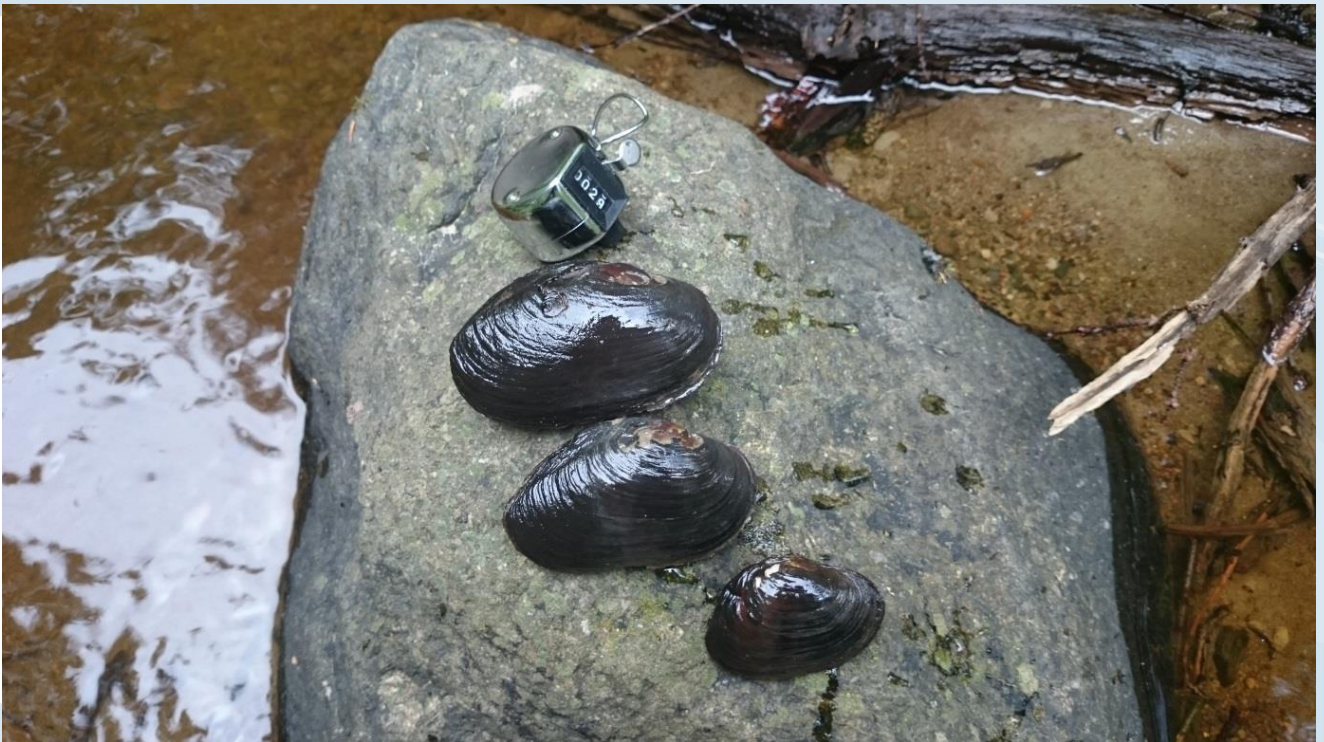




Fylkesmannen i Nord-Trøndelag
Noerhte-Trööndelagen fylhkenålma

Kartläggning av flodpärlmussla, *Margaritifera margaritifera* i Utvikelva, Morkvedbekken och Semselva.



Rapport nr. 2015-4

Fylkesmannen i Nord-Trøndelag

miljøvernnavdelingen

RAPPORT

2015-4

TITTEL:

Kartläggning av flodpärlmussla, *Margaritifera margaritifera* i Utvikelva, Morkvedbekken och Semselva.

DATO:

29. februar 2016

FORFATTER:

Anders Esplund & Kristian Julien

ANT. SIDER:

45

Refereres som: Esplund, A. & Julien, K. . 2015. Kartläggning av flodpärlmussla, *Margaritifera margaritifera* i Utvikelva, Morkvedbekken och Semselva. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Miljøvernnavdelingen. Rapport 2015-4. 45 s.

AVDELING/ENHET

Fylkesmannen i Nord-Trøndelag,
Miljøvernnavdelingen

ANSV. SIGN:

Bjørnar Wiseth (sign)
(Miljøverndirektør)

EKSTRAKT

Utvidet kartlegging av Utvikelva i forbindelse for å få bedre kunnskap om vassdraget og elvemuslingen i samband med oppdrett av elvemusling på Austevoll (UiB) og fremtidig utsetting av muslinger.

Stikkord: elvemusling, bonitering, nedbørfelt, oppdrett, vannhastighet, bunnssubstrat, vannkvalitet, Utvikelva, Morkvedbekken, Semselva

Sammandrag

2011 blev det observerat flodpärlmusslor i Utvikelva, Steinkjer kommune, var på dokumentation av beståndet utfördes 2012. 2014 blev det åter utfört undersökning på grund av misstanke om hög vinterdödlighet till följd av sträng vinter -13/-14. Utvikelva har en mycket liten population med endast 249 individer registrerade i undersökningen 2012 och 119st 2014 (Wæhre 2012 & Wæhre 2014).

2013 skickades 30 flodpärlmusslor från Utvikelva till Austevoll, UiB, för kultivering i ett försök att rädda populationen, ytterligare ett 50-tal skickades i juli 2015. Tidigast sommaren 2016 kan det finnas småmusslor som är redo för utsättning i Utvikelva. Innan utsättning så behövs det emellertid mer kunskap om helhetssituationen i Utvikelva för att förbättra förutsättningarna att lyckas med försöket. Sommaren 2015 utfördes därför kompletterande undersökning av Utvikelva, denna gång blev hela bäcken och delar av Morkvedbekken kartlagd. Ett samarbete med Steinkjer kommun har även inletts för att kartlägga jordbruksproduktion i nederbördsfältet. Därför önskas ytterligare kunskap om inkommande rör till bäcken. I arbetet kartlades samtliga synliga rör och i de rören med rinnande vatten utfördes en konduktivitetsmätning. Det togs även ett vattenprov i en tillkommande bäck med misstänkt avloppsförorening. I tillägg så utfördes en grundläggande grovbonitering.

Det observerades 187 individer på tidigare kartlagd sträcka. Inga observationer av flodpärlmussla blev registrerade i Morkvedbekken eller nedanför väg 291 i Utvikelva.

Semselva eller Langhammerelva, Steinkjer kommune, rinner från sjön Lømsen till Snåsavatnet med en sträcka på totalt ca 4km. Kunskapen om flodpärlmusslorna i Semselve är generellt låg, det har varit känt att älven har ett bestånd av musslor i alla fall sedan 2006 (Larsen, Karlson & Skoglund 2014). Vidare genomfördes en kartläggning av beståndet 2009 där populationen uppskattades till ca 1000 individer (Julien, K. & Rikstad, R. 2010). I ett försök att gynna rekryteringen av Semselves flodpärlmusslor 2012-13 utfördes utsättning av laxyngel för att se om musslorna är av typen som parasiterar på öring eller lax, men det visade sig att de var "öringmusslor". 2013 samlades det in 30 individer som skickades till Austevoll, UiB, för kultivering (Jakobsen, P., Jakobsen, R.A. & Bjånesøy, T. 2014). Hösten 2015 påbörjades en totalkartläggning av flodpärlmusslor i Semselve, i den del av älven som kartlagts så långt är 1179 levande individer och 107 färskskal registrerade.

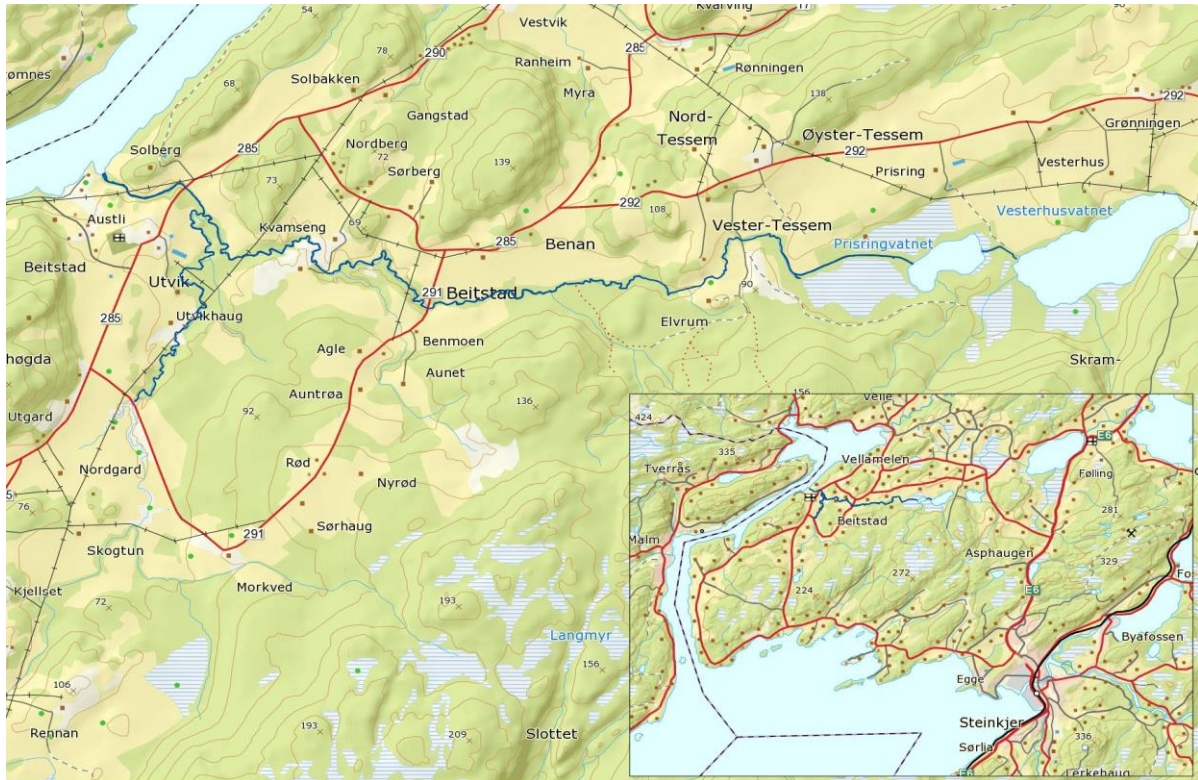
Innehållsförteckning

Forord	2
Sammandrag	3
Områdebeskrivning	5
Utvikelva	5
Semselva.....	6
Metod	7
Resultat.....	8
Utvikelva	8
Semselva.....	10
Konklusion	11
Utvikelva	11
Semselva.....	11
Refferanser:	13
Bilag 1 Nedbørfeltanalyse	14
Bilag 2 Vannprøveresultater	20
Bilag 3 Bunnsubstrat.....	21
Bilag 4 Vannhastighet.....	33

Områdebeskrivning

Utvikelva

Utvikelva befinner sig i norra Steinkjers kommune og rinner frå Vesterhusvatnet en kort sträcka till Prisingrvatnet för att sedan fortsätta ner till Beitstadssundet. Bäckén är ca 8km lång och meandrar kraftigt stora delar av sträckan. Huvudsakligen relativt lugntflytande men med tre mindre vattenfall som troligvis alla är vandringshinder för fisk under normalt vattenflöde.



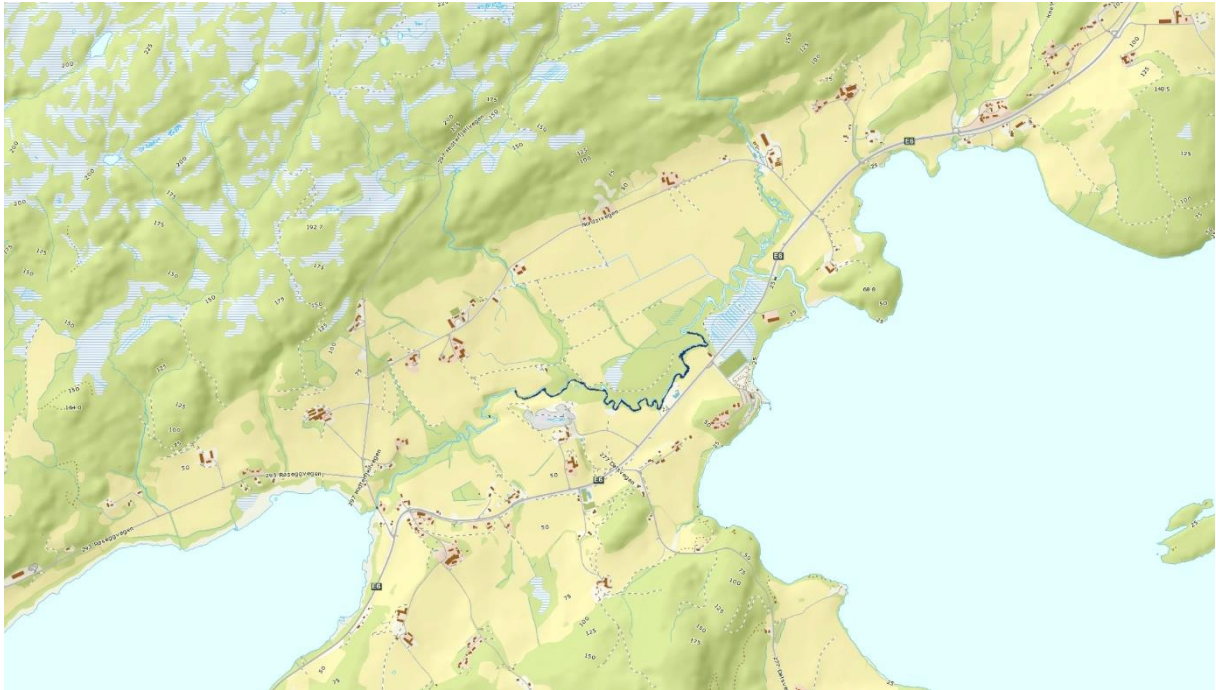
Figur 1: Översiktskarta över Utvikelva i Steinkjer kommune. Kartlagd sträcka är markerad mörkblå.

Vattenkvaliteten i Utvikelva är idag för dålig för utsättning av unga flodpärlmusslor, orsaken tros i huvudsak bero på dränering och avrinning från skogs- och åkerareal samt trampskador från betesdjur. Det misstänks även delvis orsakas av orenat avlopp.

Sydvästra delen av nederbördsfältet består av skogsareal, i övrigt domineras området av jordbruksareal. Se figur 7-8 för en sammanfattning om bebyggelse och jordbruksproduktion i nederbördsområdet.

Semselva

Semselva rinner från sjön Lømsen till Snåsavatnet, en sträcka på ca 4km. Älvens övre del är lugn till snabbflytande med i huvudsak grus och stenbotten. Medan nedre delen av älven är stilla med sand eller dybotten och stora delar är för djup för att vada. Semselve rinner i ett bördigt område som i huvudsak består av jordbruksareal.



Figur 1: Känd utbredning av flodpärlmusslor i Semselve från kartläggning 2015 i mörkblå. Det är känt från kartläggning i 2009 att utbredningen fortsätter till utloppet i Lømsen, dock så är det inte känt hur stort bestånd som står i älven.

Metod

Kartläggningen av flodpärlmusslor utfördes enligt beskrivning i Larsen & Hartvigsen (1999) genom vadning uppströms med vattenkikare i relativt lågt vatten. Samtliga färskskal av döda musslor samlades in i Utvikelva, i Semselva noterades antalet skal innan de avlägsnades från älven. Antalet räknades med hjälp av en handräknare och längdmått togs med skjutmått och avrundades till närmaste hel millimeter. Utbredningen i Utvikelva kartlades på hela sträckan från utloppet i Beitstadssundet till Prisingrvatnet, förbindelsen mellan Prisingrvatnet och Vesterhusvattnet samt biflödet Morkvedbekken från förgrening av bäckarna till väg 291. I Semselva så startade kartläggningen så långt nedströms som möjligt med hänsyn till möjligheten att botten med vadarbyxor.

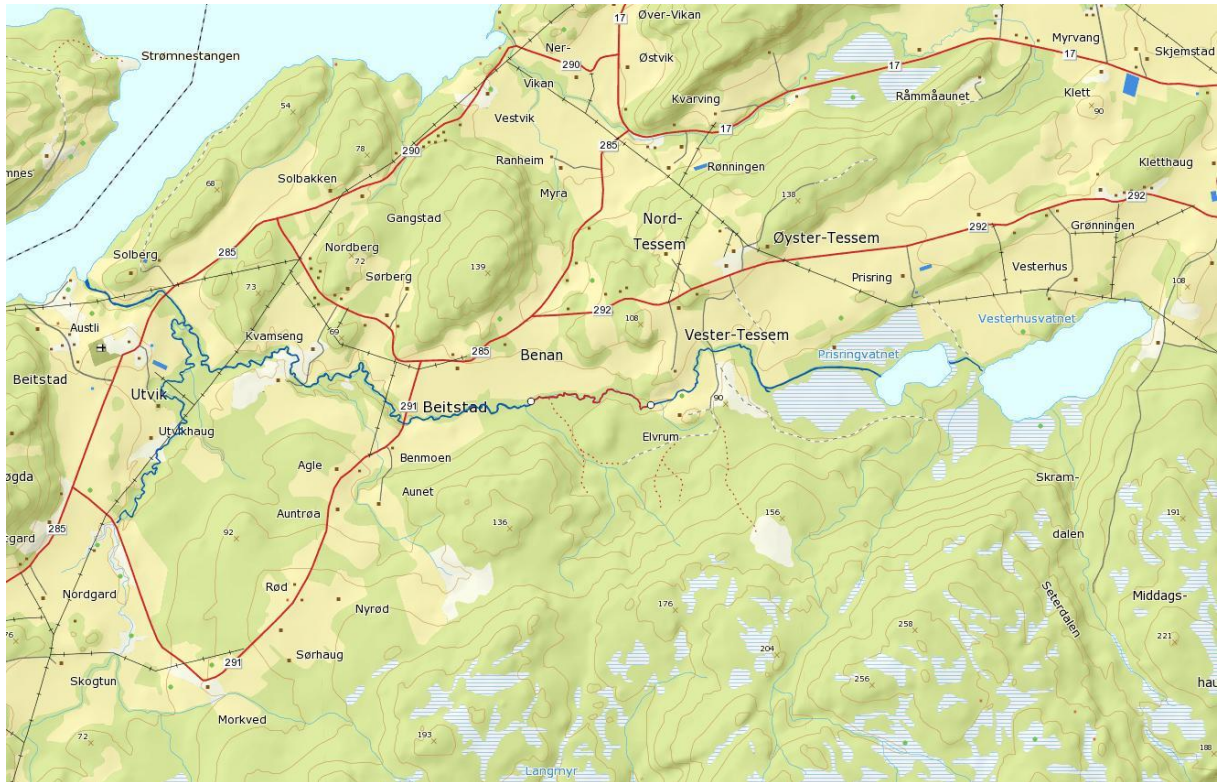
Grovbonitering utfördes i Utvikelva genom att registrera förändring i vattenhastighet och/eller bottensubstrat baserat på metod beskriven av bla. Moe & Rikstad (2014). Det kartlades med hjälp av kart-applikation från Norgeskart, kartverket, i en Android smarttelefon. Vid varje plats vattenhastighet eller bottensubstrat förändrades registrerades det med en punkt på kartan och en notering som förklarar förändringen. Vid tillfällen då botten bestod av flera typer av substrat noterades det dominerande först.

Samtliga synliga rör som mynnar ut i bäcken samt tillrinnande vatten som värderades föra med sig dränering och/eller avlopp eller annan förorening registrerades med samma kart-applikation som vid boniteringen, tillkommande naturliga bäckar registrerades ej. Vidare mättes vattnets konduktivitet i samtliga registrerade rör med vattenflöde och tillrinnande vatten.

Resultat

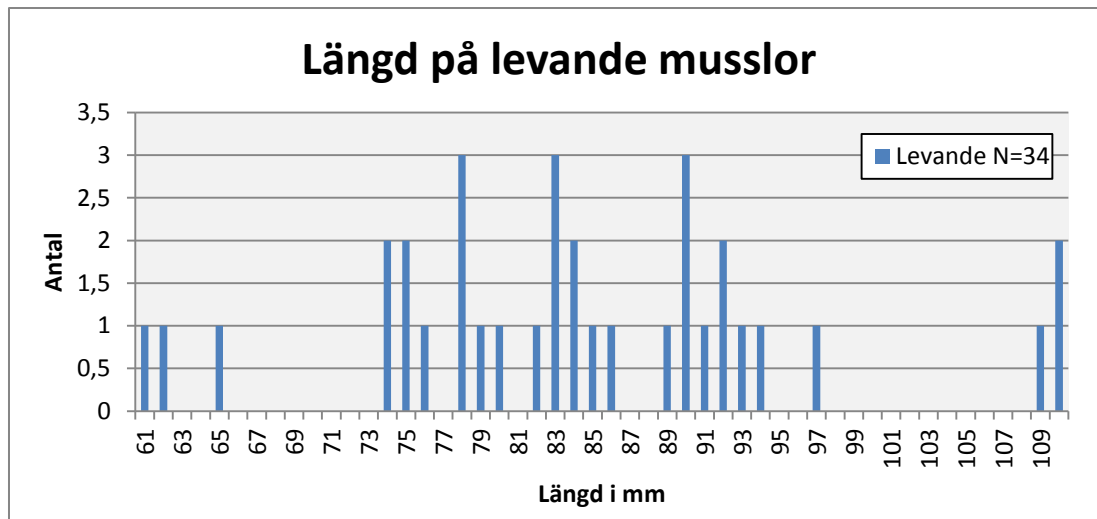
Utvikelva

Det observerades 187 levande musslor samt 59 döda i Utvikelva, inga musslor observerades i Morkvedbekken. Samtliga levande musslor registrerades på tidigare kartlagd sträcka uppströms väg 291, endast en död hittades längre nedströms.

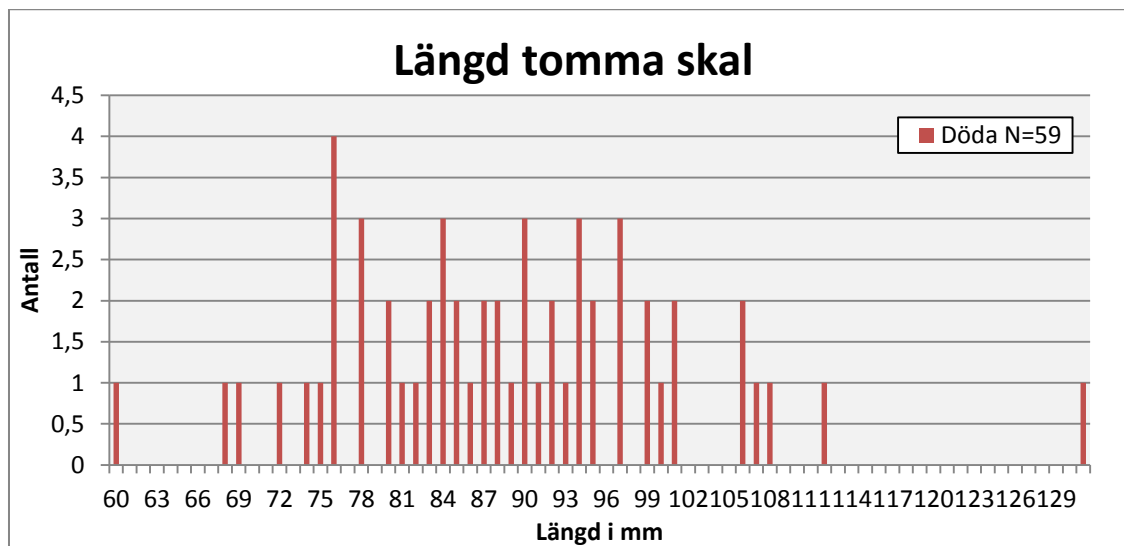


Figur 3: Utbredning av flodpärlmussla enligt kartläggningsarbetet 2015 via med rød färg.

