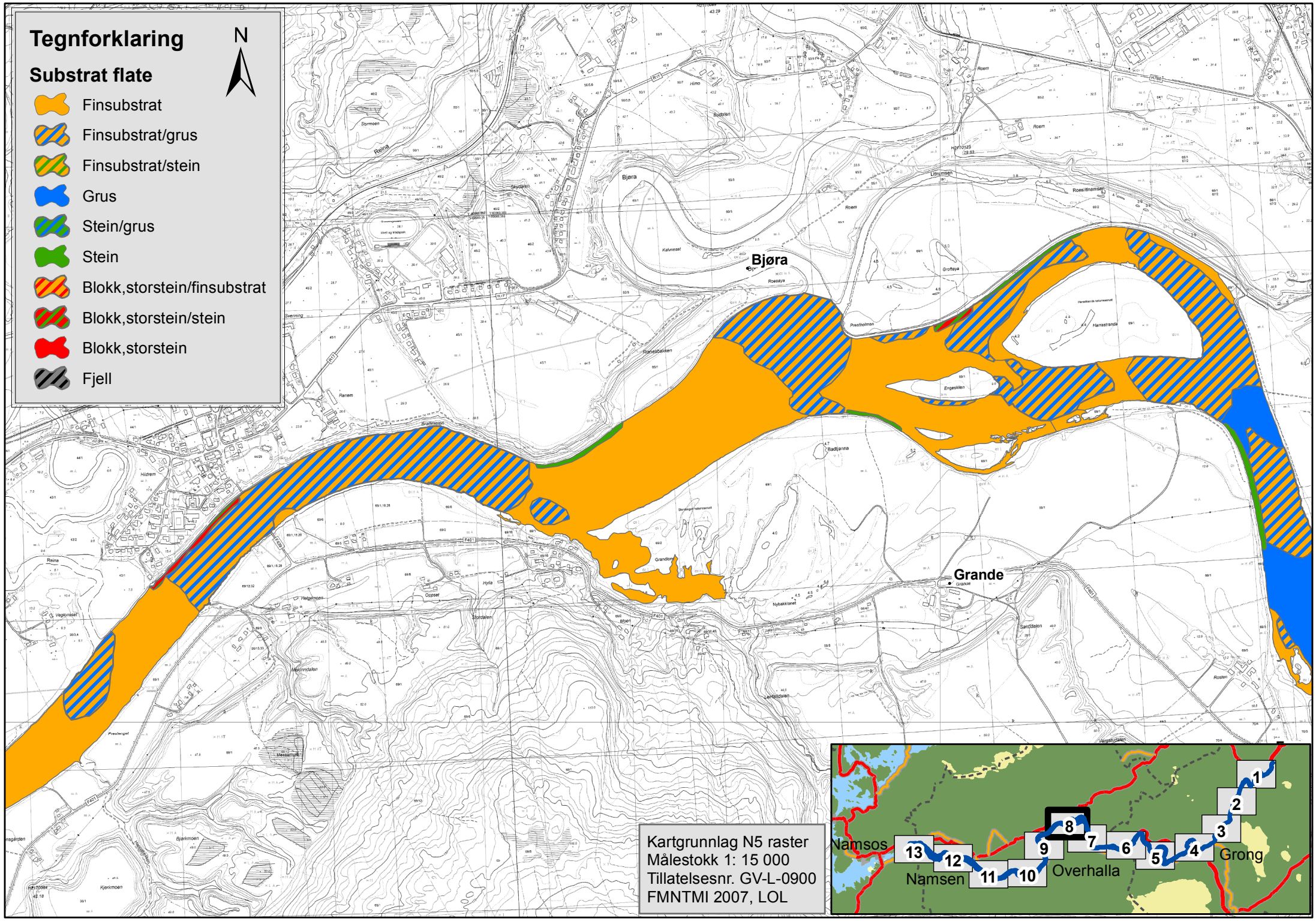

Tegnforklaring
Vannhastighet
N
Foss
Stritt
Moderat
Stilleflytende
Tørrfallsområder
Veiem
Øiem
Valskrå
Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk 1: 15 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2007, LOL
Namsos
Namsen
Overhalla
Grong
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

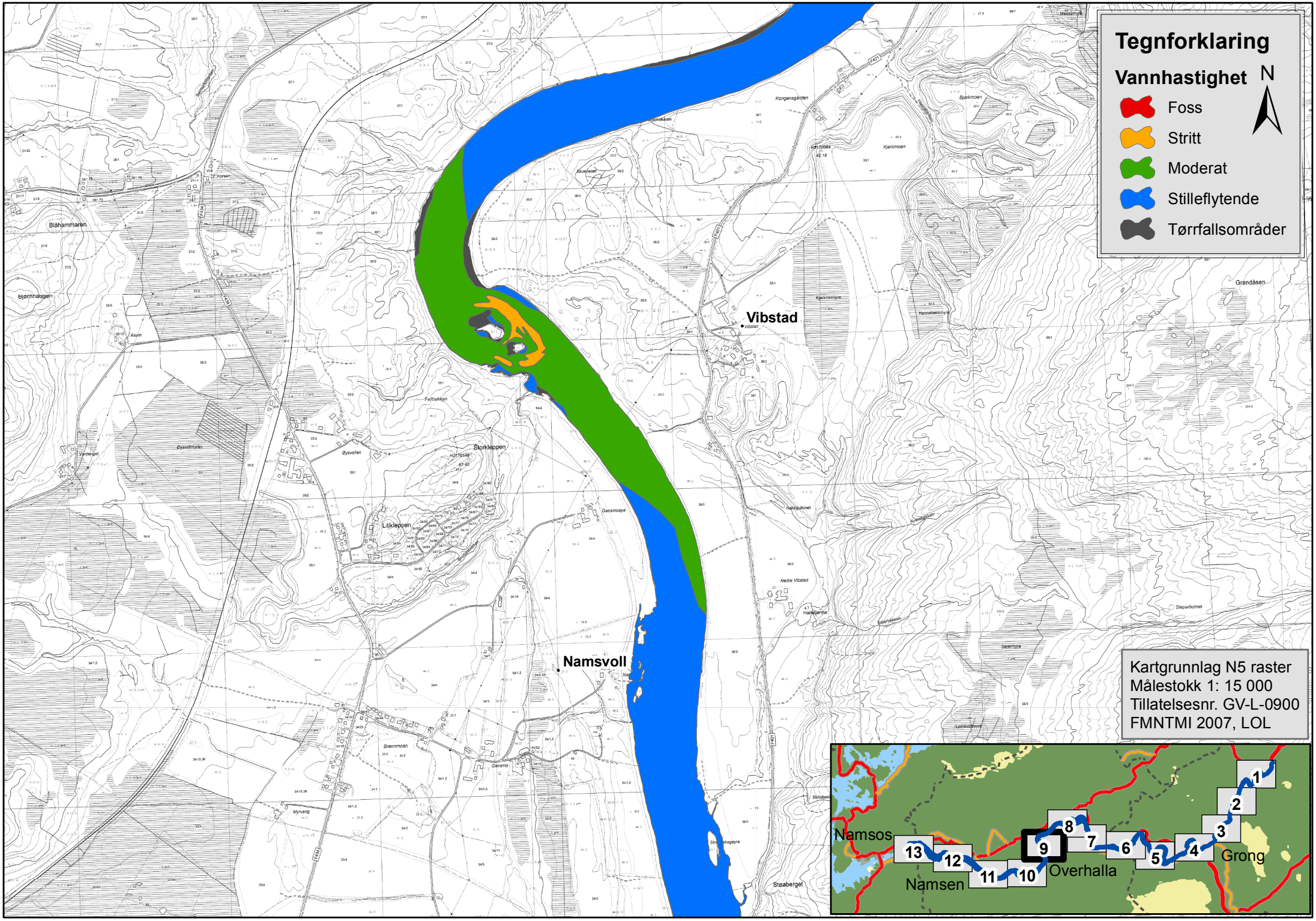

Tegnforklaring
N
Substrat flate
Finsubstrat
Finsubstrat/grus
Finsubstrat/stein
Grus
Stein/grus
Stein
Blokk,storstein/finsubstrat
Blokk,storstein/stein
Blokk,storstein
Fjell
Veiem
Øiem
Valskrå
Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk 1: 15 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2007, LOL
Namsos
Namsen
Overhalla
Grong
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

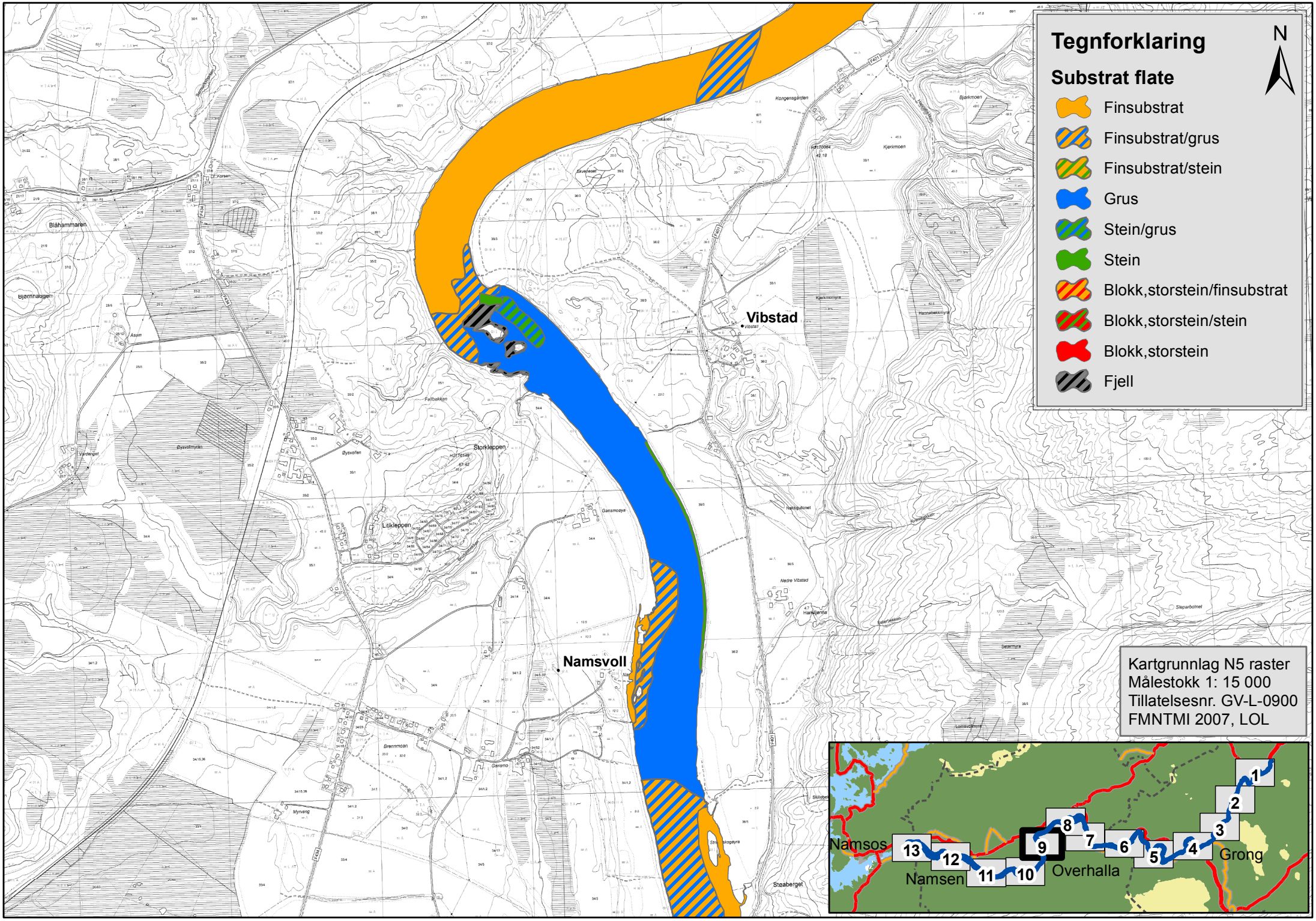

Tegnforklaring
Vannhastighet
N
Foss
Stritt
Moderat
Stilleflytende
Tørrfallsområder
Grande
Melhus
Foss
Engstad
Bertnem
Øyelva
Namsos
Namsen
Overhalla
Grong
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk 1: 15 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2007, LOL