34 levande musslor togs längdmått på, längden varierar mellan 61mm och 110mm med ett genomsnitt på 84mm. Längden på de 59 tomma skal som samlats in från bäcken varierar mellan 60mm och 131mm med ett genomsnitt på 88mm.



Figur 4: Längdfördelning på de 34 levande musslor som blev mätt i Utvikelva i 2015.



Figur 5: Längdfördelning på 59 skal av döda musslor insamlade under arbetet.

30 rör och tillrinnande vatten blev registrerade, 12 av dessa rann det vatten i så konduktiviteten kunde kontrolleras. Konduktiviteten i Utvikelva varierade mellan 115 och 135 mikrosiemens (μS) med ett undantag på 90 μS strax uppströms den tillkommande bäck med avlopp i bäckens övre del, i Morkvedbekken var konduktiviteten 170 μS . Konduktiviteten i tillrinnande vatten varierade från 145 till 660 μS .

Det er tatt en vannprøve av avløpsrør ved sidebekk ved Tessem. Vannanalysen finnes som bilag 2

Samtliga tillkommande vatten från rör eller bäck visar har högre konduktivitet än huvudbäcken, vattnet var under arbetet klart men ofta med tydlig bakterietillväxt. Den högsta konduktivitetsmätningen kommer från en stor betongring som enligt fastighetsägaren var en gammal vattenbrun för dricksvatten.

Nästan överst i Utvikelva tillkommer en liten bäck med iögonfallande förorensat vatten, som enligt fastighetsägare innehåller både dränering och avlopp. Upp till denna punkt verkar det vara låga tätheter med fisk medans så fort man passerat föroreningen finns betydligt högre tätheter.



Figur 6: Den synligt mest förorenande källan i Utvikelva. Med kraftig bakterietillväxt.

Utvikelva och Morkvedbekken är lokalt kraftig nedskräpad och på några platser finns det eldplatser för skräp helt intill bäcken. Plast, metallskrot och diverse bygg-/rivningsavfall finns i och intill bäcken (figur 11-13).

Det syns tydliga tecken på eutrofiering med lokalt stor alg tillväxt, framförallt i Morkvedbekken (figur 14-15). Området runt större delen av både Utvikelva och Morkvedbekken är i tillägg betesmark och djuren har sitt dricksvatten i bäcken. Som följd är bäcken på många platser utsatt för kraftigt ökad partikeltransport när djuren trampar i och intill bäcken (figur 17).

Semselva

I de delar av Semselve som kartlagts är det noterat 1179 levande individer samt 107 färska tomma skal.

Konklusion

Utvikelva

Delar av Utvikelva viser tydelige tecken på eutrofiering med lokalt tät algväxt och mycket frodig kantvegetation, dock så är botten inte synligt igenslammad i större delen av bäcken. Morkvedbekken ser betydligt sämre ut och stora delar av sträckan är kraftigt algbeväxt eller igenslammad botten. Båda bäckarna visar inseketer, som dagsländor, *ephemeroptera*, och nattsländor, *trichoptera*, i stort antal. Trots detta är det endast observerat två fiskar under arbetet i de delar som inte blivit kartlagda tidigare, en i Utvikelva och en i Morkvedbekken. Även på den sträcka det står musslor blev det endast observerat ett fåtal fiskar.

Trots att Utvikelva ser mycket illa ut i stora delar av bäcken så framstår det som att det i huvudsak handlar om en enskild huvudkälla till dagens förorening, den tillkommande bäck som mistänks vara förorenad med kloakslam (figur 6). Vid fältarbetet observerades endast ett fåtal fiskar, men stora mängder insekter som till exempel dagsländelarver, nedströms denna föroreningskälla. Direkt uppströms föroreningen så finns det fiskyngel i stort antal och i olika åldersgrupper. Antalet fiskyngel uppströms föroreningen var så stort att det misstänktes vara elritsa, *phoxinus phoxinus*. Det utfördes därför en stickkontroll med elfiskeapparat för artsbestämning, det visade sig dock att det endast var öring i mycket stort antal. Vid stickprov nedströms föroreningen med elfiske så fångades något fåtal fiskar medan direkt uppströms föroreningen så var det så tätt med fisk att man inte hann fånga alla som bedövades med håven innan de drev bort med strömmen. Denna stickkontroll med elfiskeapparat ser ut att bekräfta att tätheten av fisk är betydligt högre direkt uppströms föroreningskällan. Så det verkar som att just denna förorening förstör förutsättningarna eller skapar en bariär i bäcken för fisken. Det togs ett vattenprov i bäcken med förorenat vatten som sändes för analys, svar på analysen väntas. I väntan på analys svaren så bedöms denna förorening ha en kritiskt negativ inverkan på bäckens ekologi. Utöver den förorening som tillkommer i Utvikelvas övre del så ser det ut som att jordbruket generellt är det största problemet, i synnerhet nedtrampning av betesdjur (figur 16).

Under samtal med fastighetsägare har det framkommit lokal kunskap om att det troligtvis har funnits flodpärlmusslor betydligt längre nedströms i Utvikelva historiskt än dagens utbredning. Det ska även ha pågått pärlfiske i bäcken.

Vannanalyseresultatene vil ikke være representativ for vannforekomsten, men kan sees på som dokumentasjon på en betydelig påvirkning på vannkvaliteten i Utvikelva. Kvalitativt elfiske støtter vannmålingen da tettheten av fisk var betydelig redusert nedenfor samløpet.

Semselva

Höjdskillnaden från Lømsen till Snåsavattnet är endast ca 15,5 meter. Övre Semselve är relativt snabbflytande och grund med bottensubstrat från sand till grus och stora stenar. I delar av övre Semselve består botten av svarta eller mörka stenar och där kan det vara mycket svårt att kartlägga flodpärlmusslor, dels på grund av de mörka stenarna som musslorna kan stå närmast osynliga mellan. Men även på grund av att en kombination av omkringliggande vegetation och grunt vatten gör att ljusförhållandet blir mycket dåligt så att det är svårt att se detaljer på botten. De nedre delarna av Semselve är lugnflytande och till stor del allt för djupt för vadarbyxor, bottensubstratet

misstänks därför bestå i huvudsak av dy eller löst mudder. Av den anledningen så är det lite troligt att det finns någon betydande mängd flodpärlmusslor i den delen av älven.

I övrigt så verkar älven relativt oproblematisk, utan tydliga tecken på störningar som skulle kunna vara till problem för flodpärlmusslorna i älven. Området är naturligt bördigt och vegetationen runt älven är tät och frodig. Visst är det tydlig tillväxt av alger i delar av Semselva men inget som tydligt tyder på människoskapad eutrofiering. Därför kan jag inte se några större hinder för en utsättning av småmusslor från Austevoll när det eventuellt blir dags.

Refferanser:

Larsen, B.M. & Hartvigsen, R. 1999. Metodikk for feltundersøkelser og kategorisering av elvemusling *Margaritifera margaritifera*. –NINA-Fagrapport 037: 1-41.

Larsen, B.M., Karsson, S. & Skoglund, S. 2014. Forsøk med utsetting av laksyngel i Langhammerelva, Nord-Trøndelag - et mulig tiltak for å øke rekrutteringen hos elvemusling?

Jakobsen, P., Jakobsen, R.A. & Bjånesøy, T. 2014. Årsrapport 2014. Kultivering av elvemusling for gjenutsetting

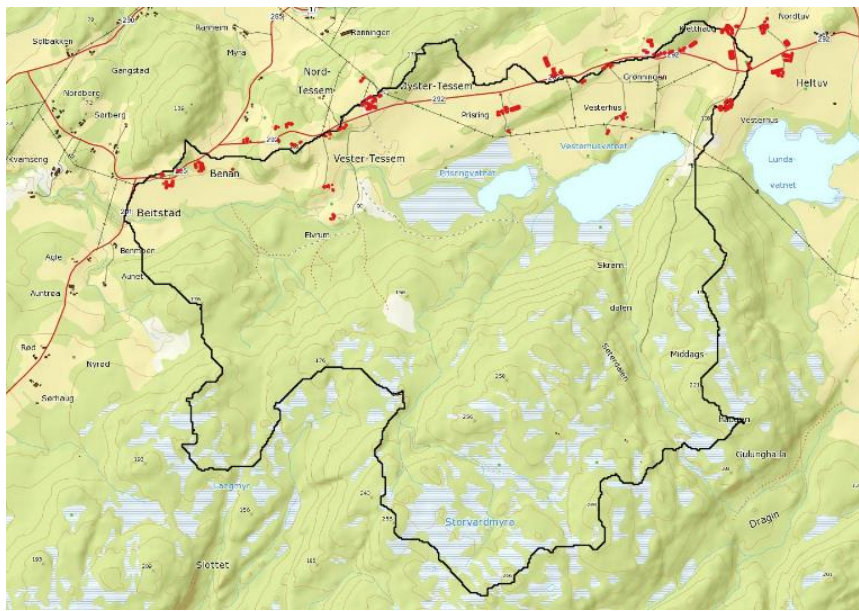
Julien, K. & Rikstad, R. 2010. Elvemusling - lokaliteter i Steinkjer kommune - Nord-Trøndelag. FMNT rapport 1-2010

Moe, K. & Rikstad, A., 2014. Laks og ørret i mindre elver og bekker i Nord-Trøndelag 2014

Wæhre, A. 2012. Kartlegging av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i Nord- Trøndelag 2012

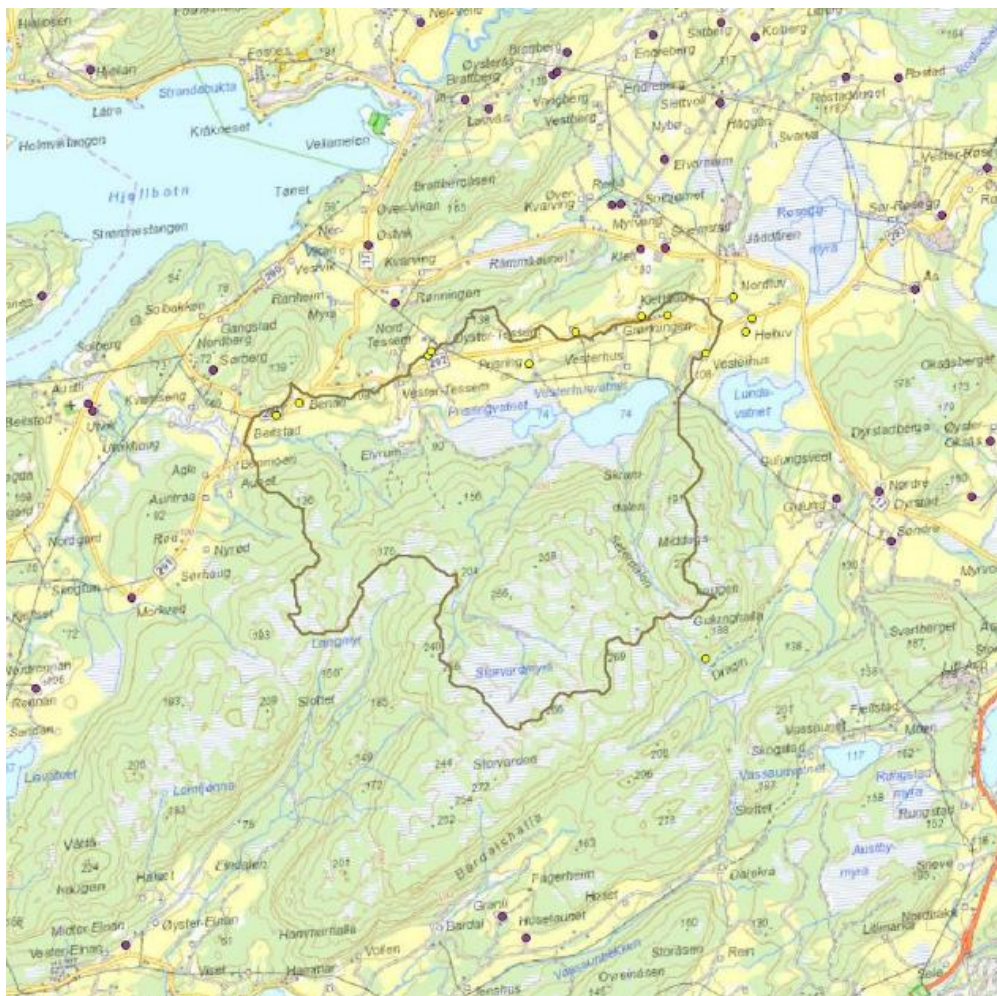
Wæhre, A. 2014. Elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i Nord- Trøndelag 2013 og 2014.

Bilag 1 Nedbørfeltanalyse



Figur 7: Nederbördsfältet för den del av Utvikelva som det står flodpärlmusslor i. Nedan är en sammanfattning av byggnader i området.

Bygningstype	Antall
Annen landbruksbygning	12
AnnenBygning	31
Del av våningshus	1
Enebolig	26
Garasje uthus anneks	19
Hus for dyr/Landbruk.lager/silo	38
Takoverbygg	6
Våningshus	15



Figur 8: Jordbursproduksjon i nederbørfeltet markerte med gult. De gårdar som ligger utanfor området er osikkert vart de er drainerade då det er relativt plat så att dræneringen potensielt kan gå ut i Utvikelva

Antall	Produksjon	544	ØvrigeStorfe
47500	Jordbær	155	Melkekyr
2	Hest under 3 år	53	Ammekyr
8	Hest over tre år	107	SauVoksen
544	ØvrigeStorfe	64	Sau under ett år
155	Melkekyr	121	Smågris
53	Ammekyr	42	Avlspurker
107	SauVoksen	1	Avlsråner
64	Sau under ett år	448	Slaktegris
121	Smågris	12	Ungpurker
42	Avlspurker	1	Ungråner
1	Avlsråner	22500	Verpehøns
448	Slaktegris	259058	Kyllinger
12	Ungpurk	1	Ungråner
47500	Jordbær	22500	Verpehøns
2	Hest under 3 år	259058	Kylling
8	Hest over tre år		

Tabell 1: Resultat från kartläggning av ankommande rör och mindre bäckar i Utvikelva med konduktivitetsmätningar.

Diameter	Konduktivitet (µS)	Material	Kommentar
50	300	Plast	Drensrør
200	340	Plast	Drensrør
200	400	Betong	
50		Plast	Drensrør
	660	Åpent	Rennede vann fra betongring, gammelt pumpehus.
200		Betong	Tatt med strømmen.
50		Plast	Drensrør
50	270	Plast	Drensrør
350	400	Plast	Et 350mm og 2 stk 110mm drensrør.
200		Plast	2 rør 200mm og 100mm plast
50		Plast	Drensrør
75		Plast	Drensrør
200	145	Plast	
110	550	Plast	2 drensrør 110mm
110		Plast	Drensrør
110		Plast	Drensrør. Reell? eller fraktet hit med vannet.
	320	Åpent	Ev. drenering. Kommer vann i en liten bekk. Trolig drenering lengre opp mot åkeren.
	440	Åpent	
350		Plast	
110		Plast	
200		Betong	Lukter kloakk
350		Plast	Et 350mm og 2 stk 110 plastrør. Alle så godt som tørr.
	480	Åpen	Bekk med drenering og avløp i følge grunneier.
	275		Bakterietilvekst. Ingen synlige rør.
110		Plast	



Figur 9 & 10: Ankomande dräneringsrör och betongbrunn från gammal dricksvattenbrun med rinnande vatten och vad som antas vara järnuflällning.



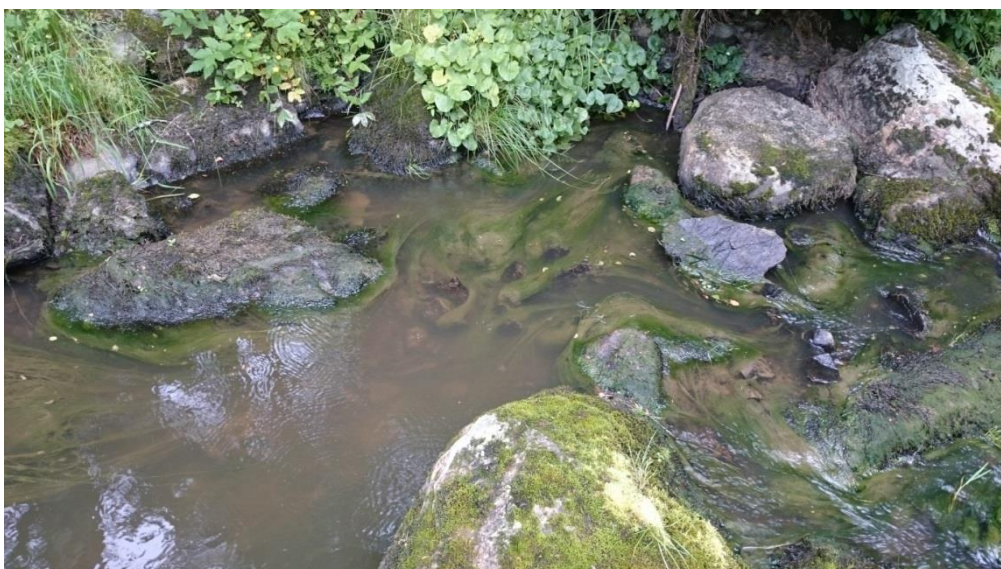
Figur 11 & 12: Eldplats intill Utvikelvas nedre del och gammal elektrisk utrustning



Figur 13: Plast i bottenstratet i Utvikelva.



Figur 14: Algtillväxt i Utvikelva



Figur 15: Algtillväxt i Morkvedbekken



Figur 16: Trampskador av bäckkant som föjd av betesdjur intill bäcken.



Figur 17: Bäckens övre del ser betydligt friskare ut än nedströms utsläppet från figur 7



Fylkesmannen i Nord-Trøndelag
Miljøvern avdelingen
Statens Hus
7734 STEINKJER
Att: Andreas Wæhre

Dato: 28.01.2016
Prøve ID: 2016-610
ver 1

ANALYSERESULTATER

Prosjekt: Oppdrag Miljøprøver

Prøvemottak: 18.11.15

Analyseperiode: 14.01.16 - 28.01.16

2016-610-1

Vann, overvåking, bekker og elver

Tatt ut: 19.07.15

Merket: Utvikelva

Referanse: Vann mrk 19/7-15

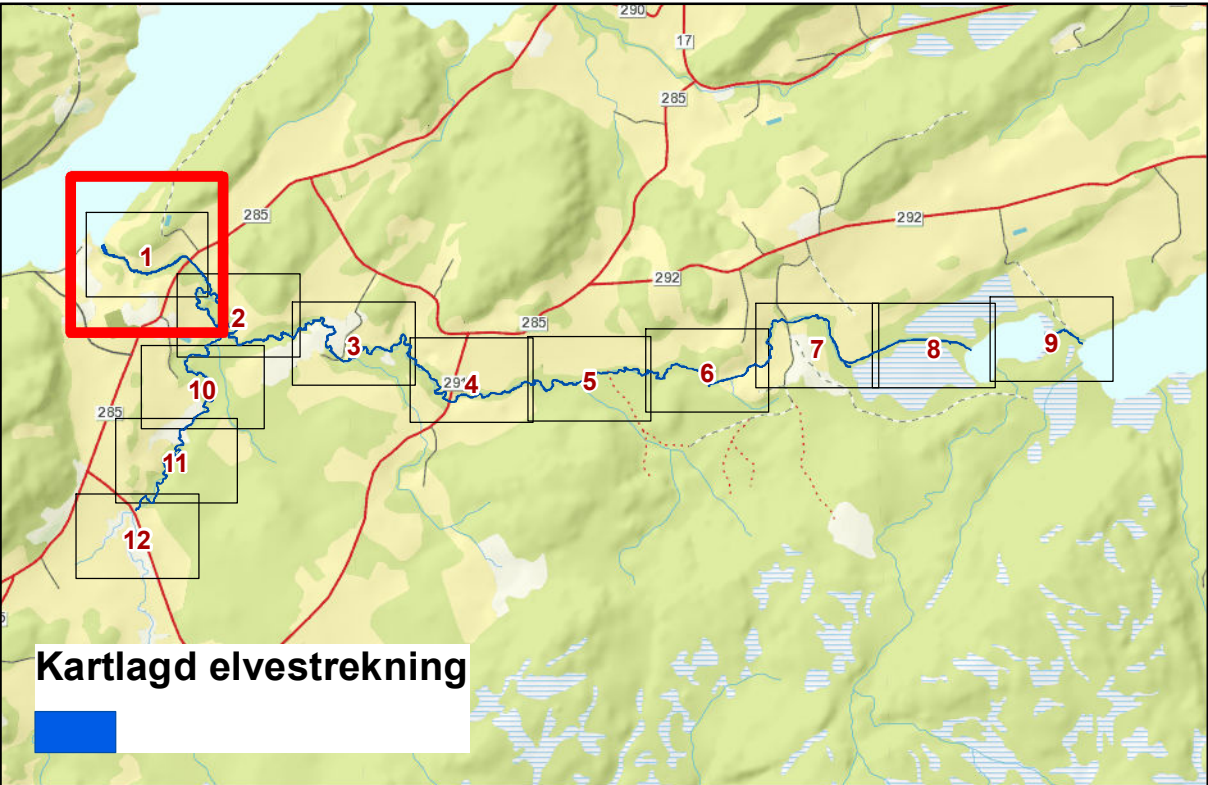
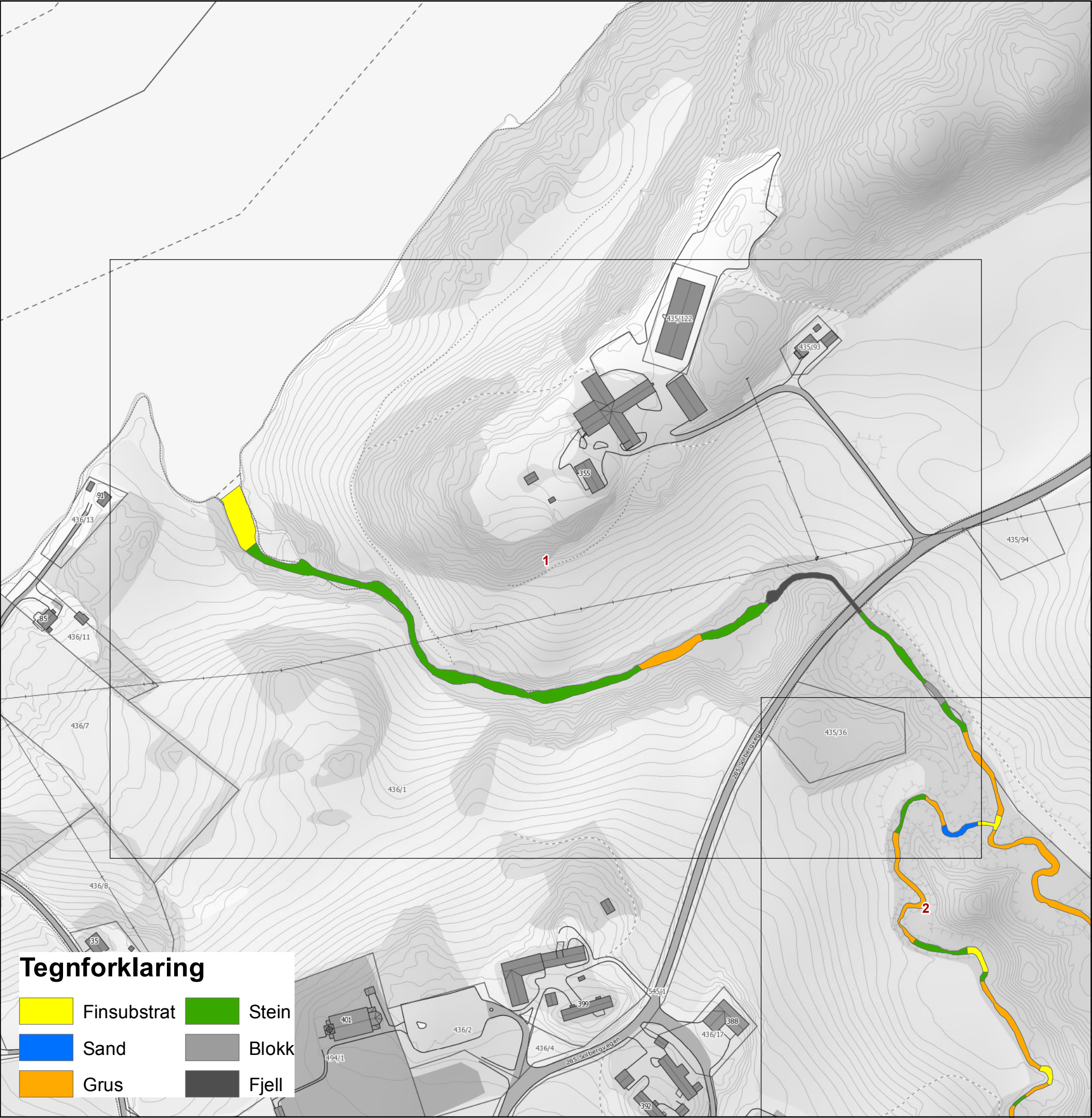
Prøven(e) var frosset ved mottak laboratoriet.