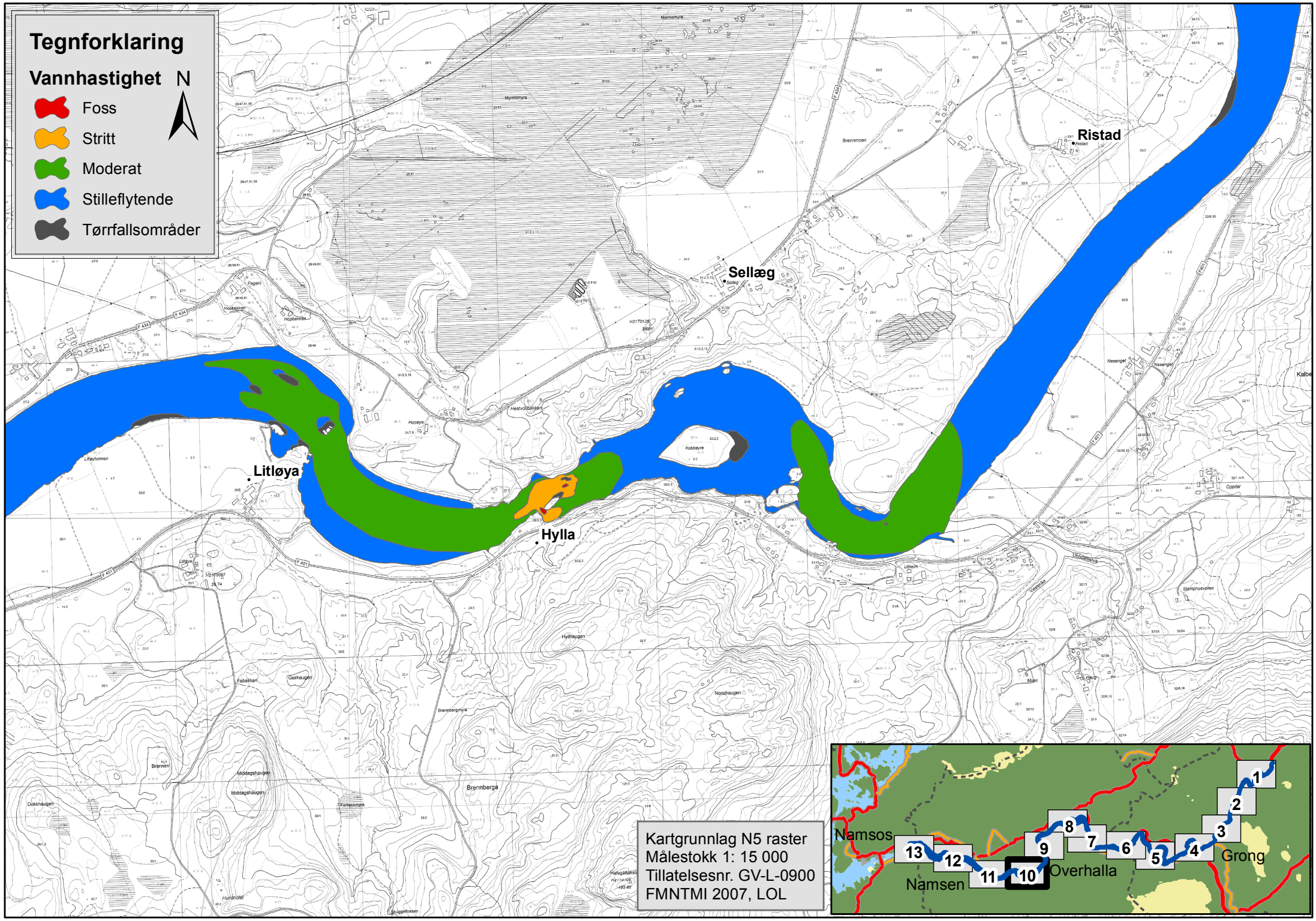

Tegnforklaring
N
Substrat flate
Finsubstrat
Finsubstrat/grus
Finsubstrat/stein
Grus
Stein/grus
Stein
Blokk,storstein/finsubstrat
Blokk,storstein/stein
Blokk,storstein
Fjell
Melhus
Foss
Engstad
Bertnem
Øyelva
Namsos
Namsen
Overhalla
Grong
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk 1: 15 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2007, LOL

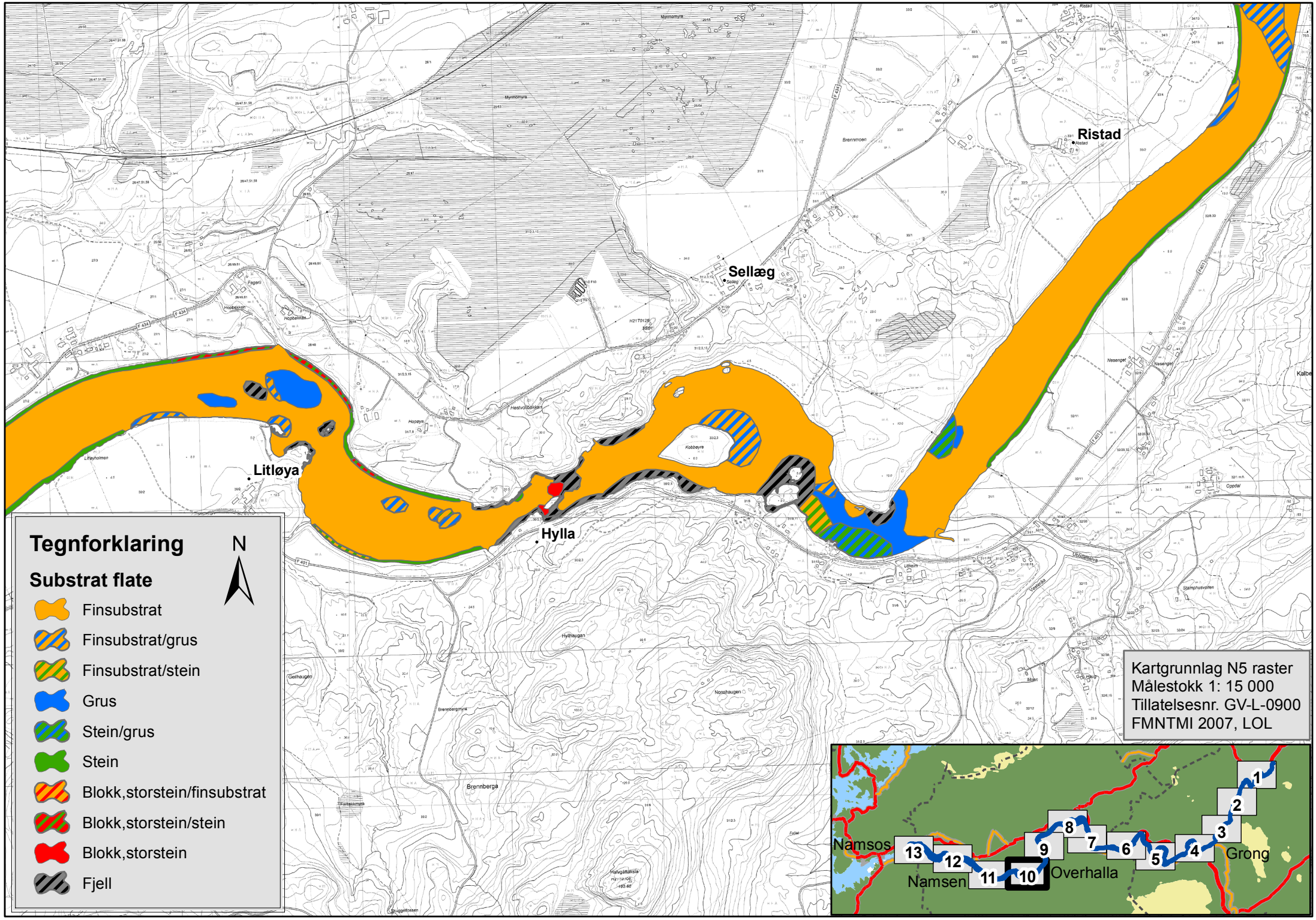

Tegnforklaring
Vannhastighet
N
Foss
Stritt
Moderat
Stilleflytende
Tørrfallsområder
Bjøra
Grande
Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk 1: 15 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2007, LOL
Namsos
Namsen
Overhalla
Grong
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