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
Total fosfor	0.702	mg P/l	Intern mod. ISO 6878	±0.070
Total nitrogen	4.3	mg N/l	NS 4743	±0.65
Total organisk karbon	6.1	mg C/l	NS-EN 1484	±0.6
KOF Cr	47	mg O/l	ISO 15705	±12.2

Med hilsen

Kirsten Skogan Lien
Kvalitetsleder/laboratorieleder
982 67 580

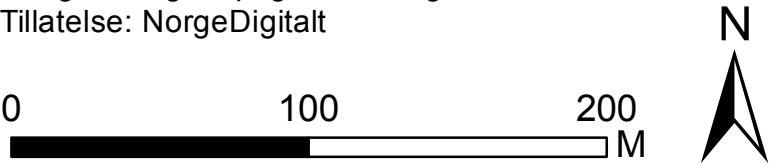
Kopi til
Hans Olav Eggestad (E-post)
Geir Tveiti (E-post)

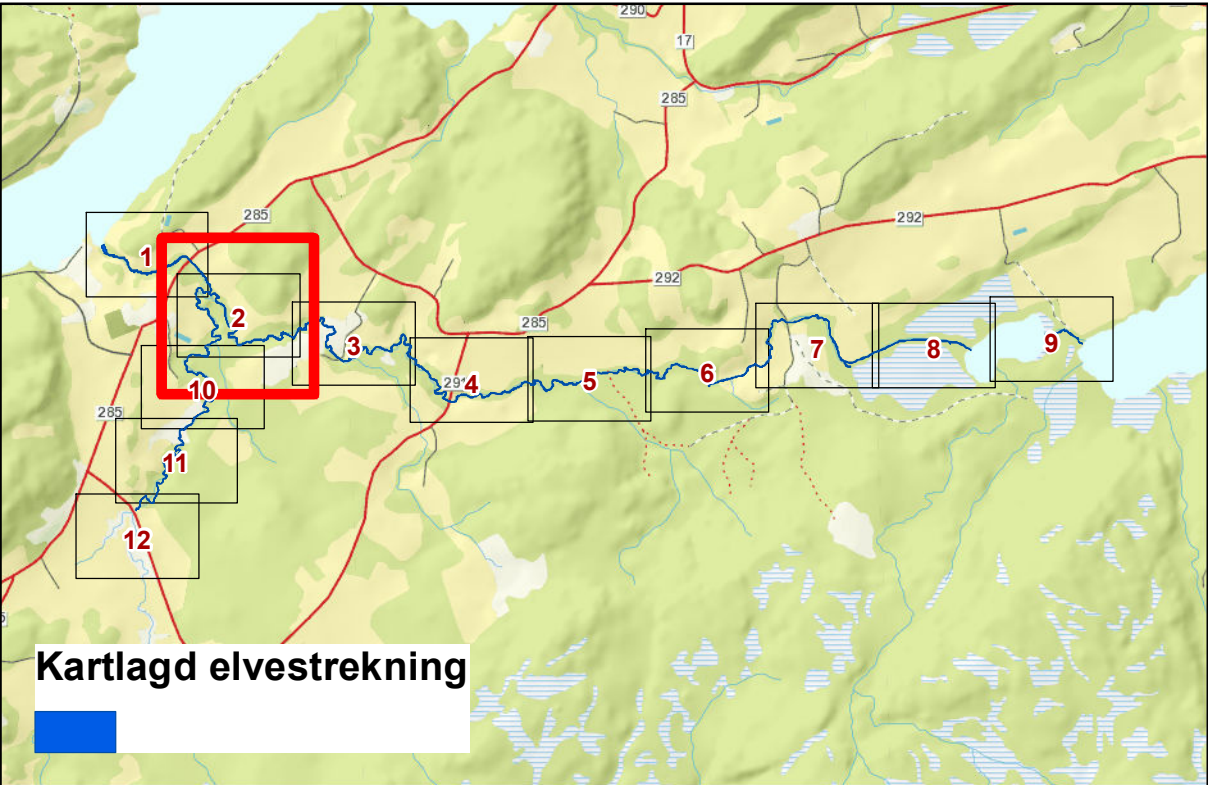
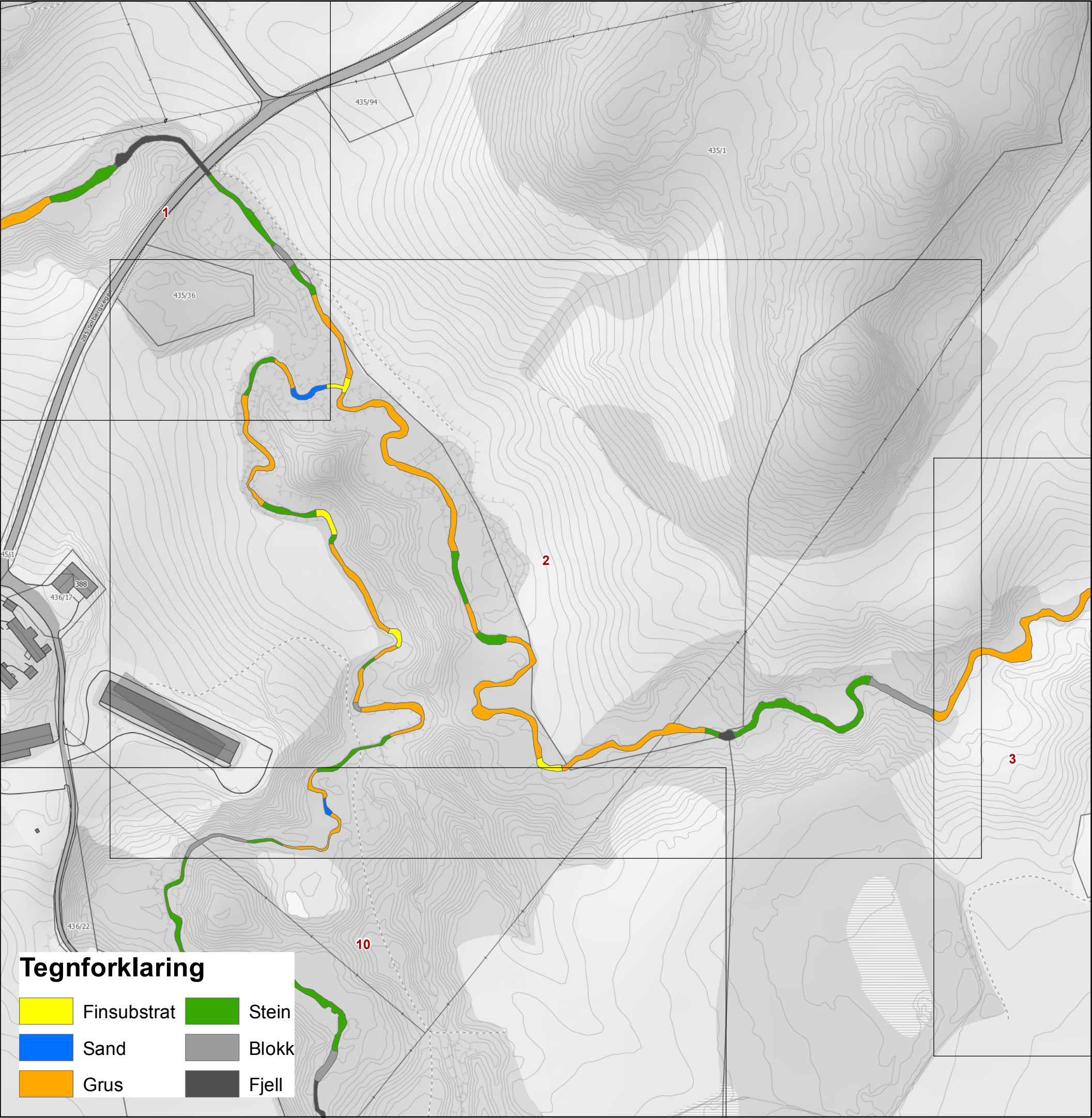


Bonitering - Bunnsubstrat

Over:
Detaljkart over kartlagd strekning i Utvikelva
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart2 gråtone
Tillatelse: NorgeDigitalt

Ventre:
Oversiktskart
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart 2
Tillatelse: NorgeDigitalt

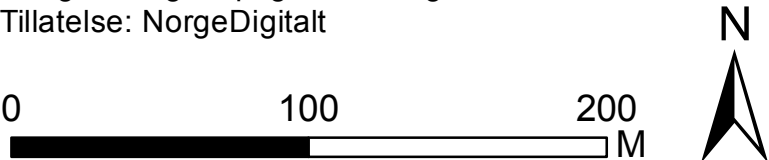


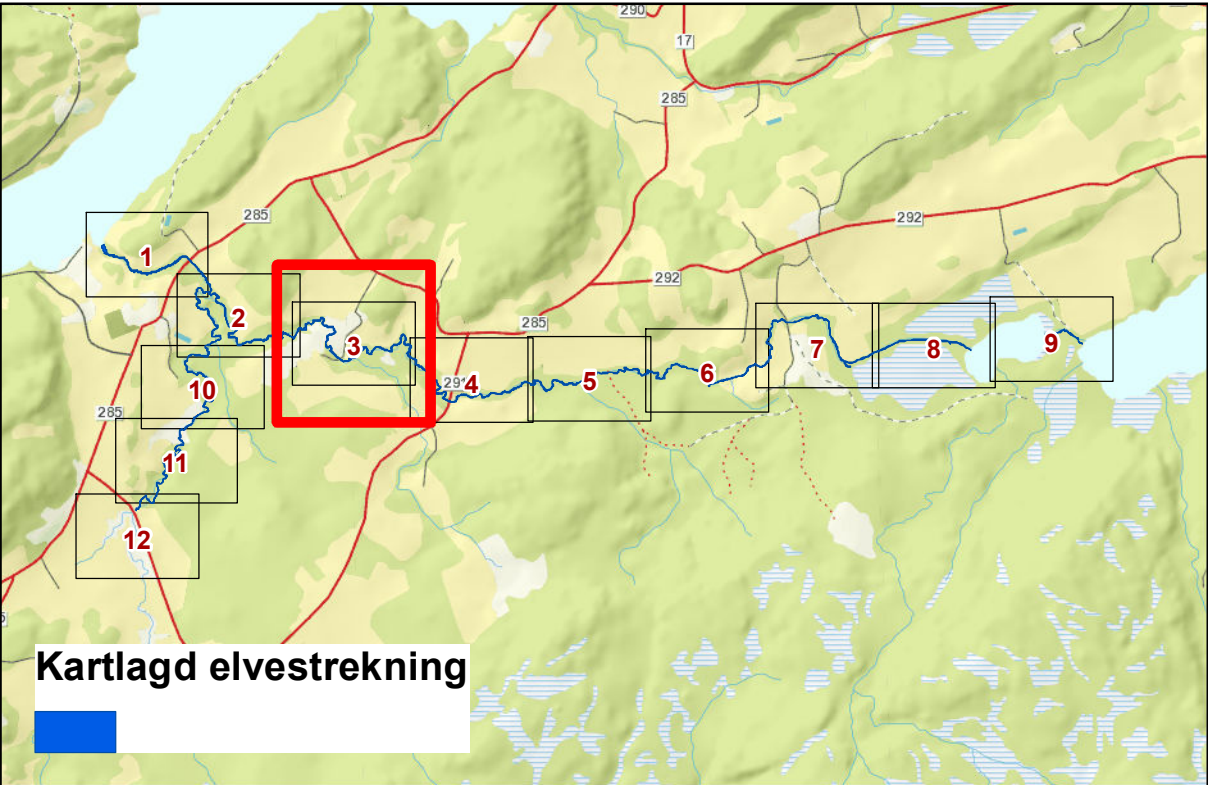
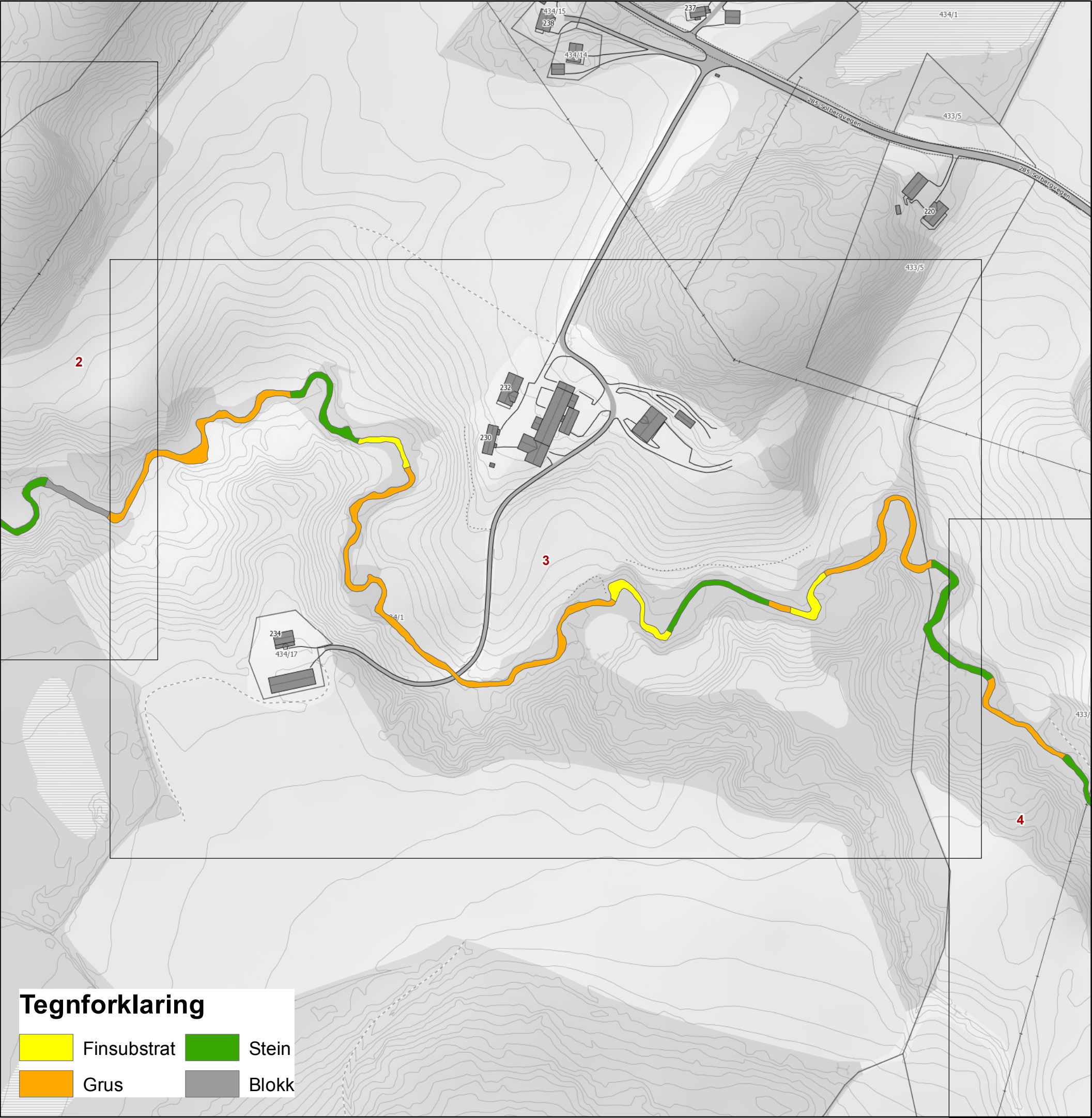


Bonitering - Bunnsubstrat

Over:
Detaljkart over kartlagd strekning i Utvikelva
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart2 gråtone
Tillatelse: NorgeDigitalt

Ventre:
Oversiktskart
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart 2
Tillatelse: NorgeDigitalt

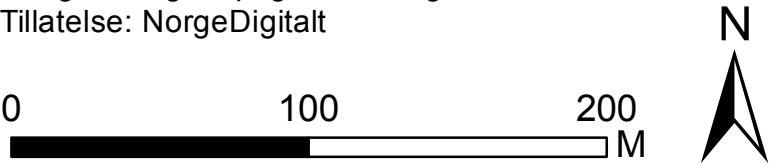


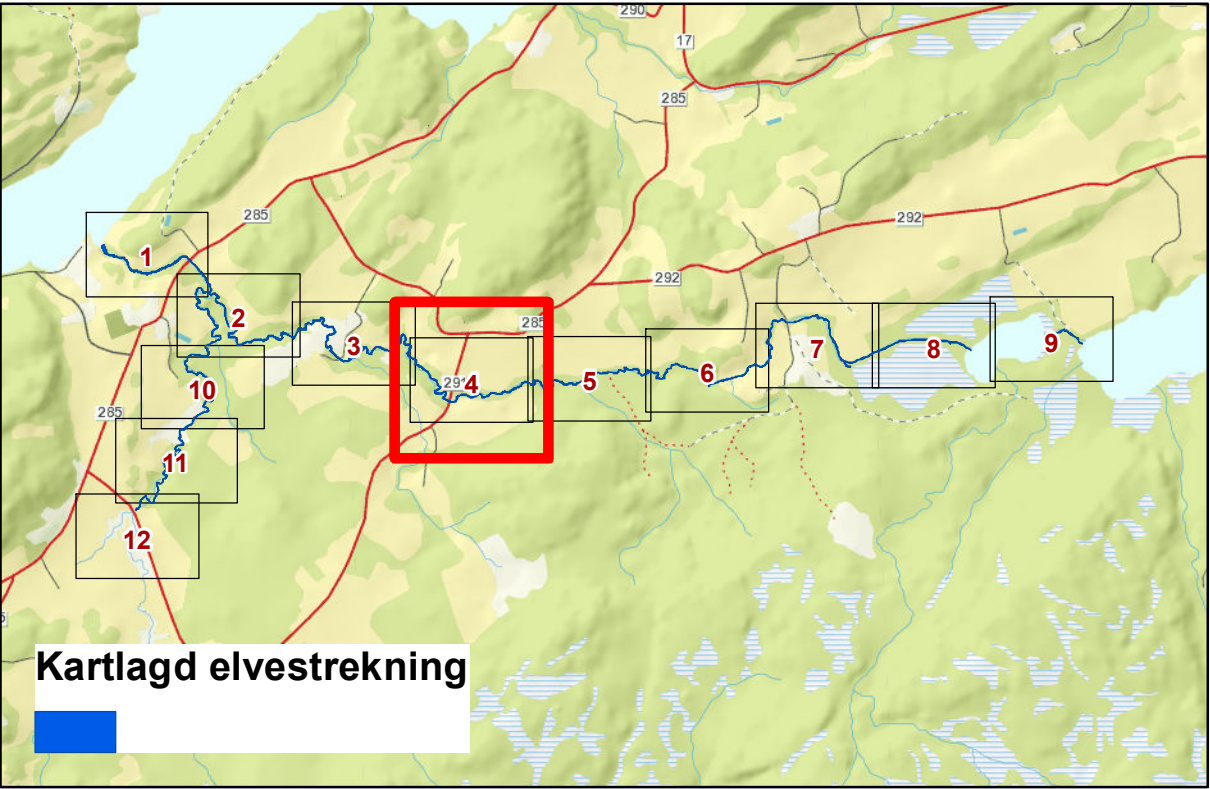
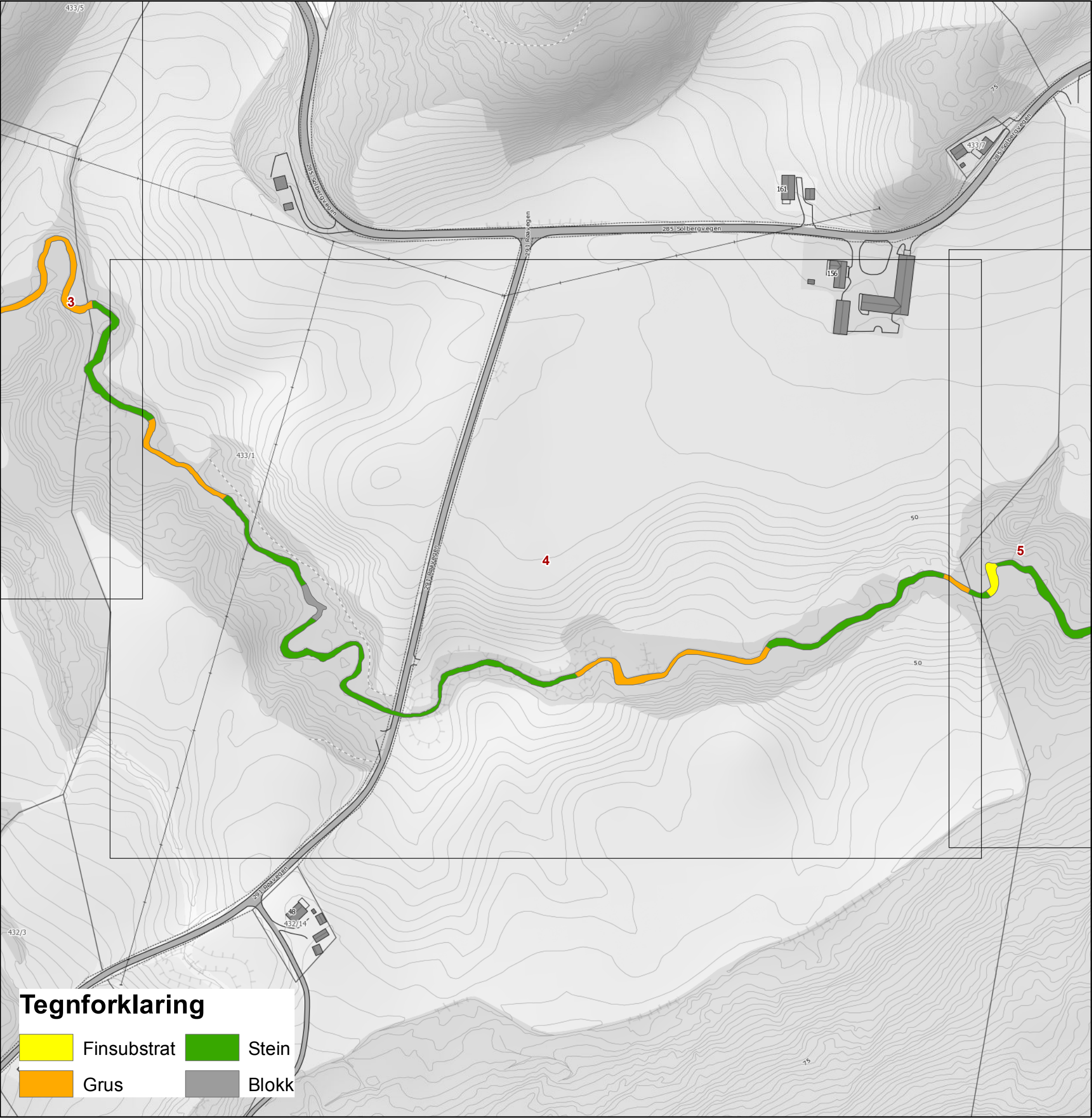