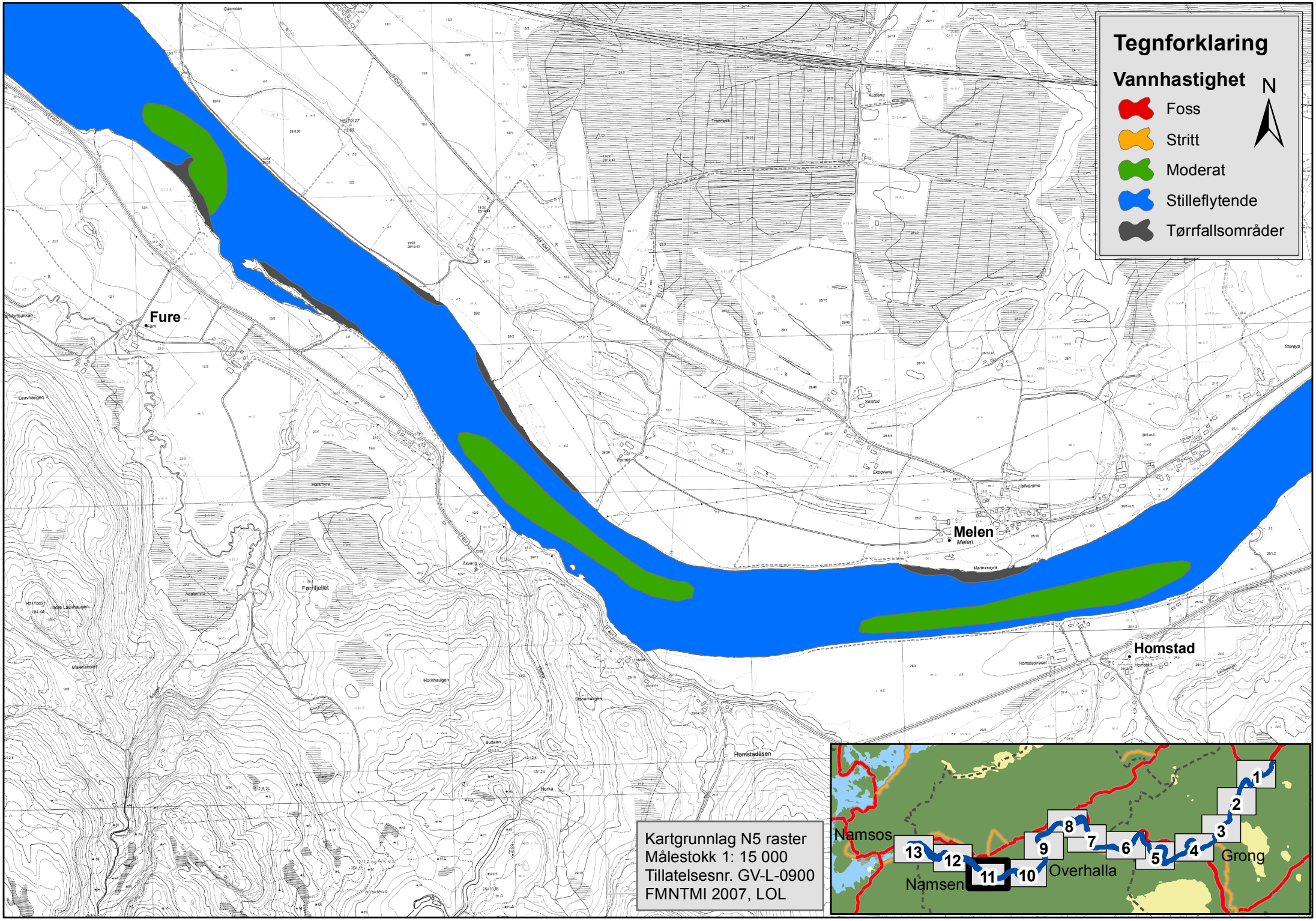

Tegnforklaring
N
Substrat flate
Finsubstrat
Finsubstrat/grus
Finsubstrat/stein
Grus
Stein/grus
Stein
Blokk,storstein/finsubstrat
Blokk,storstein/stein
Blokk,storstein
Fjell
Bjøra
Grande
Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk 1: 15 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2007, LOL
Namsos
Namsen
Overhalla
Grong
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

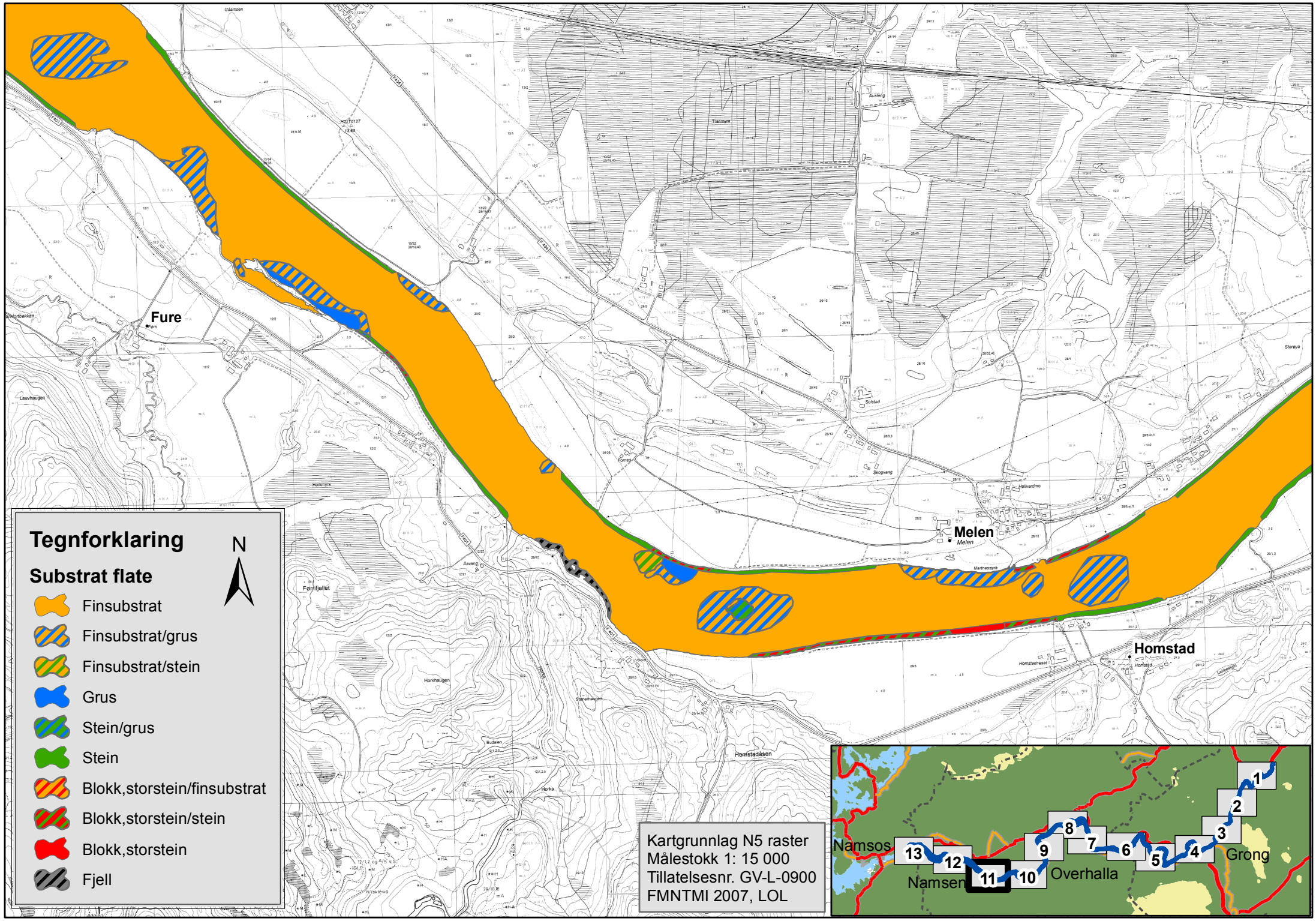

Tegnforklaring
Vannhastighet
N
Foss
Stritt
Moderat
Stilleflytende
Tørrfallsområder
Vibstad
Namsvoll
Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk 1: 15 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2007, LOL
Namsos
Namsen
Overhalla
Grong
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

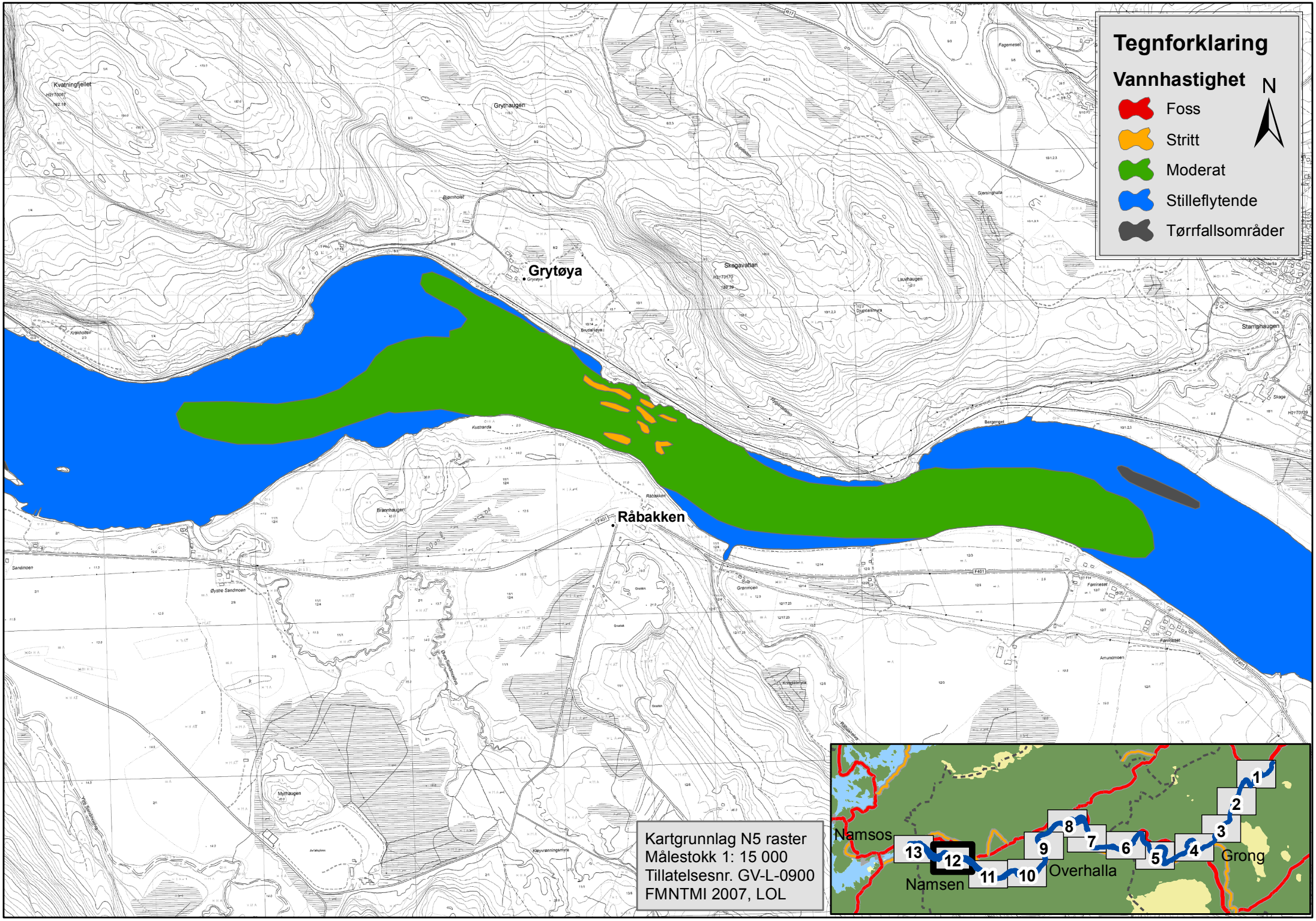

Tegnforklaring
N
Substrat flate
Finsubstrat
Finsubstrat/grus
Finsubstrat/stein
Grus
Stein/grus
Stein
Blokk,storstein/finsubstrat
Blokk,storstein/stein
Blokk,storstein
Fjell
Vibstad
Namsvoll
Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk 1: 15 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2007, LOL
Namsos
Namsen
Overhalla
Grong
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13


Tegnforklaring
Vannhastighet
N
Foss
Stritt
Moderat
Stilleflytende
Tørrfallsområder
Ristad
Sellæg
Litløya
Hylla
Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk 1: 15 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2007, LOL
Namsos
Namsen
Overhalla
Grong
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