Bonitering - Bunnsubstrat

Over:
Detaljkart over kartlagd strekning i Utvikelva
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart2 gråtone
Tillatelse: NorgeDigitalt

Ventre:
Oversiktskart
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart 2
Tillatelse: NorgeDigitalt

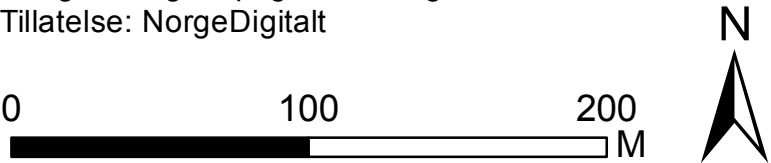


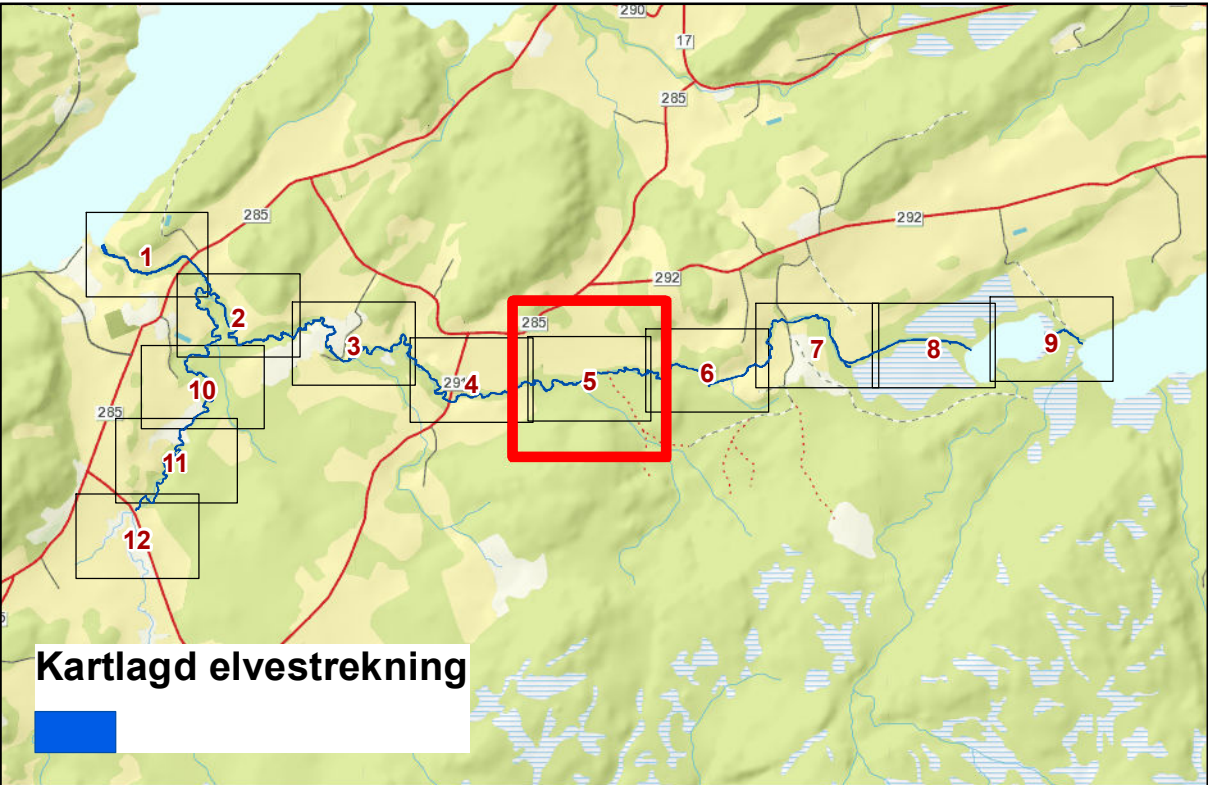
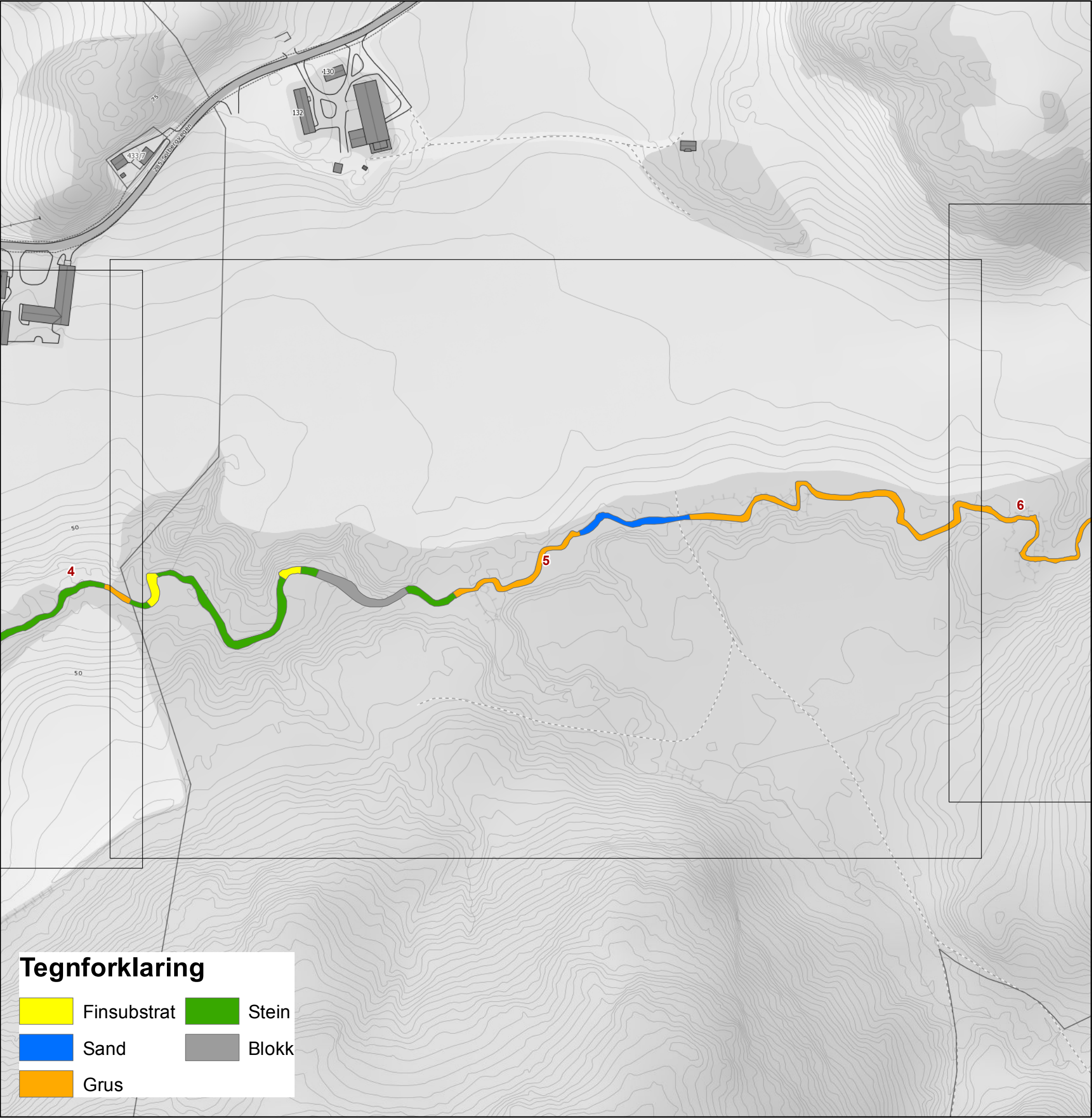


Bonitering - Bunnsubstrat

Over:
Detaljkart over kartlagd strekning i Utvikelva
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart2 gråtone
Tillatelse: NorgeDigitalt

Ventre:
Oversiktskart
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart 2
Tillatelse: NorgeDigitalt

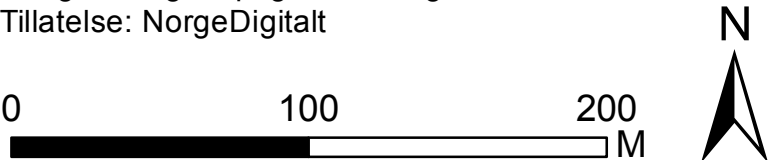


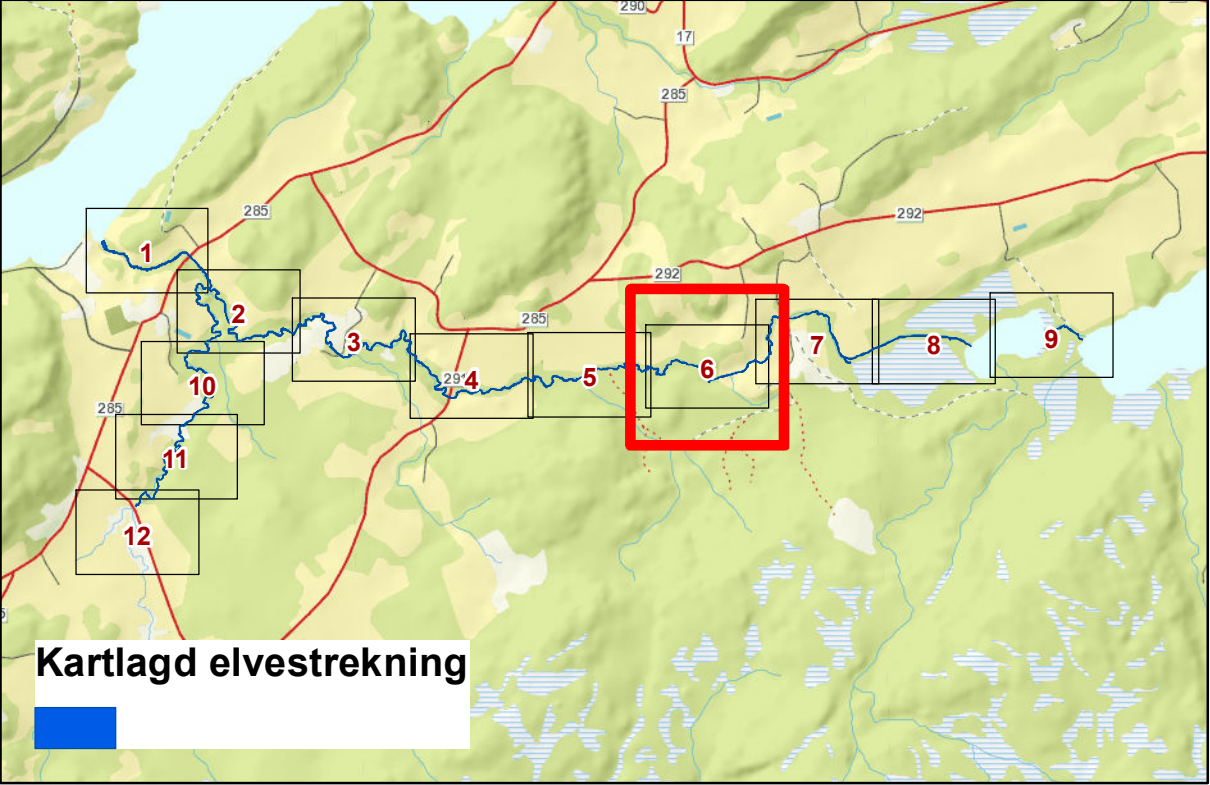
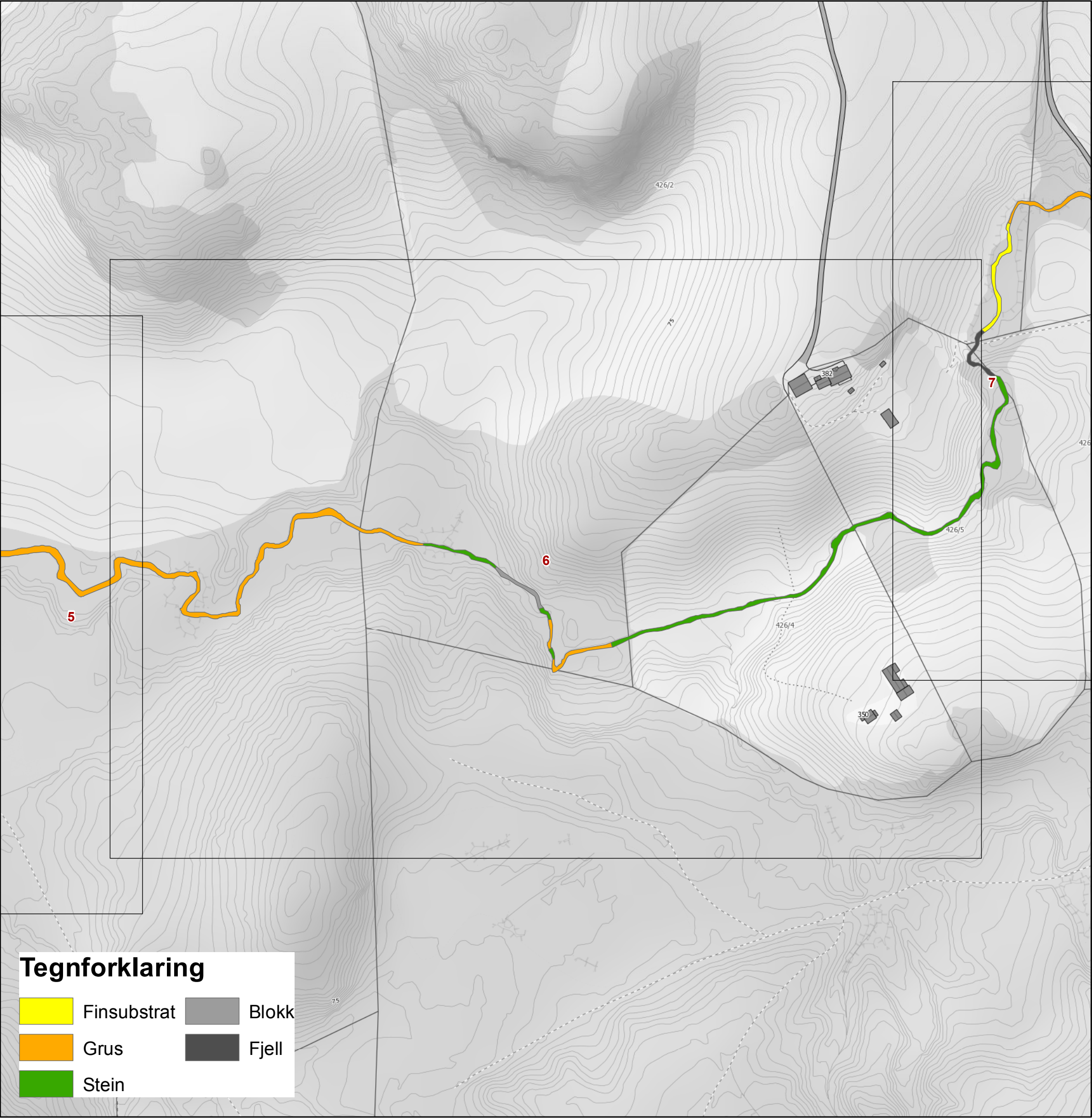


Bonitering - Bunnsubstrat

Over:
Detaljkart over kartlagd strekning i Utvikelva
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart2 gråtone
Tillatelse: NorgeDigitalt

Ventre:
Oversiktskart
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart 2
Tillatelse: NorgeDigitalt

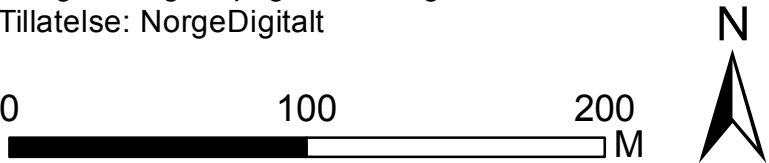


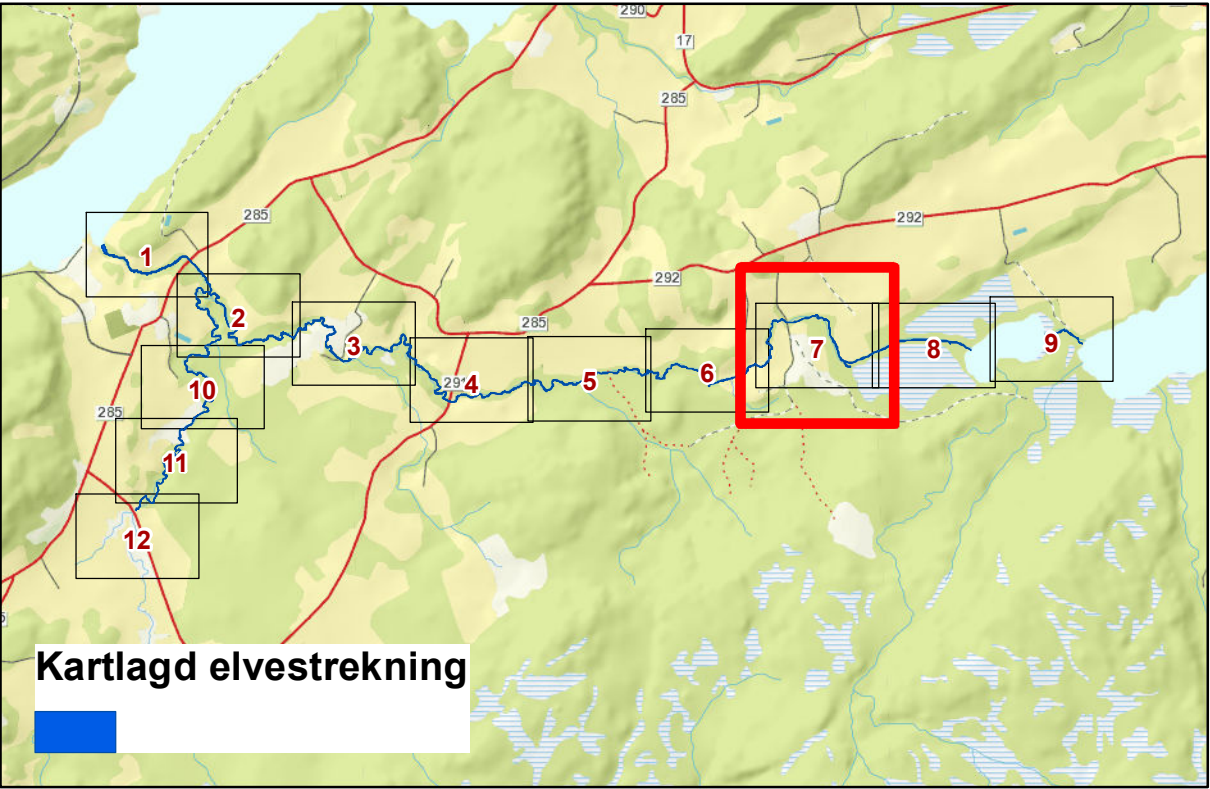
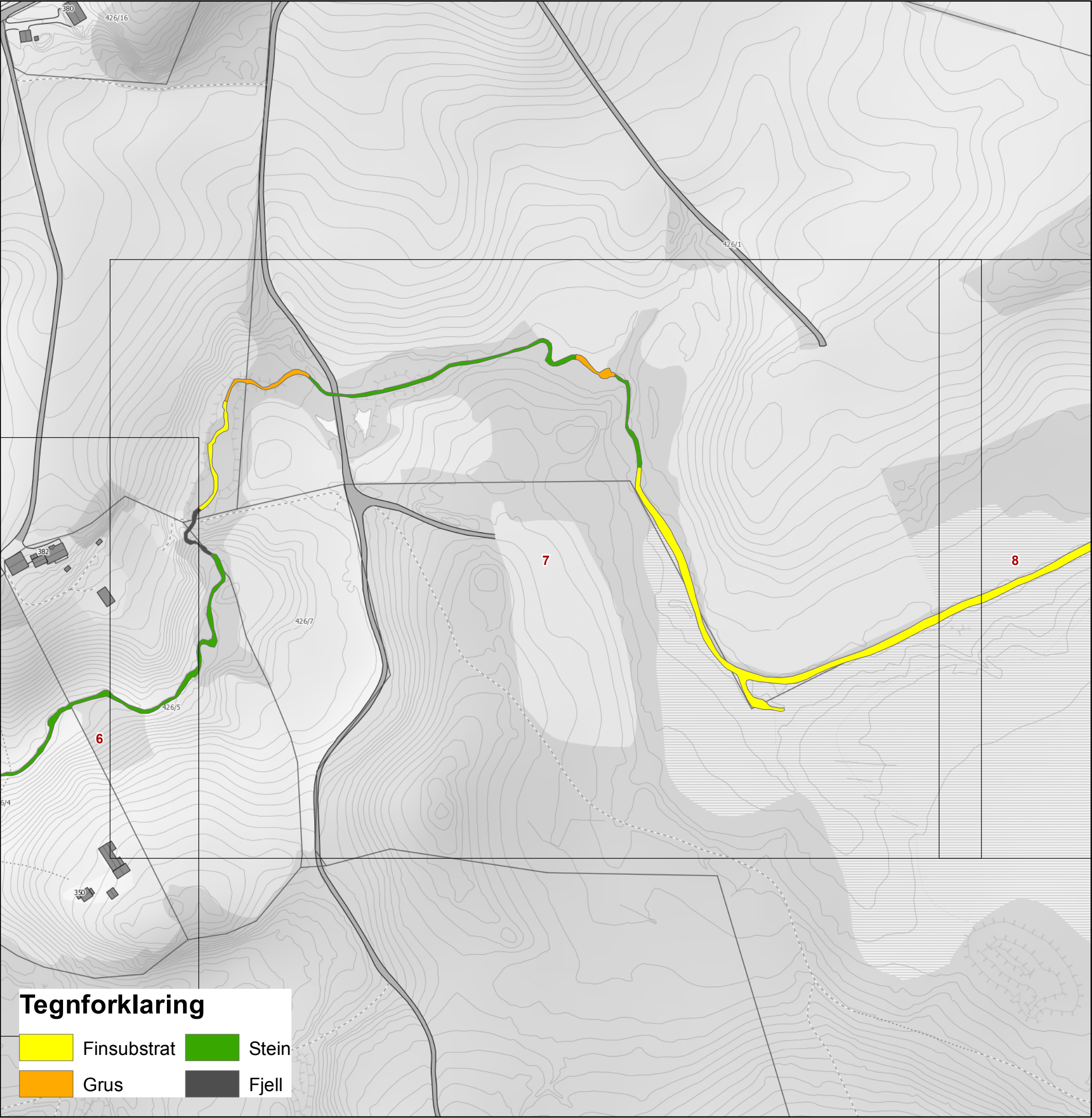