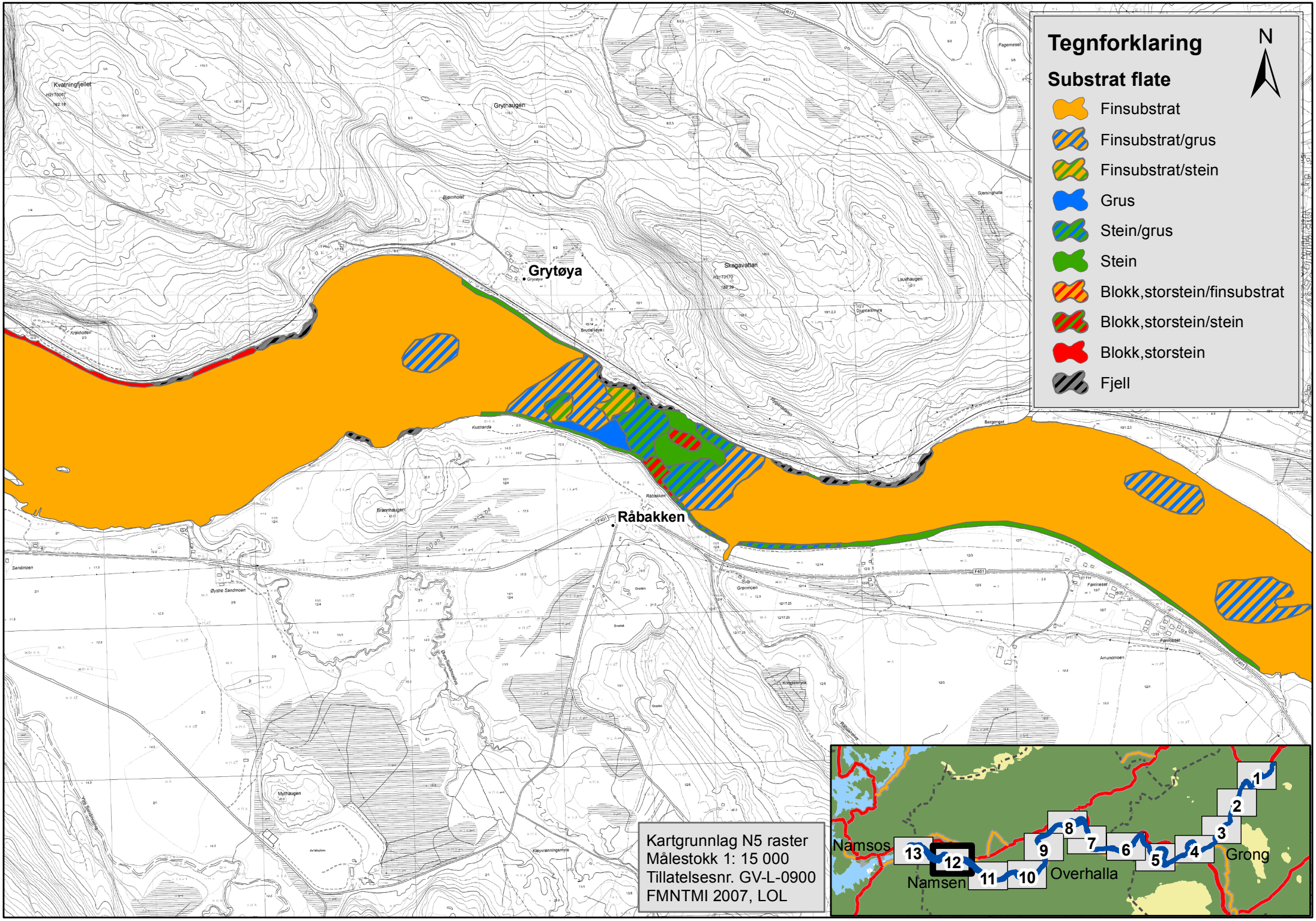

Ristad
Sellæg
Litløya
Hylla
Tegnforklaring
N
Substrat flate
Finsubstrat
Finsubstrat/grus
Finsubstrat/stein
Grus
Stein/grus
Stein
Blokk,storstein/finsubstrat
Blokk,storstein/stein
Blokk,storstein
Fjell
Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk 1: 15 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2007, LOL
Namsos
Namsen
Overhalla
Grong
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

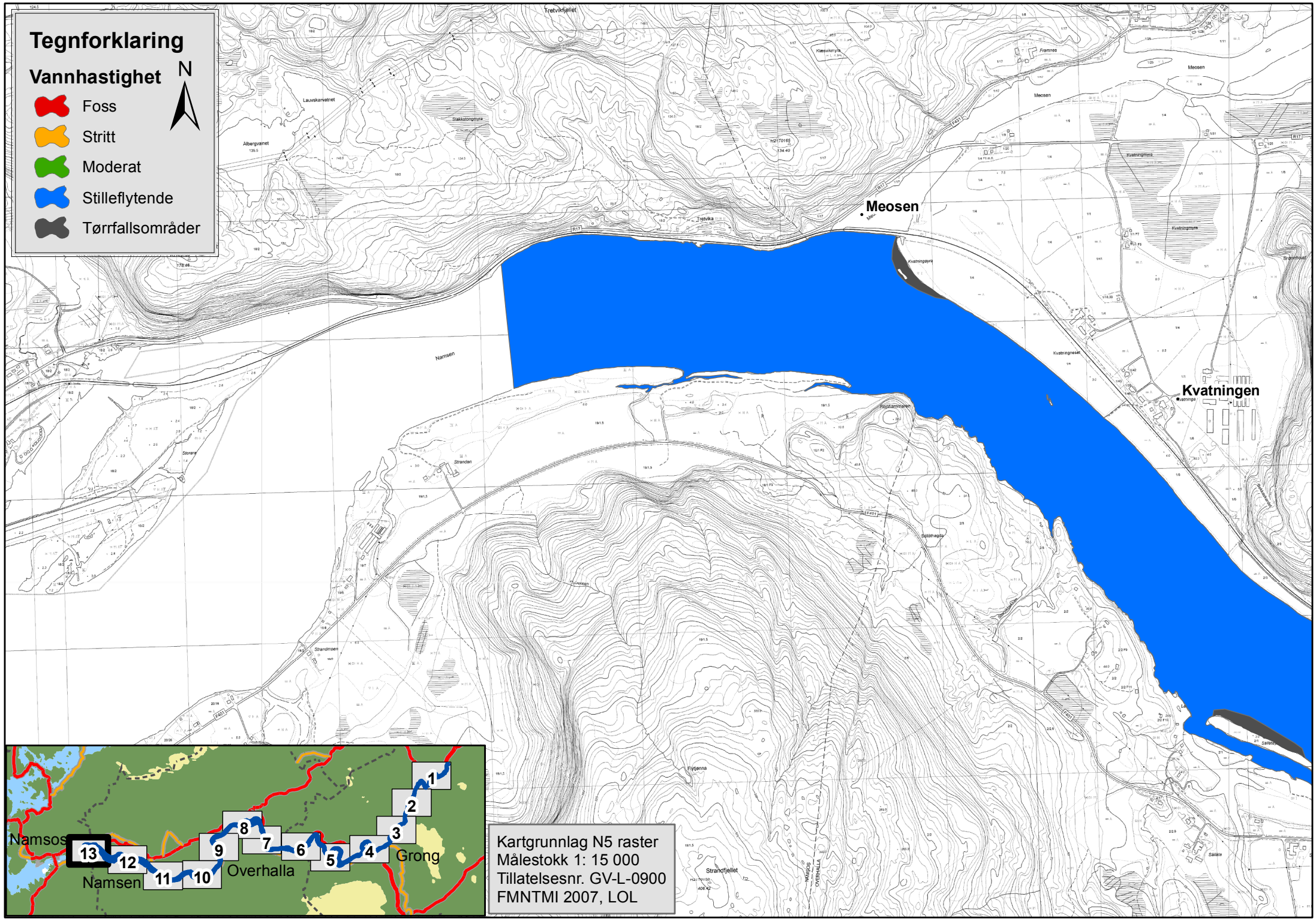

Tegnforklaring
Vannhastighet
Foss
Stritt
Moderat
Stilleflytende
Tørrfallsområder
N
Fure
Melen
Homstad
Namsos
Namsen
Overhalla
Grong
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk 1: 15 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2007, LOL