Bonitering - Bunnsubstrat

Over:
Detaljkart over kartlagd strekning i Utvikelva
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart2 gråtone
Tillatelse: NorgeDigitalt

Ventre:
Oversiktskart
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart 2
Tillatelse: NorgeDigitalt

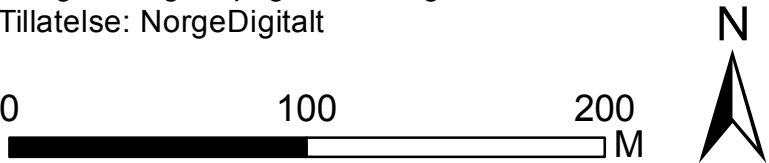


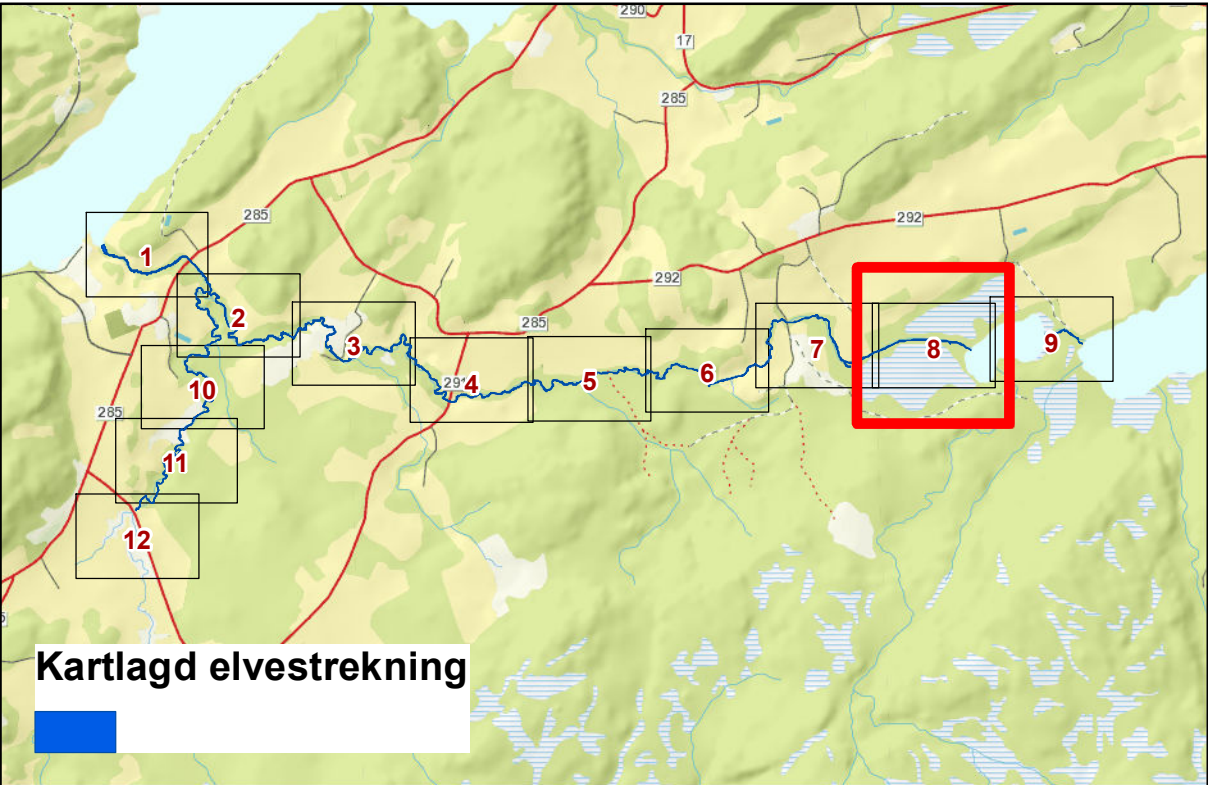


Bonitering - Bunnsubstrat

Over:
Detaljkart over kartlagd strekning i Utvikelva
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart2 gråtone
Tillatelse: NorgeDigitalt

Ventre:
Oversiktskart
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart 2
Tillatelse: NorgeDigitalt

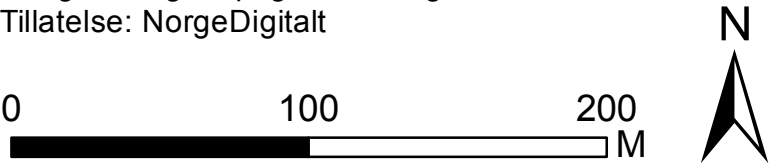


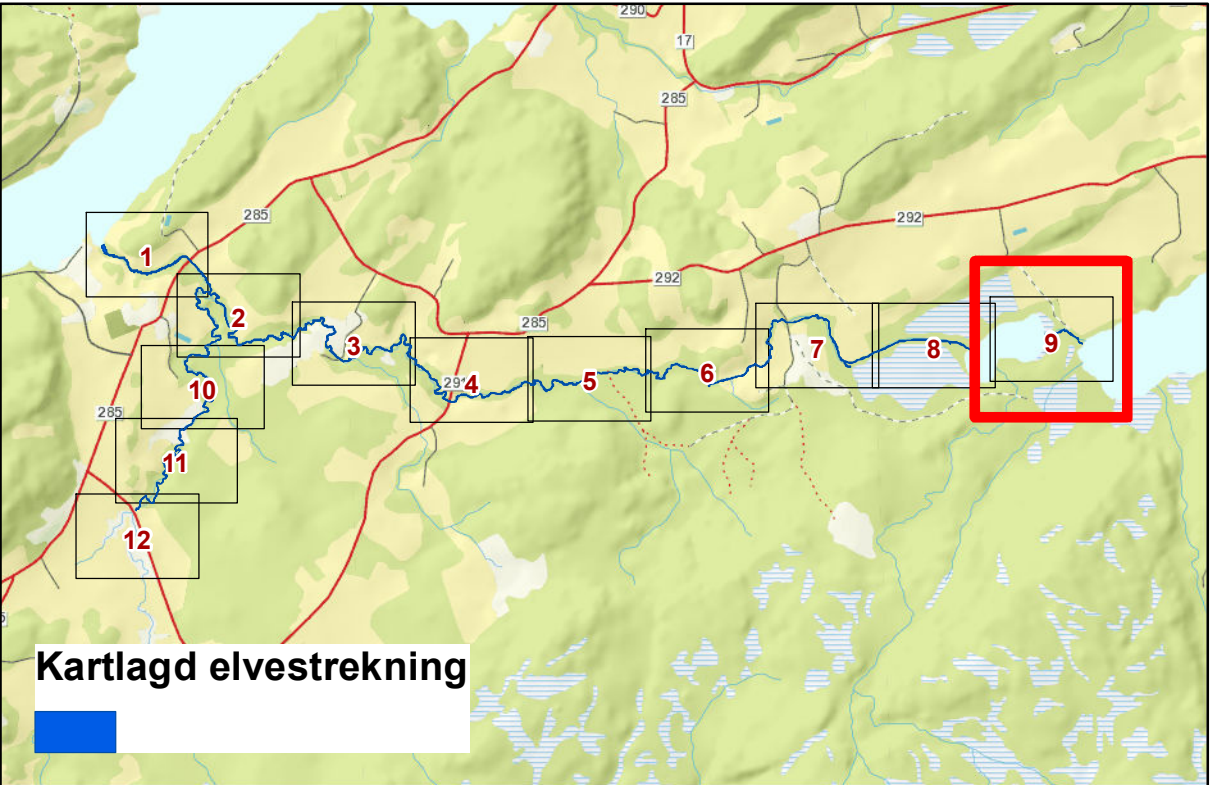
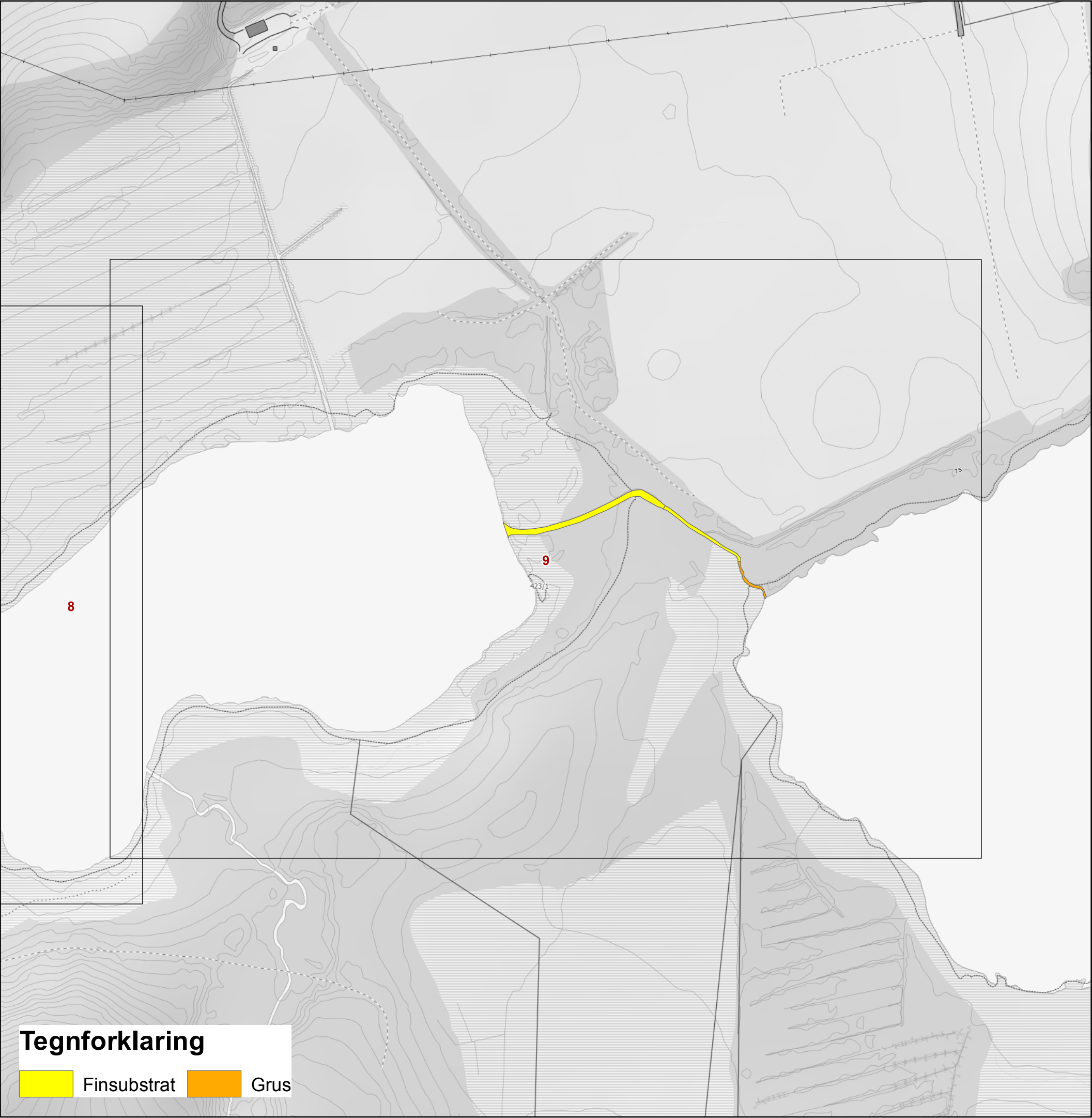


Bonitering - Bunnsubstrat

Over:
Detaljkart over kartlagd strekning i Utvikelva
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart2 gråtone
Tillatelse: NorgeDigitalt

Ventre:
Oversiktskart
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart 2
Tillatelse: NorgeDigitalt

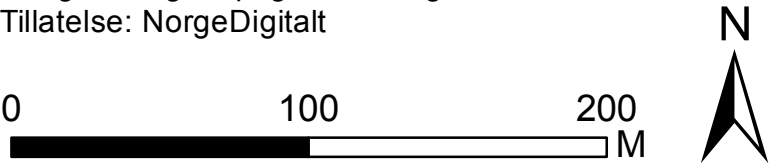


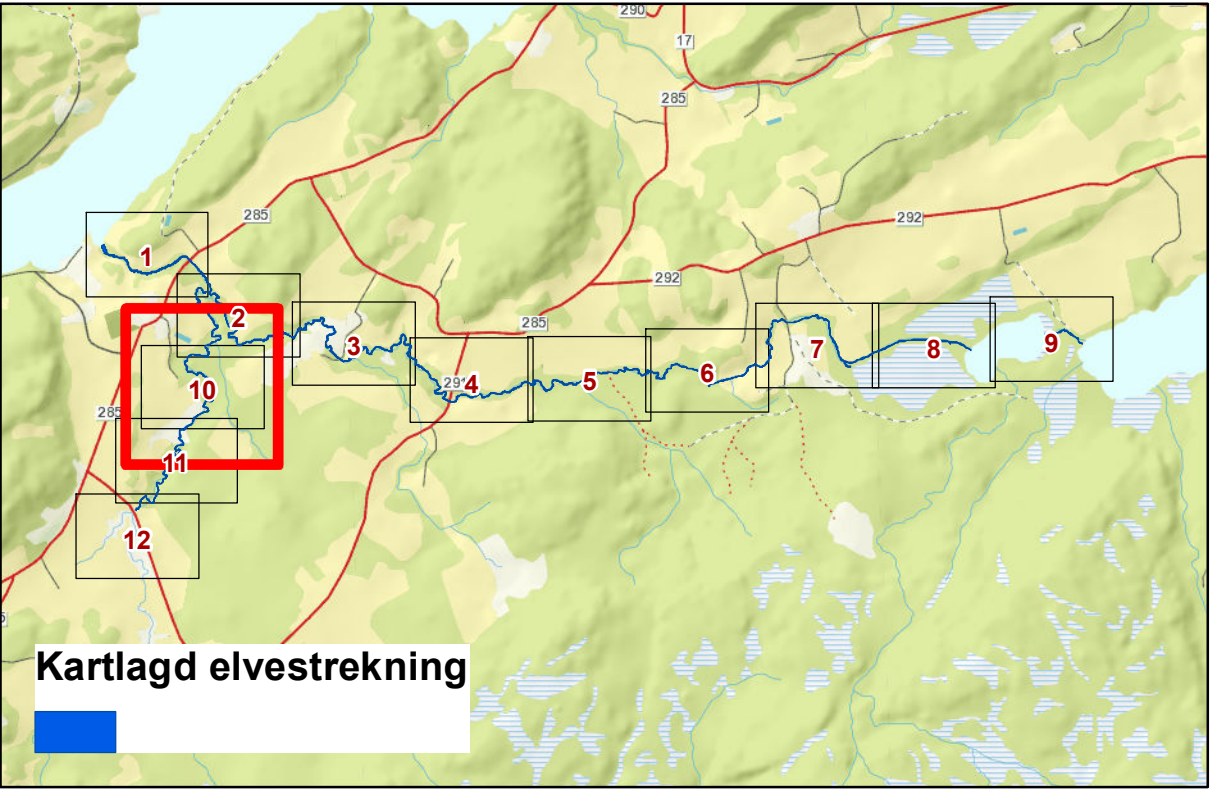
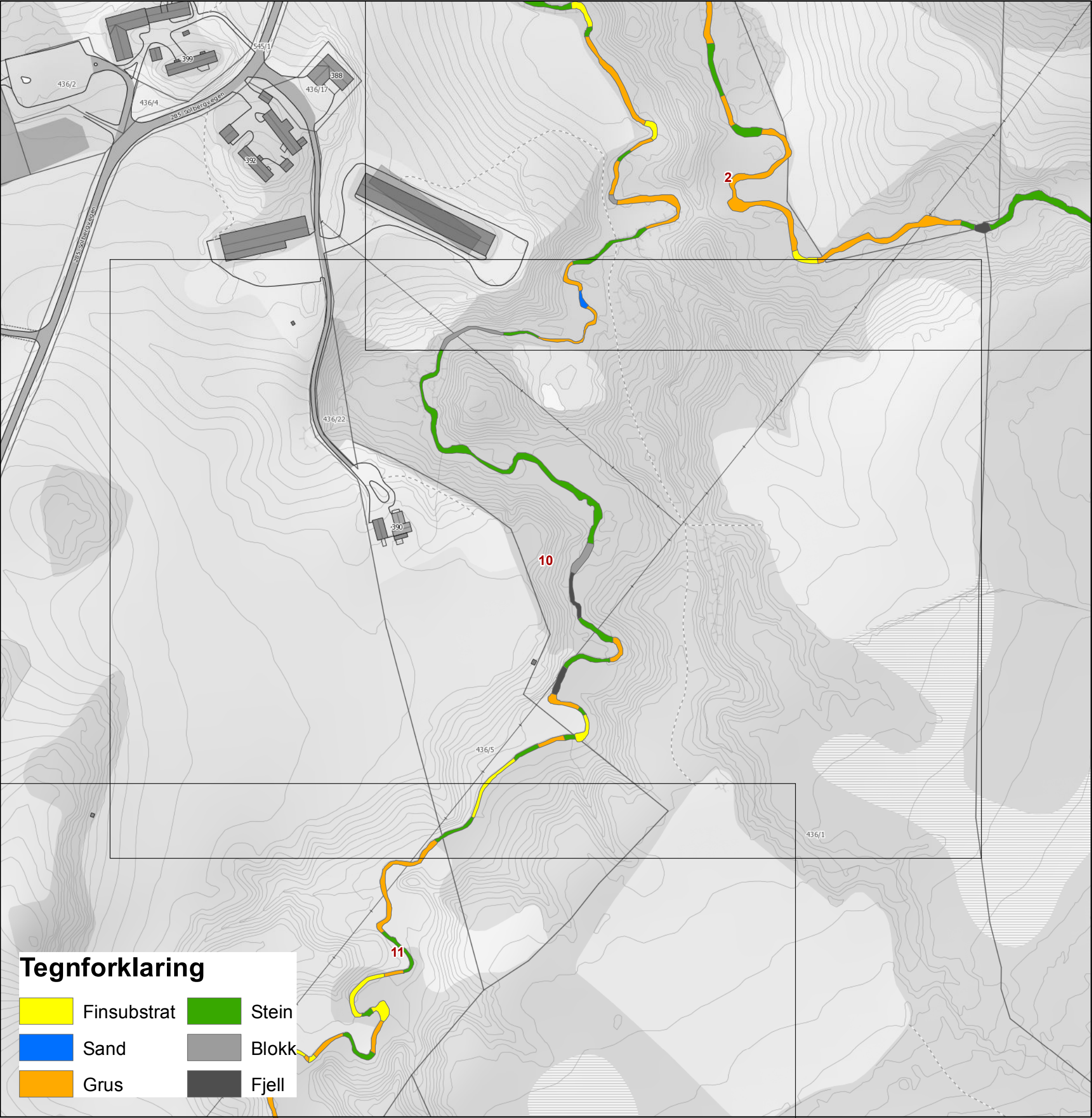


Bonitering - Bunnsubstrat

Over:
Detaljkart over kartlagd strekning i Utvikelva
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart2 gråtone
Tillatelse: NorgeDigitalt

Ventre:
Oversiktskart
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart 2
Tillatelse: NorgeDigitalt

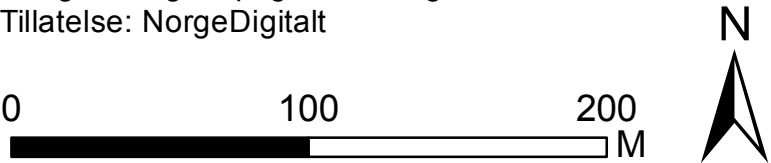


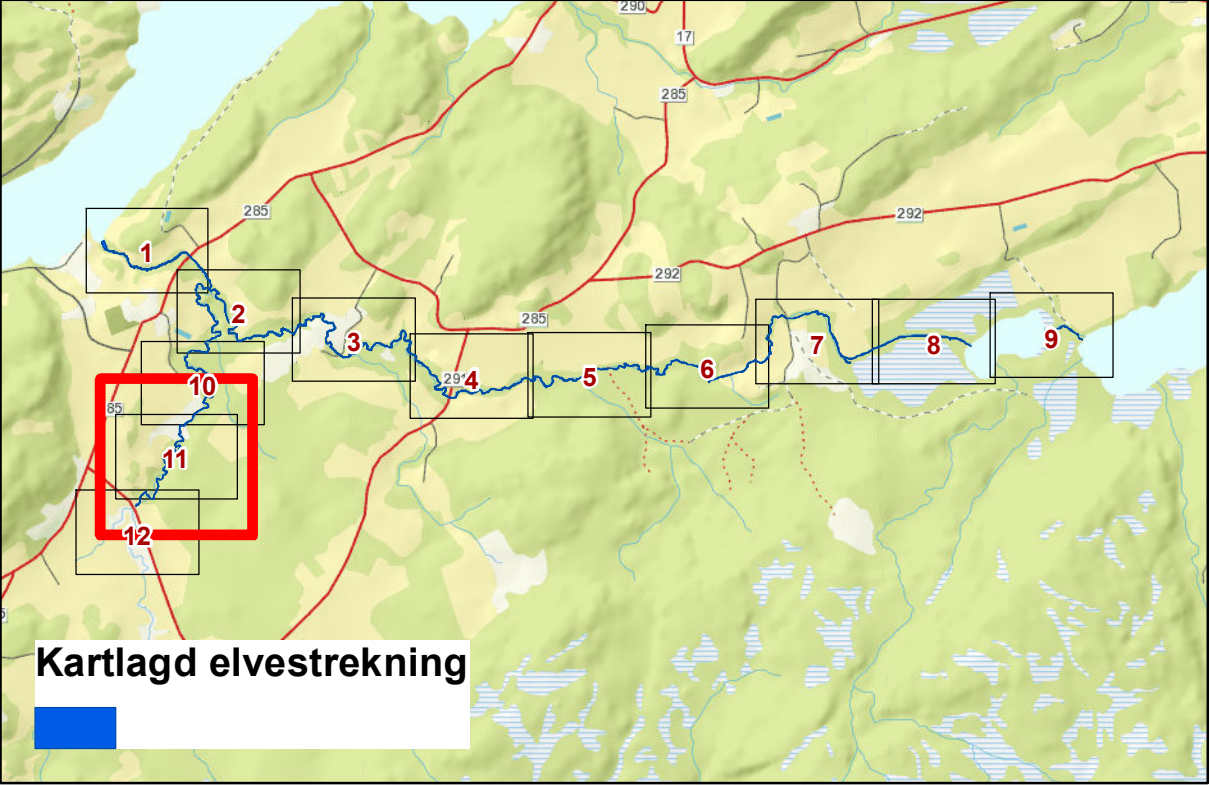
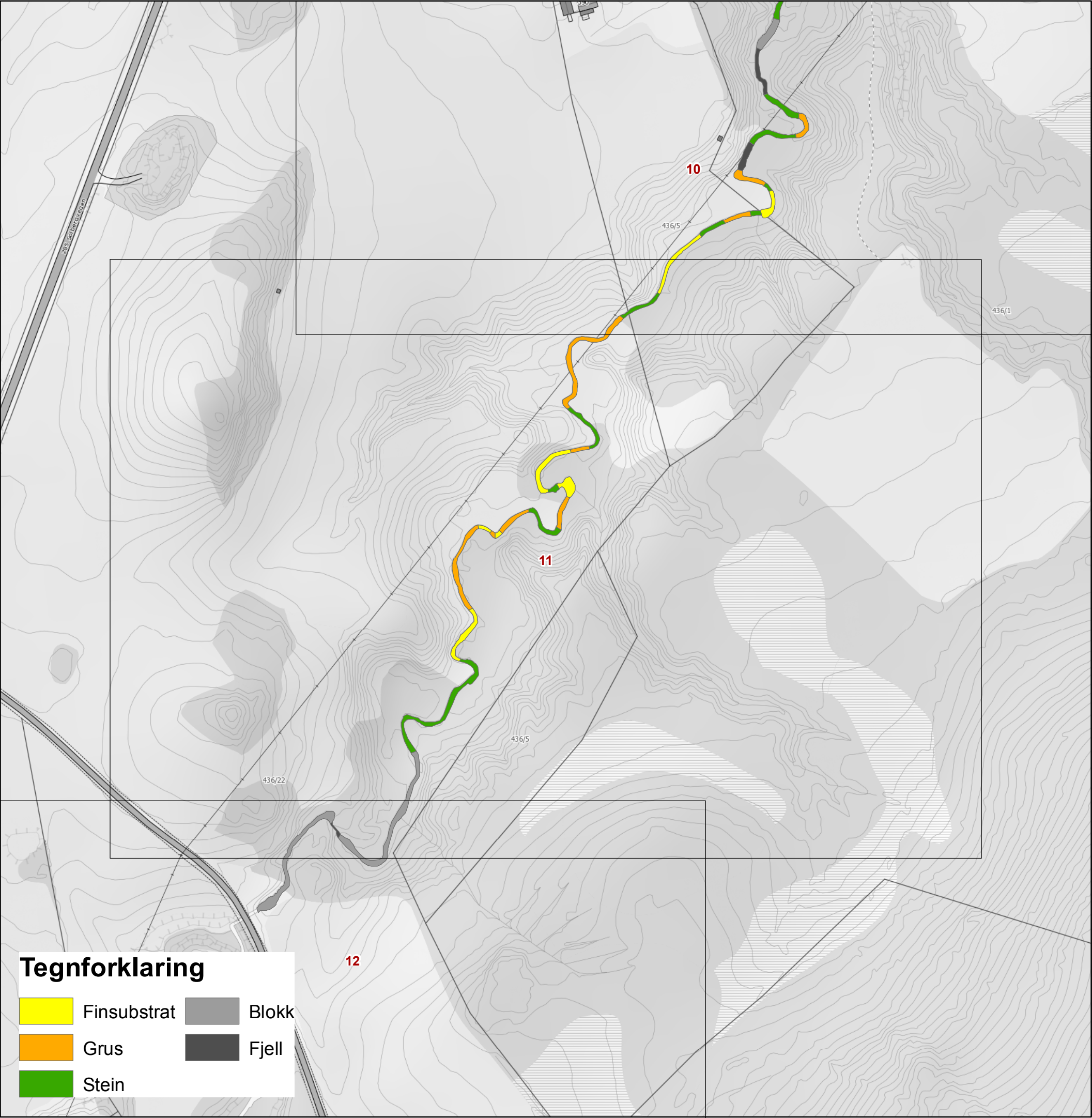


Bonitering - Bunns substrat

Over:
Detalj kart over kartlagd strekning i Utvikelva
Kartgrunnlag- Topografisk Norges kart 2 gråtone
Tillatelse: Norge Digitalt

Ventre:
Oversikts kart
Kartgrunnlag- Topografisk Norges kart 2
Tillatelse: Norge Digitalt

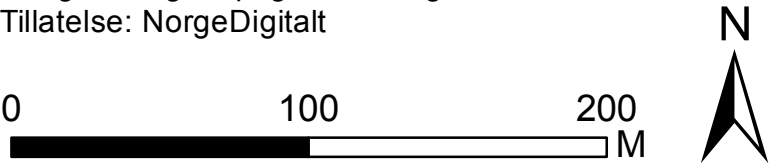


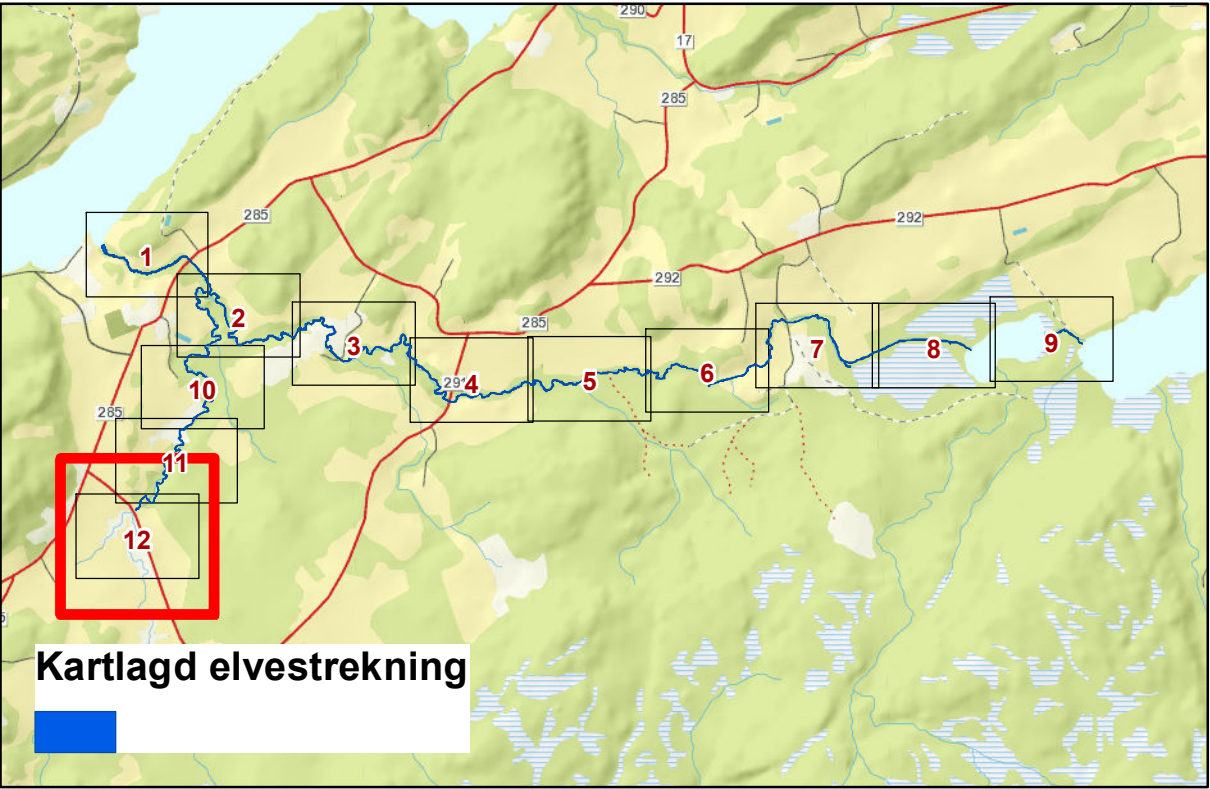
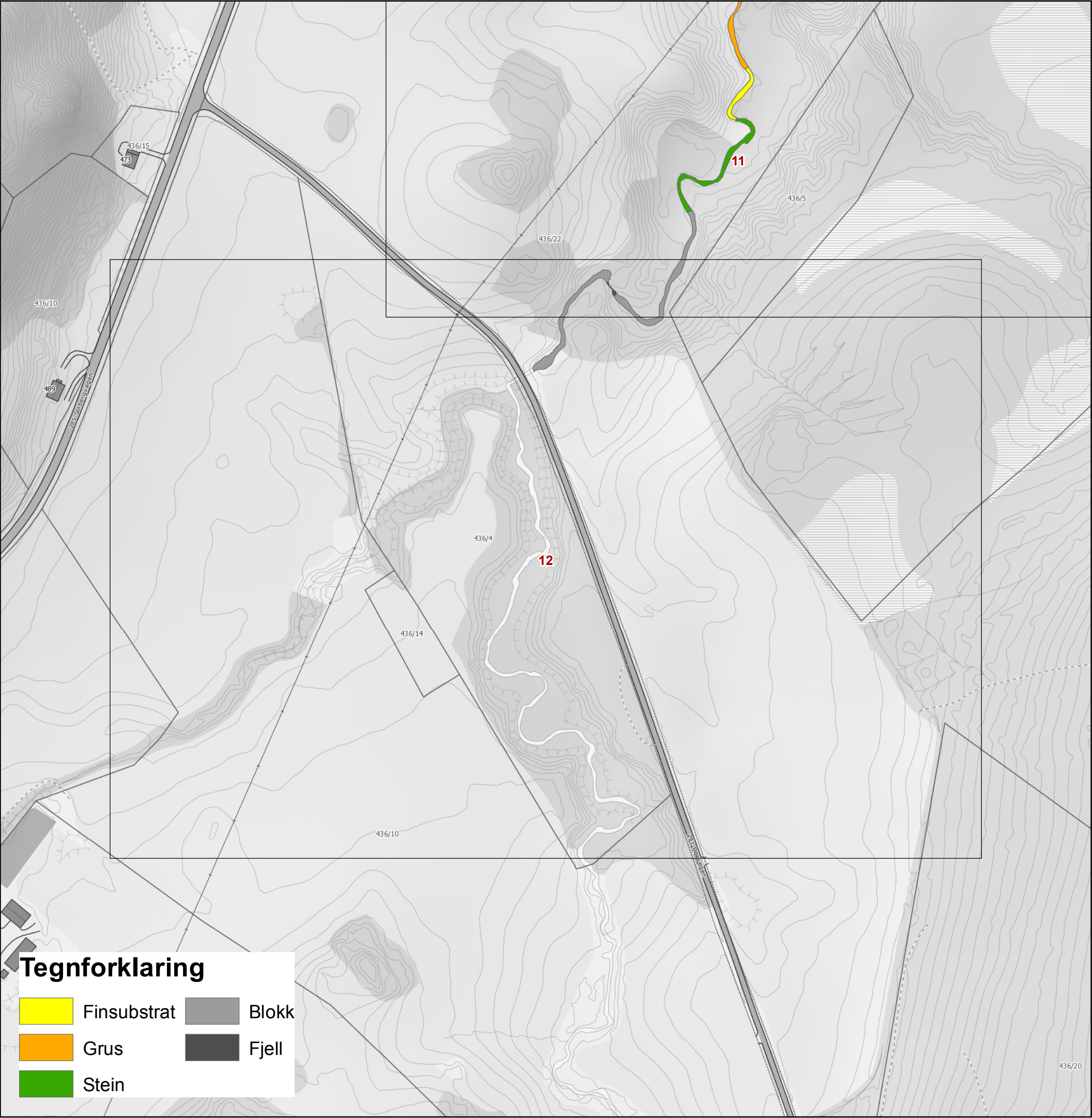


Bonitering - Bunnsubstrat

Over:
Detaljkart over kartlagd strekning i Utvikelva
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart2 gråtone
Tillatelse: NorgeDigitalt

Ventre:
Oversiktskart
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart 2
Tillatelse: NorgeDigitalt

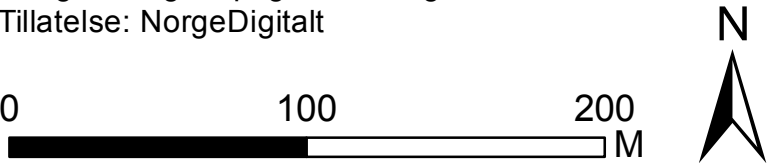


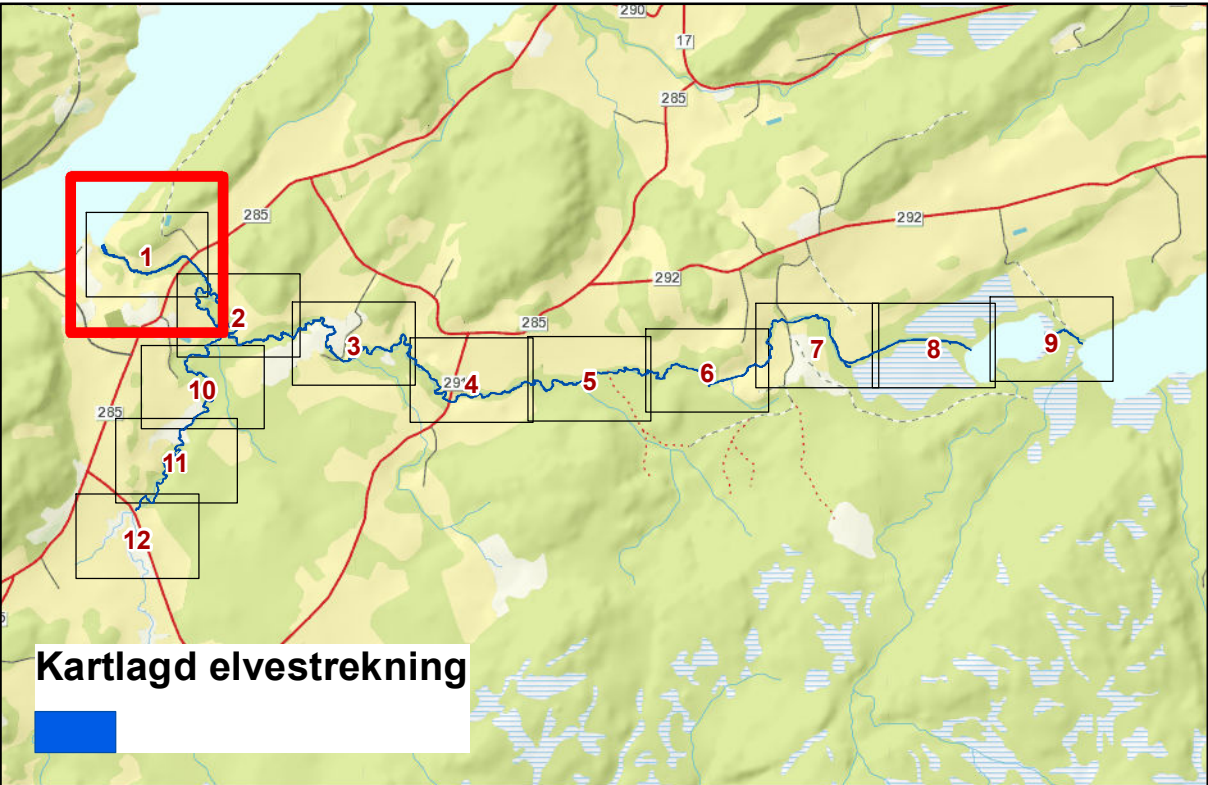
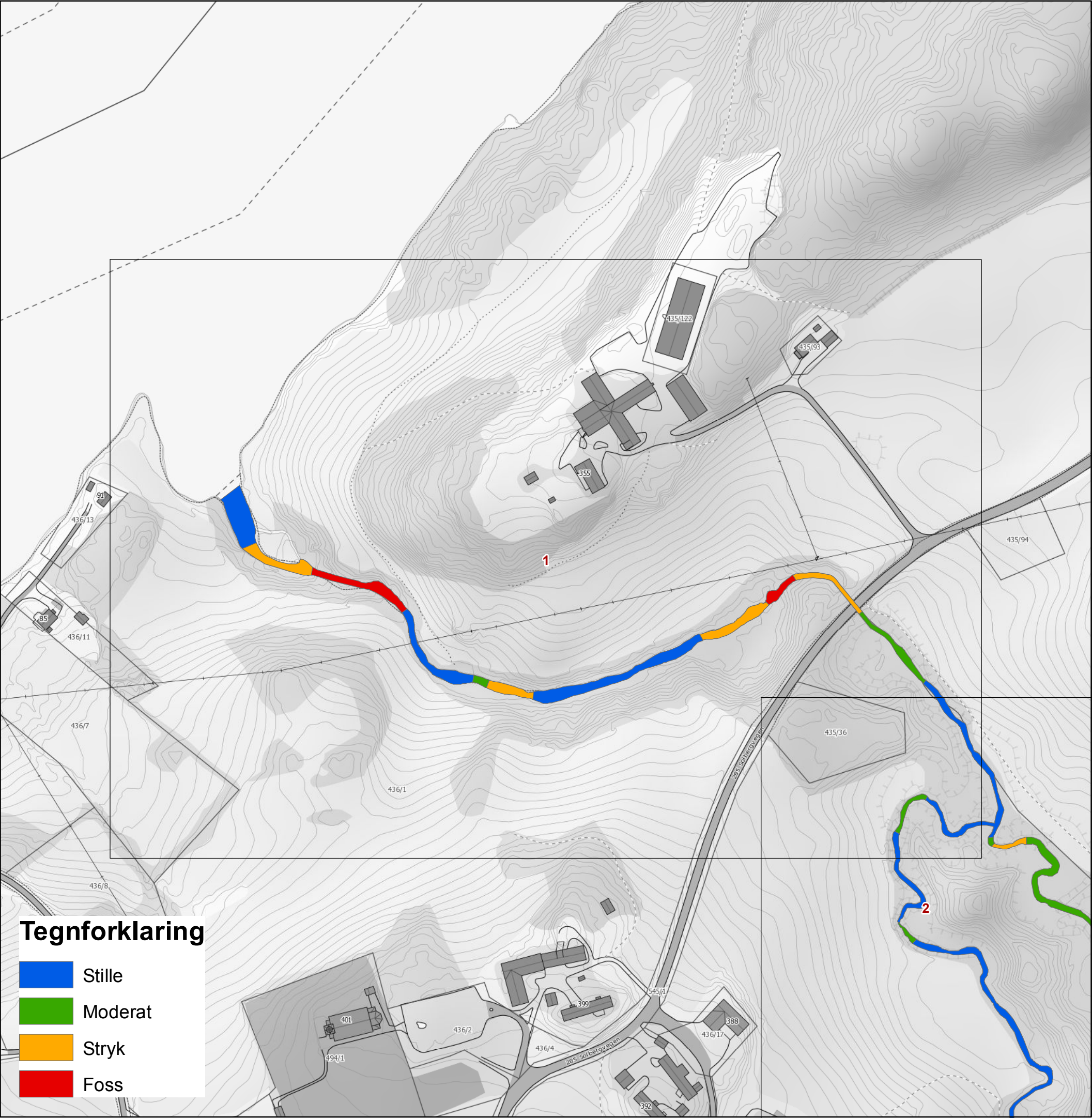


Bonitering - Bunnsstrat

Over:
Detaljkart over kartlagd strekning i Utvikelva
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart2 gråtone
Tillatelse: NorgeDigitalt

Ventre:
Oversiktskart
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart 2
Tillatelse: NorgeDigitalt