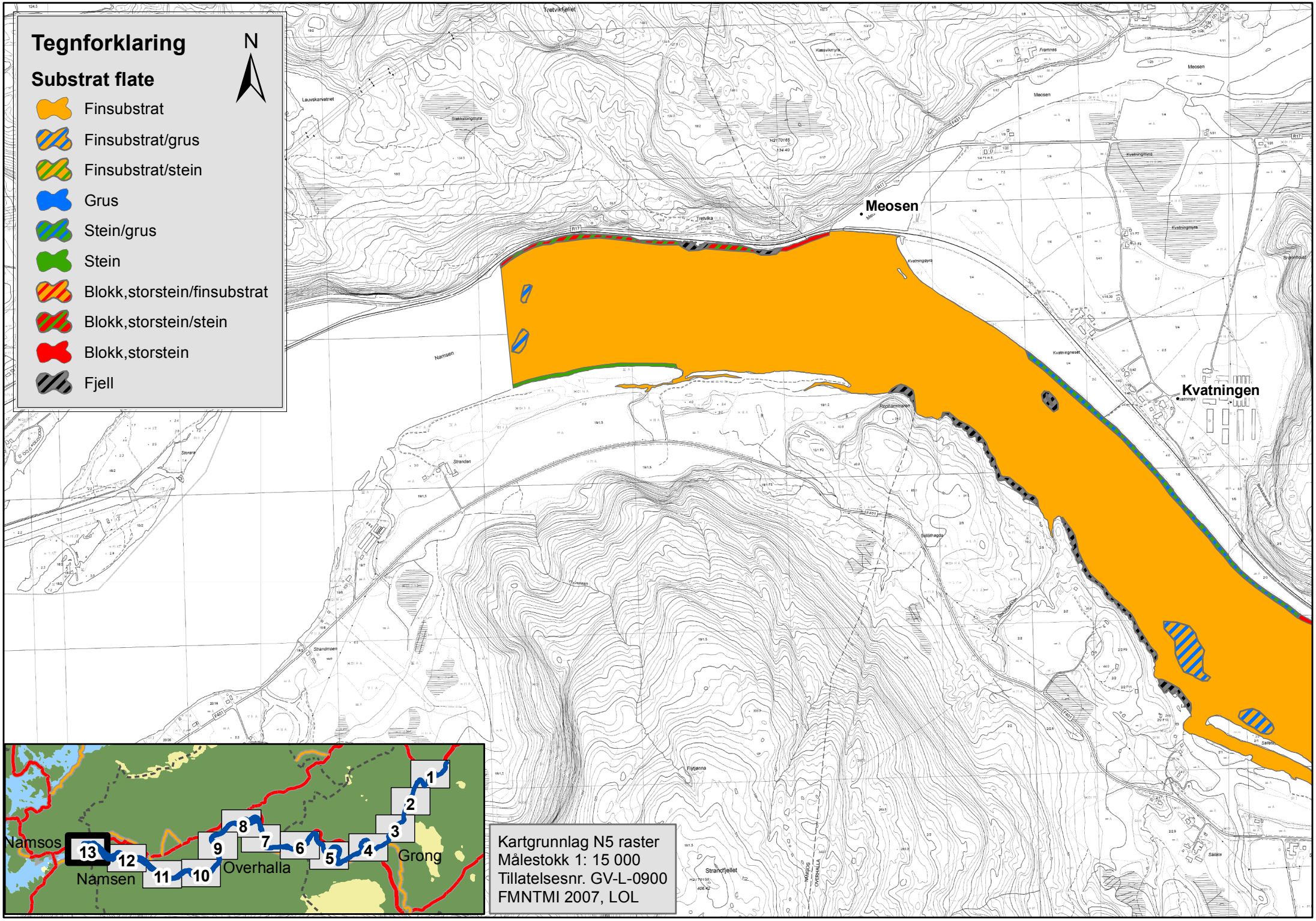

Fure
Melen
Homstad
Tegnforklaring
N
Substrat flate
Finsubstrat
Finsubstrat/grus
Finsubstrat/stein
Grus
Stein/grus
Stein
Blokk,storstein/finsubstrat
Blokk,storstein/stein
Blokk,storstein
Fjell
Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk 1: 15 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2007, LOL
Namsos
Namsen
Overhalla
Grong
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13



Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk 1: 15 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2007, LOL


Tegnforklaring
N
Substrat flate
Finsubstrat
Finsubstrat/grus
Finsubstrat/stein
Grus
Stein/grus
Stein
Blokk,storstein/finsubstrat
Blokk,storstein/stein
Blokk,storstein
Fjell
Grytøya
Råbakken
Kvatningfjellet
Grythaugen
Skogavattan
Lauvhaugen
Bergenget
Brannhaugen
Sandmoen
Øystre Sandmoen
Grimmoen
Fønnieset
Armundmoen
Mythaugen
Kleyvrenningsmyra
Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk 1: 15 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2007, LOL
Namsos
Namsen
Overhalla
Grong
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13


Tegnforklaring
Vannhastighet
N
Foss
Stritt
Moderat
Stilleflytende
Tørrfallsområder
Meosen
Kvatningen
Namsen
Namsos
Overhalla
Grong
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk 1: 15 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2007, LOL


Tegnforklaring
N
Substrat flate
Finsubstrat
Finsubstrat/grus
Finsubstrat/stein
Grus
Stein/grus
Stein
Blokk,storstein/finsubstrat
Blokk,storstein/stein
Blokk,storstein
Fjell
Meosen
Kvatningen
Namsen
Namsos
Overhalla
Grong
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
Kartgrunnlag N5 raster
Målestokk 1: 15 000
Tillatelsesnr. GV-L-0900
FMNTMI 2007, LOL