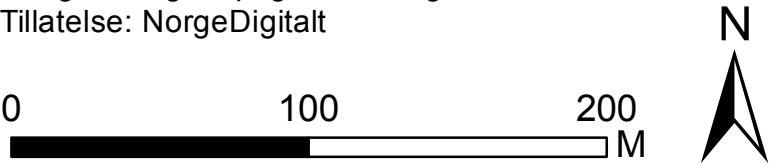


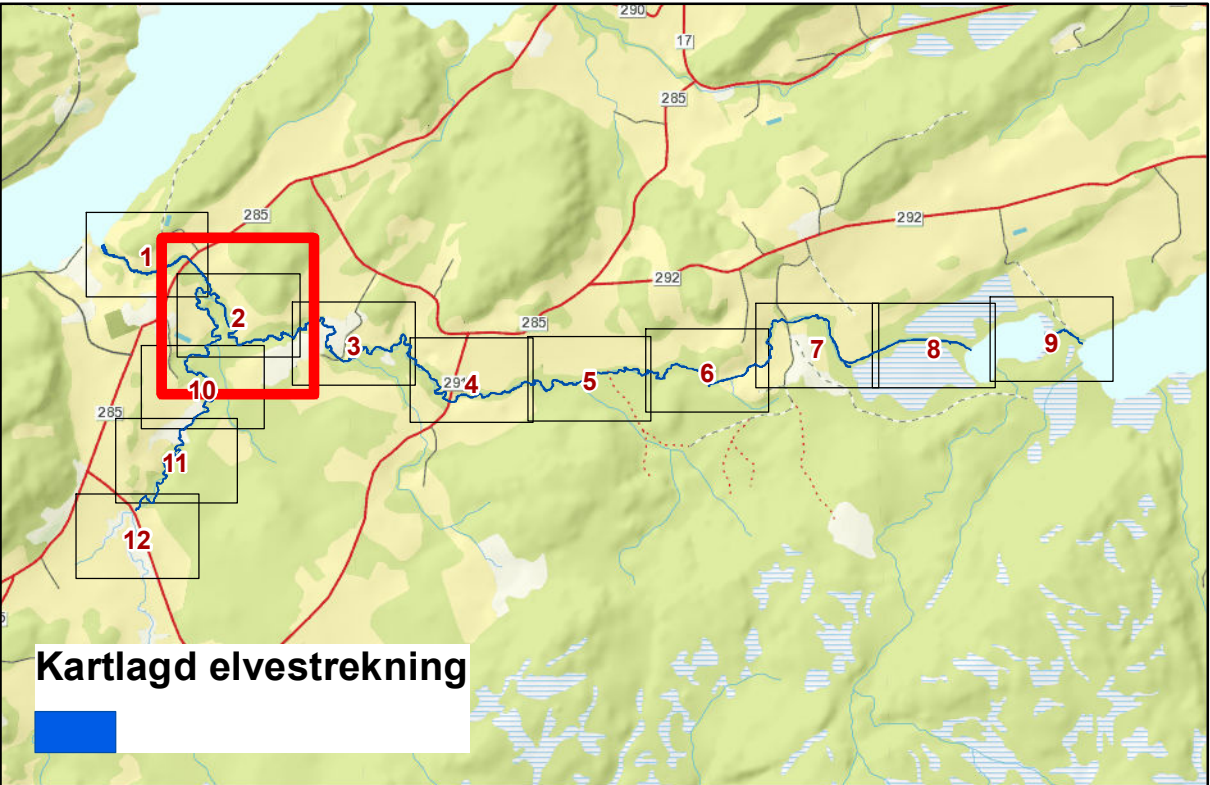
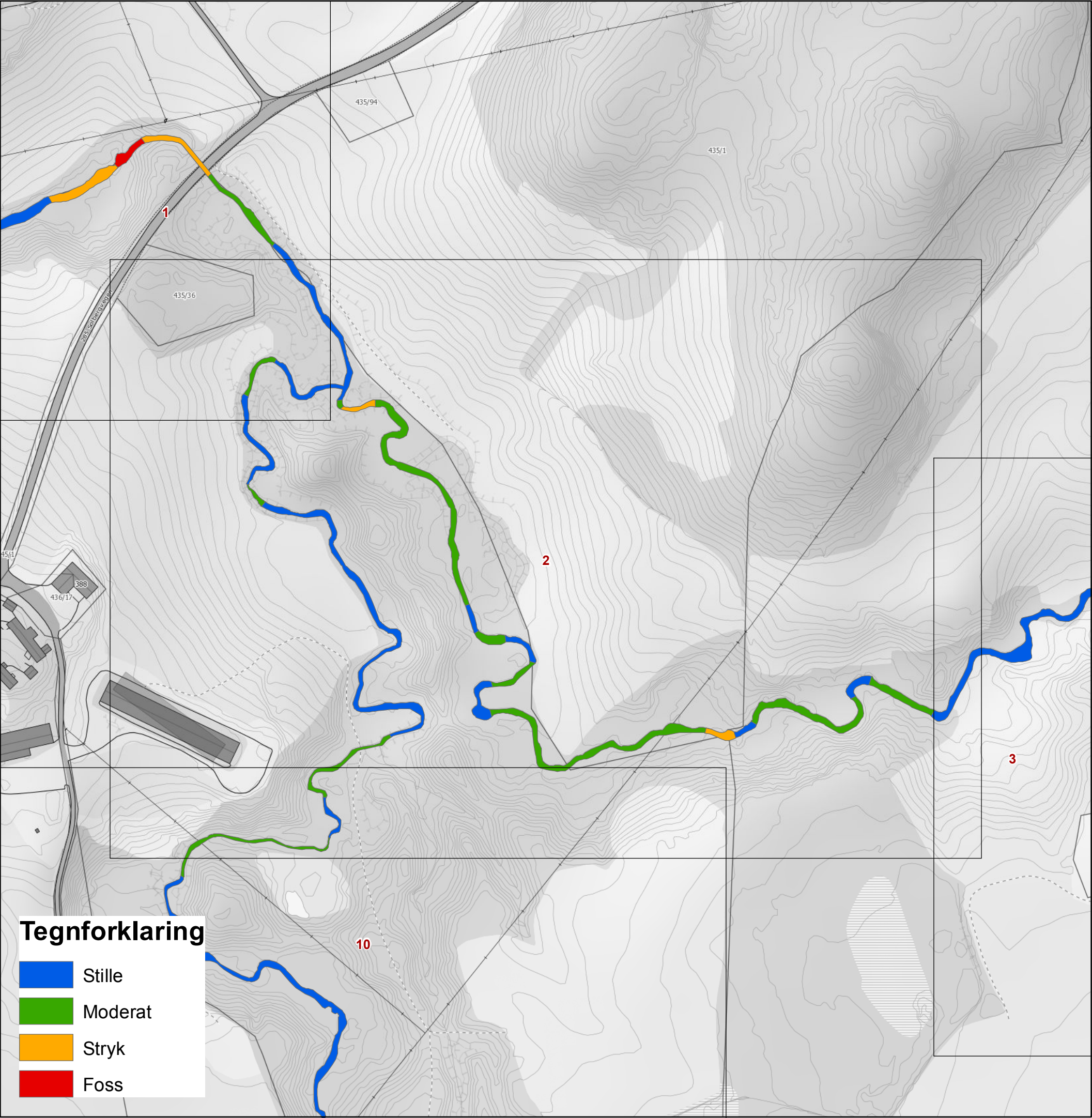


Bonitering - Vannhastighet

Over:
Detaljkart over kartlagd strekning i Utvikelva
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart2 gråtone
Tillatelse: NorgeDigitalt

Ventre:
Oversiktskart
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart 2
Tillatelse: NorgeDigitalt

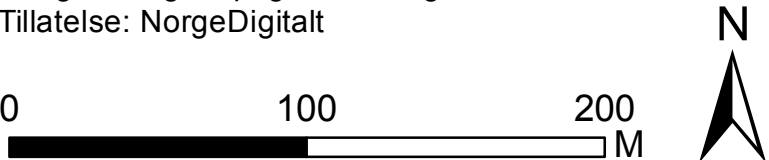


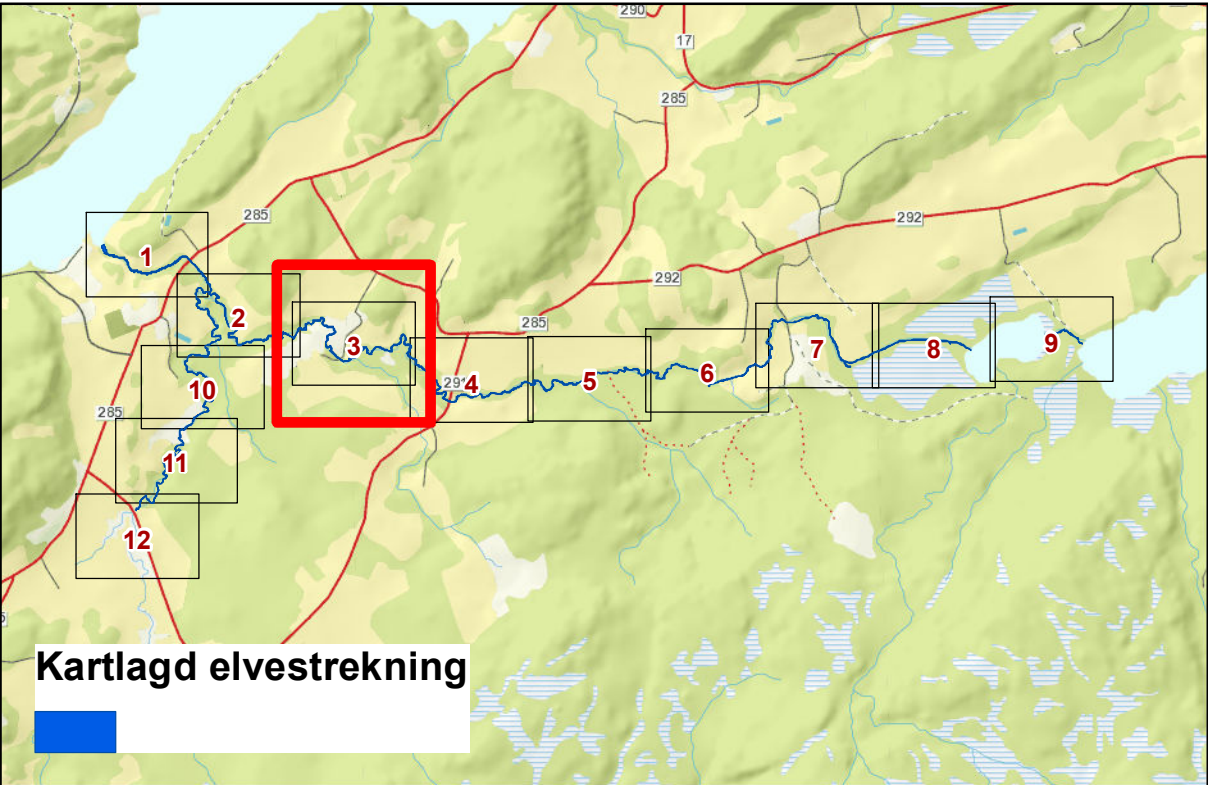
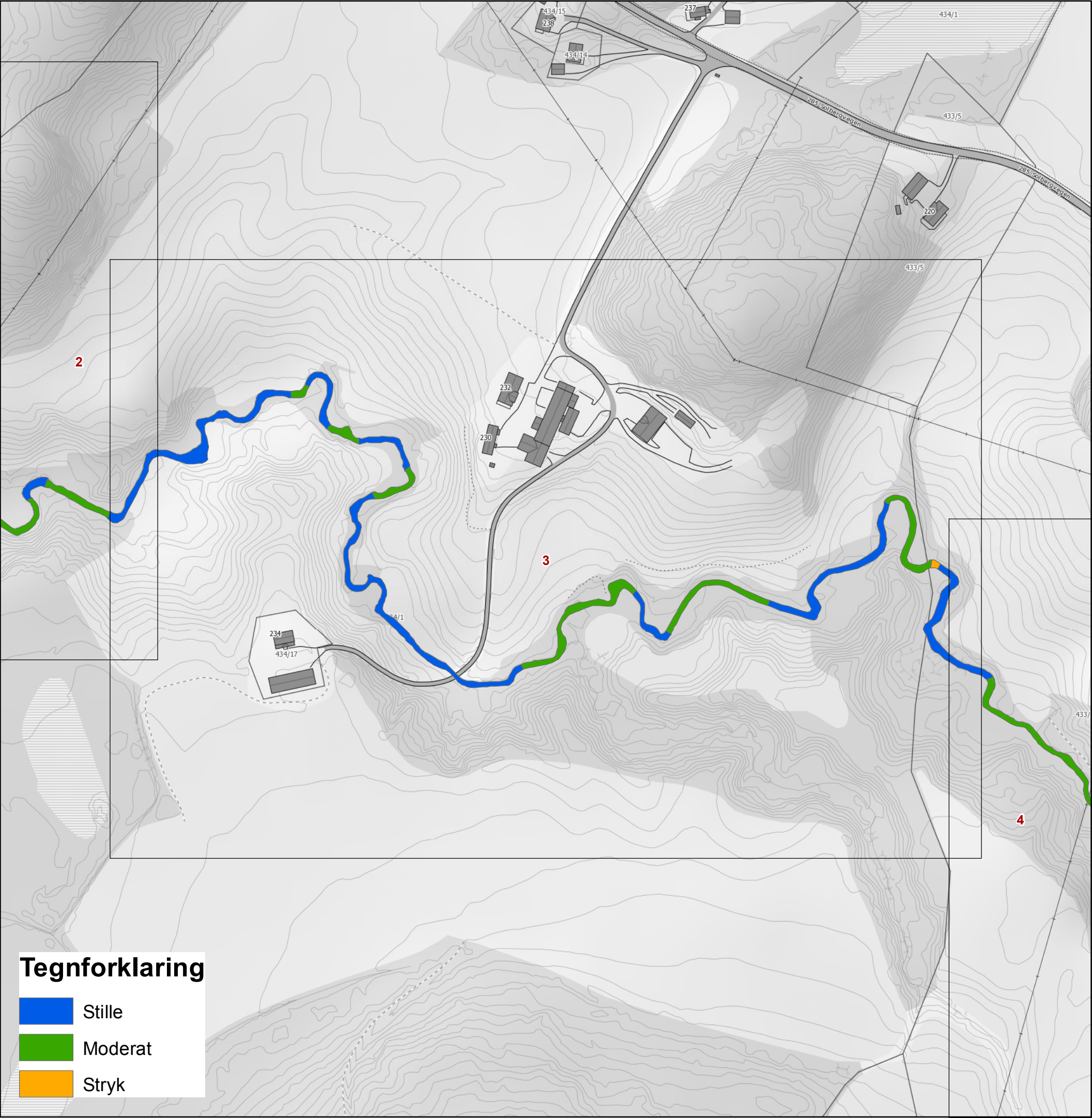


Bonitering - Vannhastighet

Over:
Detaljkart over kartlagd strekning i Utvikelva
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart2 gråtone
Tillatelse: NorgeDigitalt

Ventre:
Oversiktskart
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart 2
Tillatelse: NorgeDigitalt

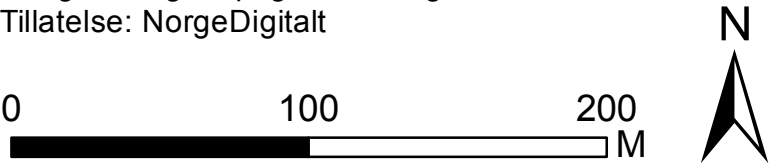


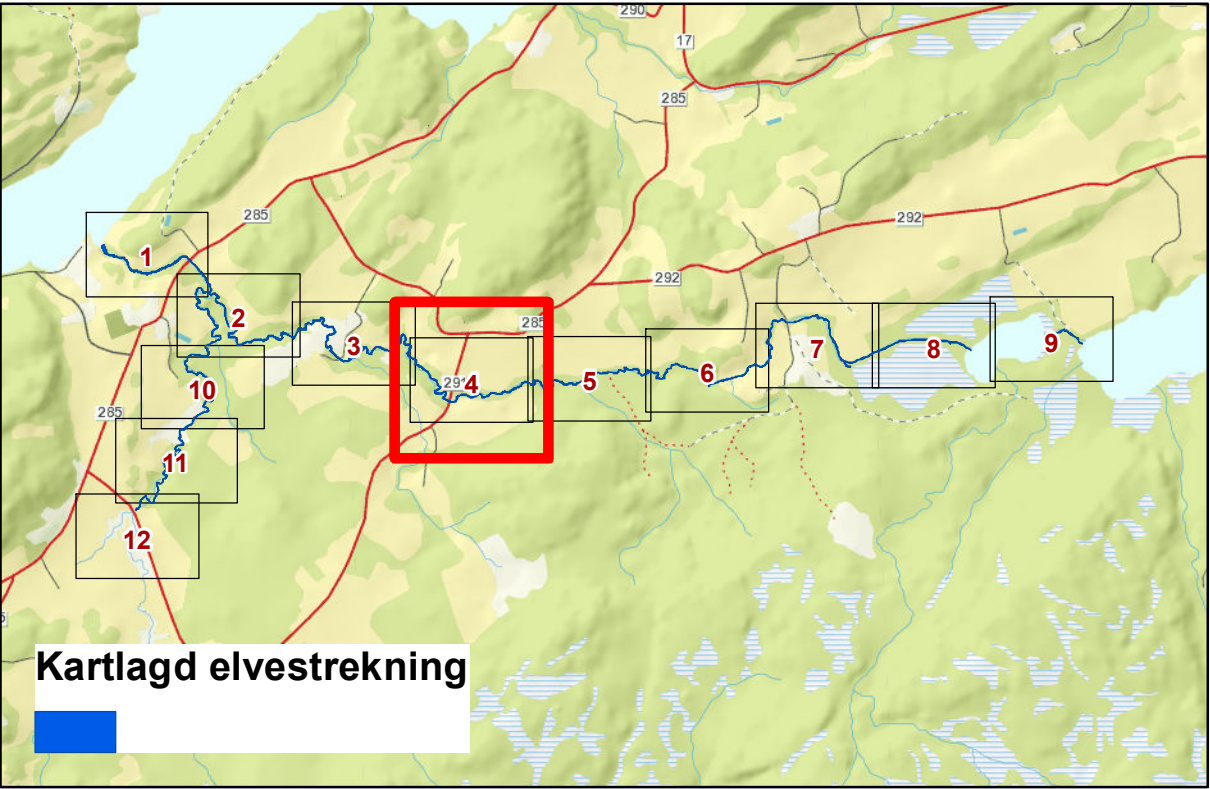
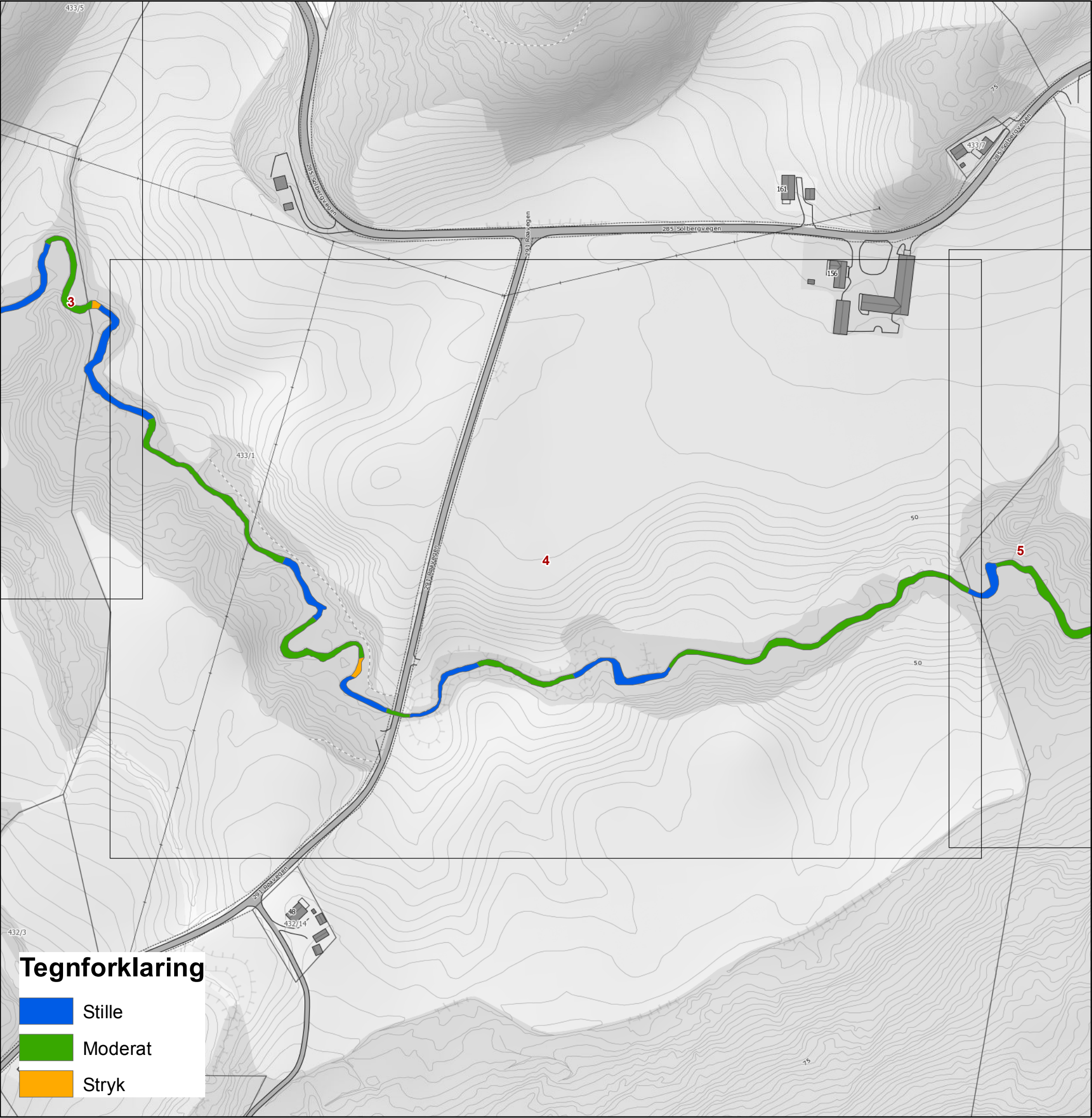


Bonitering - Vannhastighet

Over:
Detaljkart over kartlagd strekning i Utvikelva
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart2 gråtone
Tillatelse: NorgeDigitalt

Ventre:
Oversiktskart
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart 2
Tillatelse: NorgeDigitalt

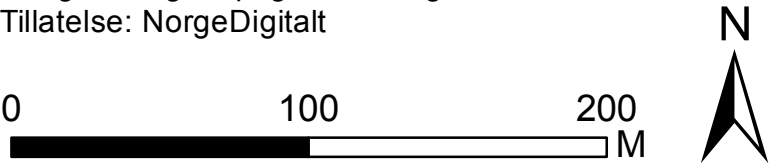


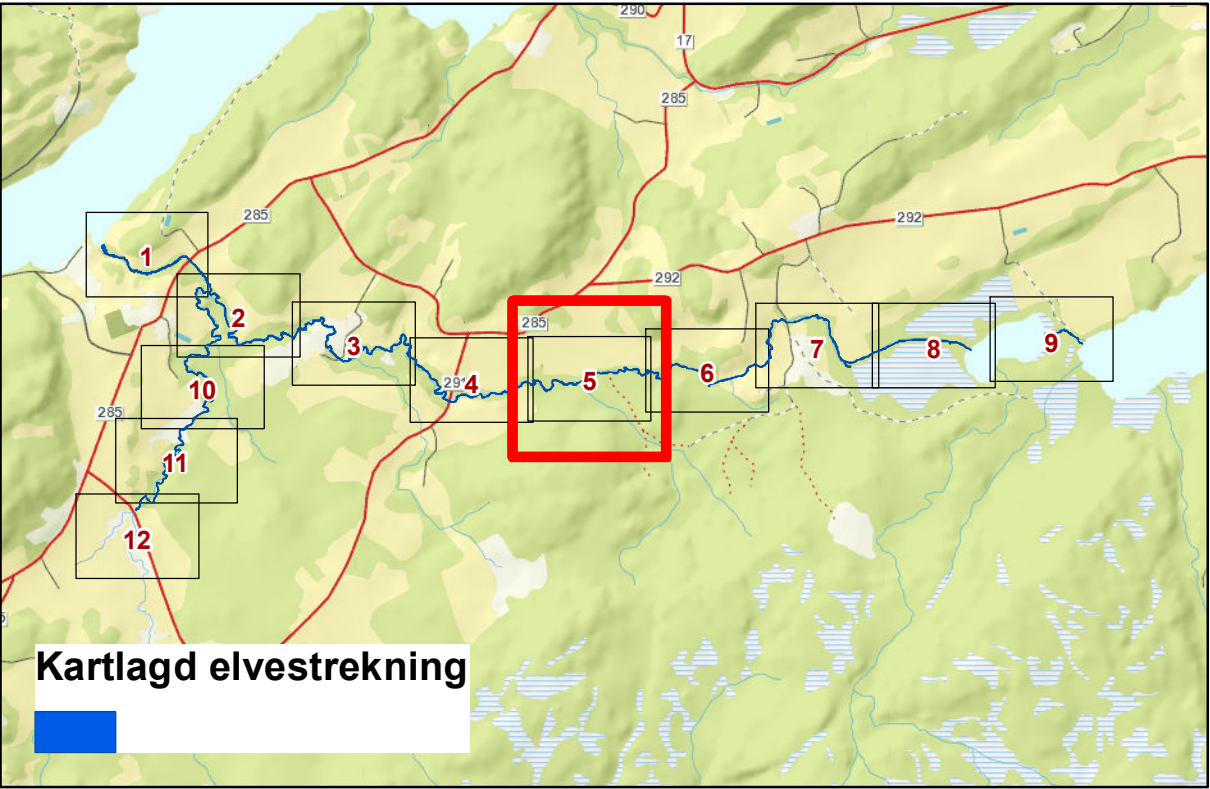
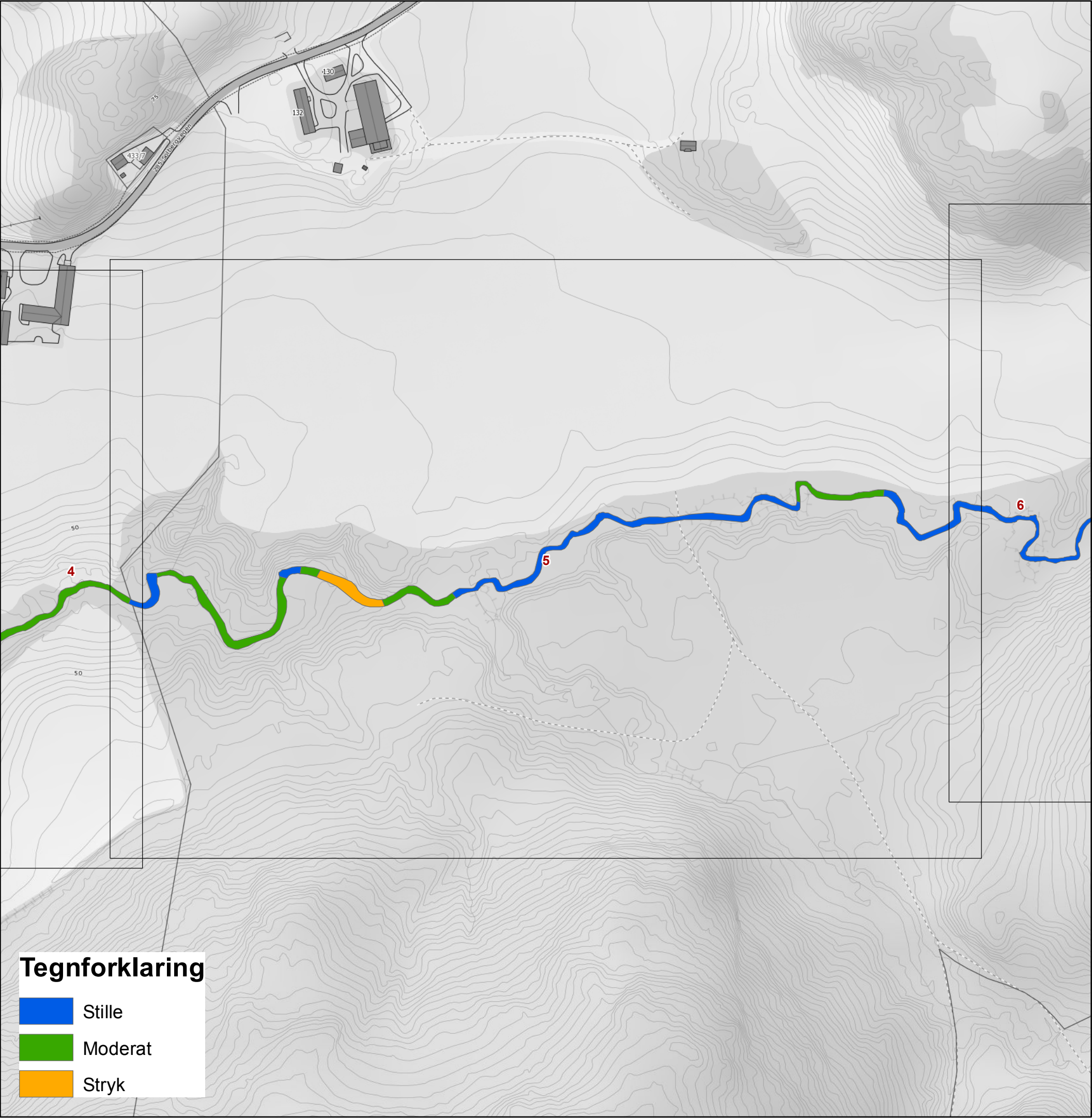


Bonitering - Vannhastighet

Over:
Detaljkart over kartlagd strekning i Utvikelva
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart2 gråtone
Tillatelse: NorgeDigitalt

Ventre:
Oversiktskart
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart 2
Tillatelse: NorgeDigitalt

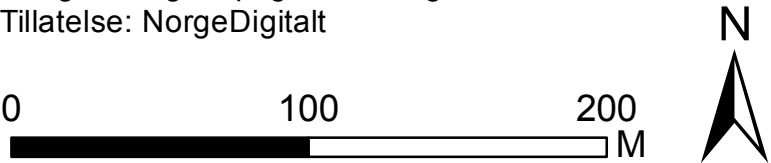


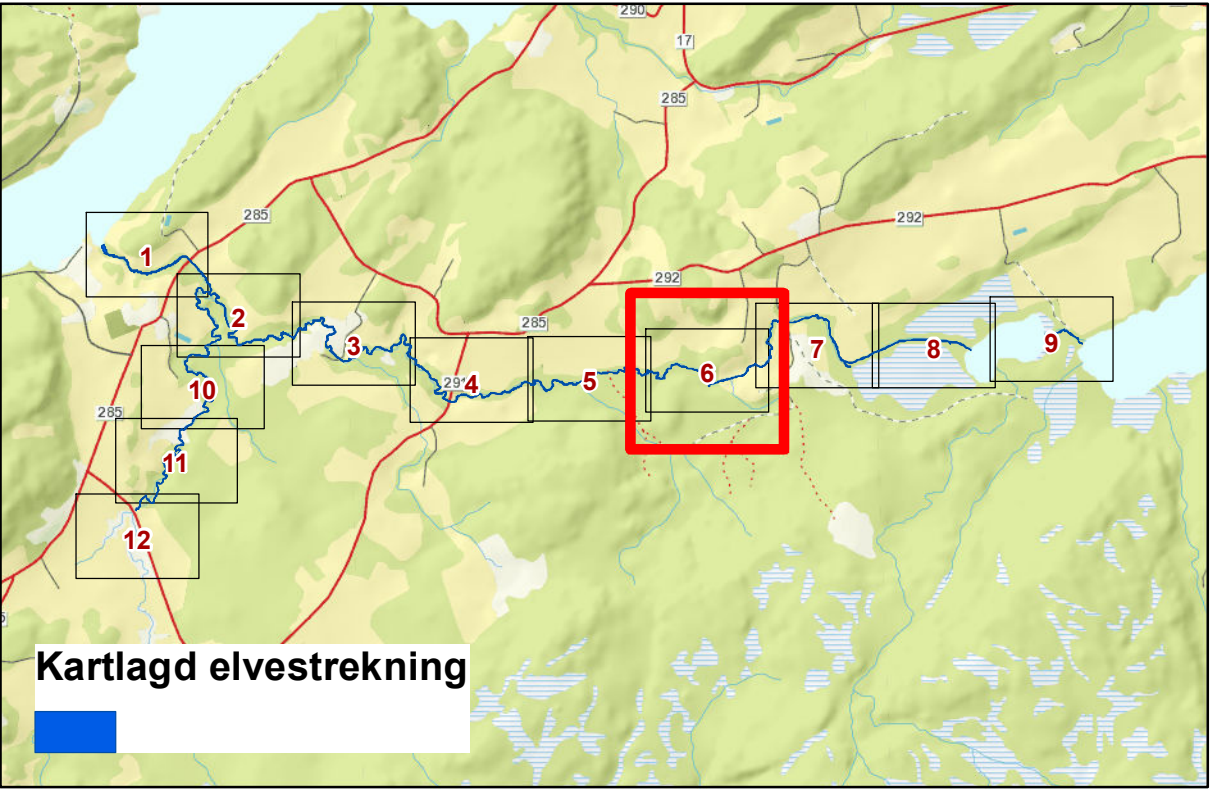
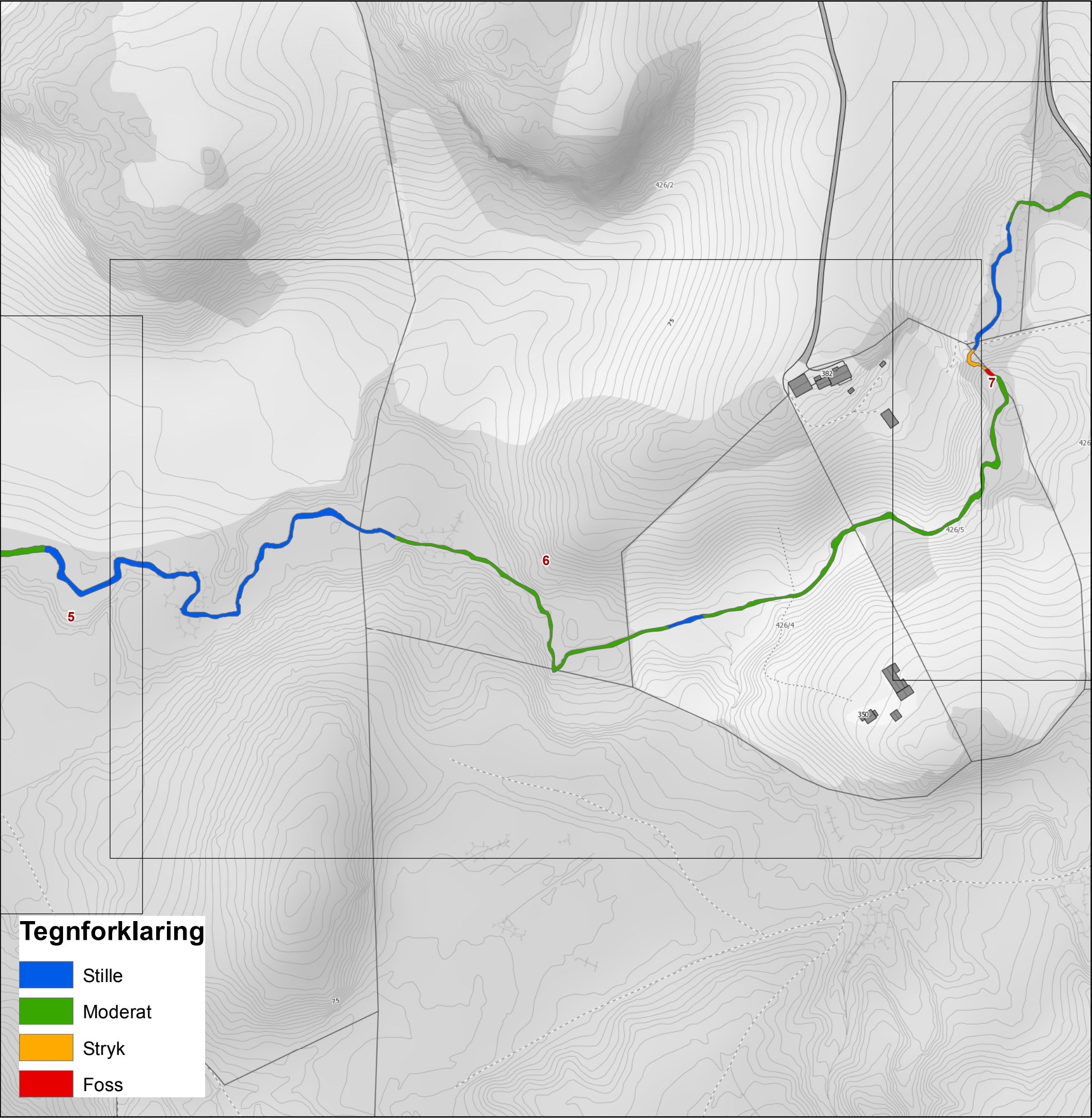


Bonitering - Vannhastighet

Over:
Detaljkart over kartlagd strekning i Utvikelva
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart2 gråtone
Tillatelse: NorgeDigitalt

Ventre:
Oversiktskart
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart 2
Tillatelse: NorgeDigitalt

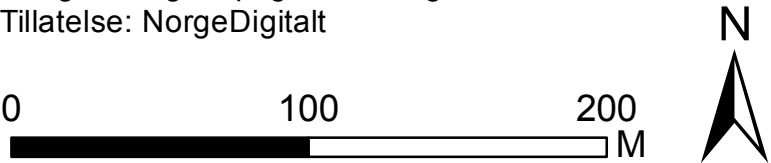


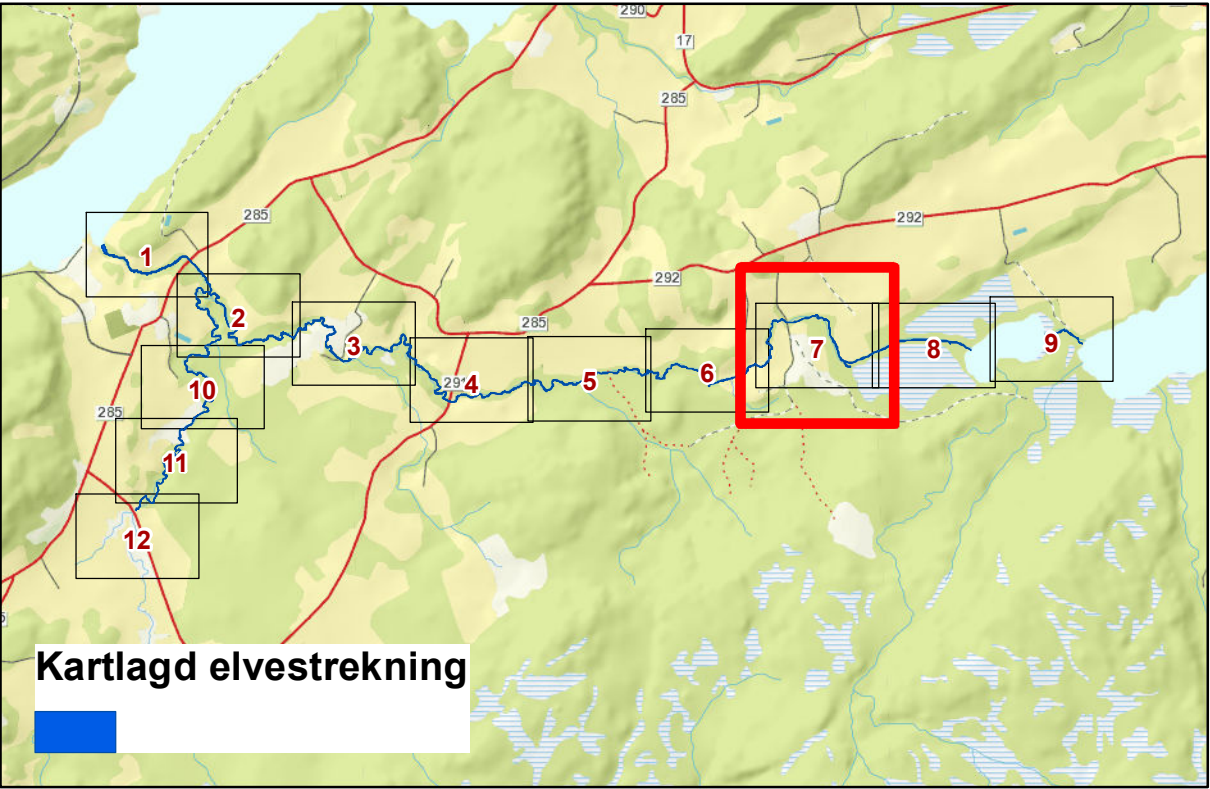
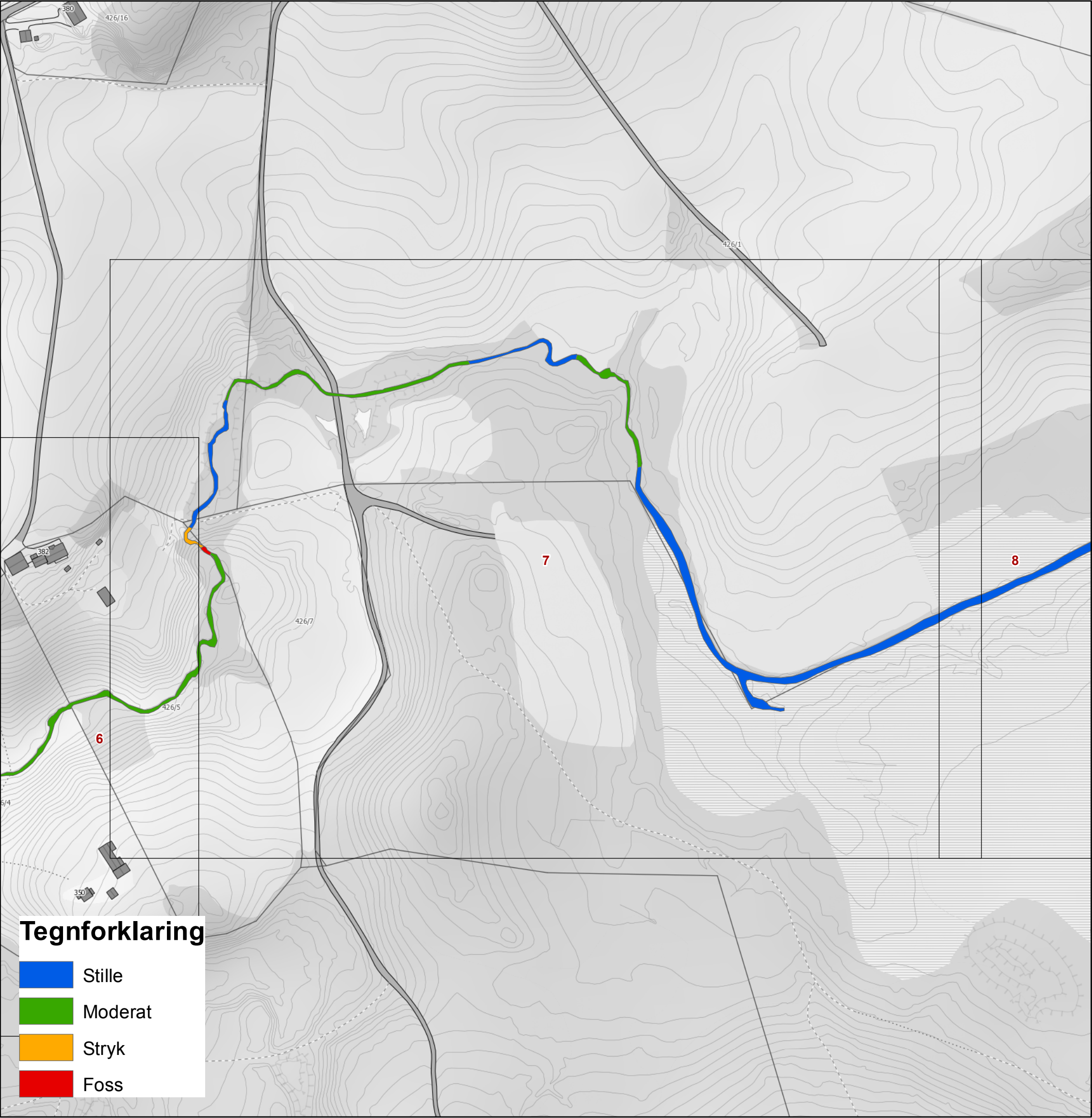


Bonitering - Vannhastighet

Over:
Detaljkart over kartlagd strekning i Utvikelva
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart2 gråtone
Tillatelse: NorgeDigitalt

Ventre:
Oversiktskart
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart 2
Tillatelse: NorgeDigitalt

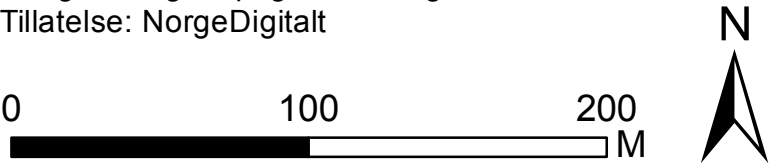


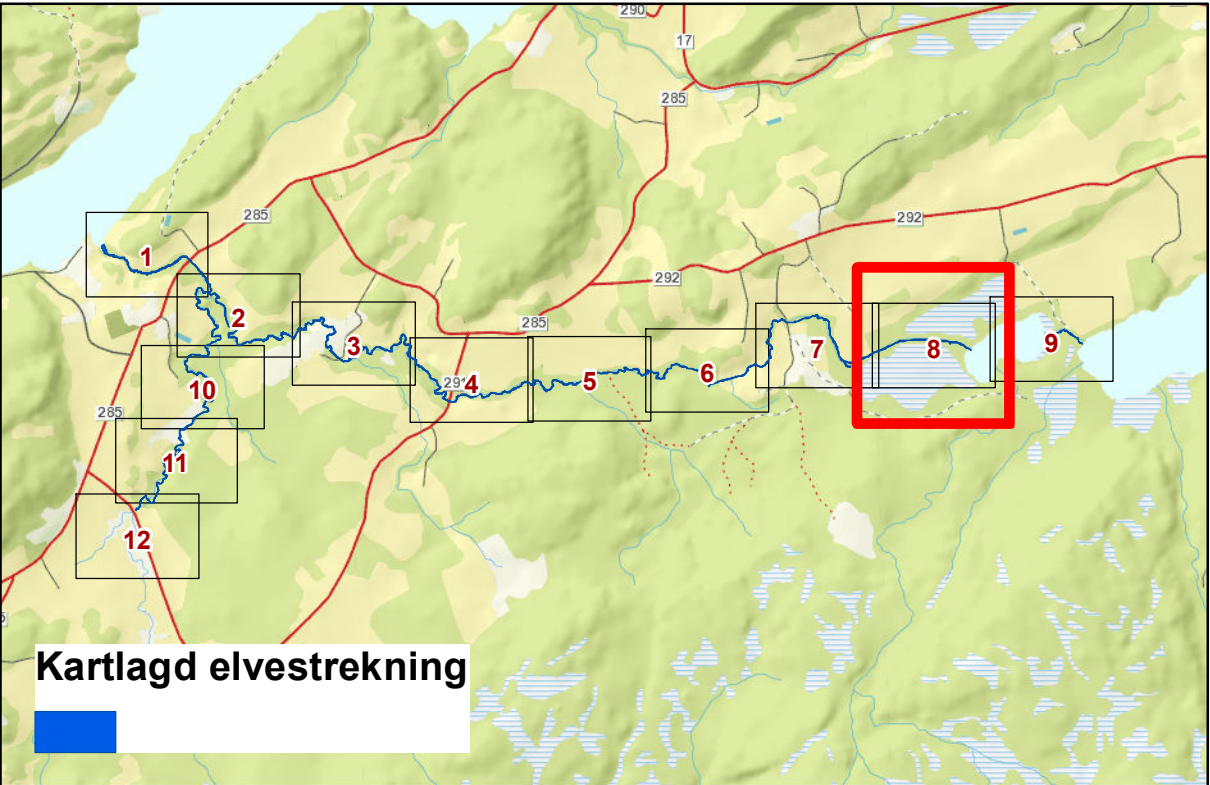
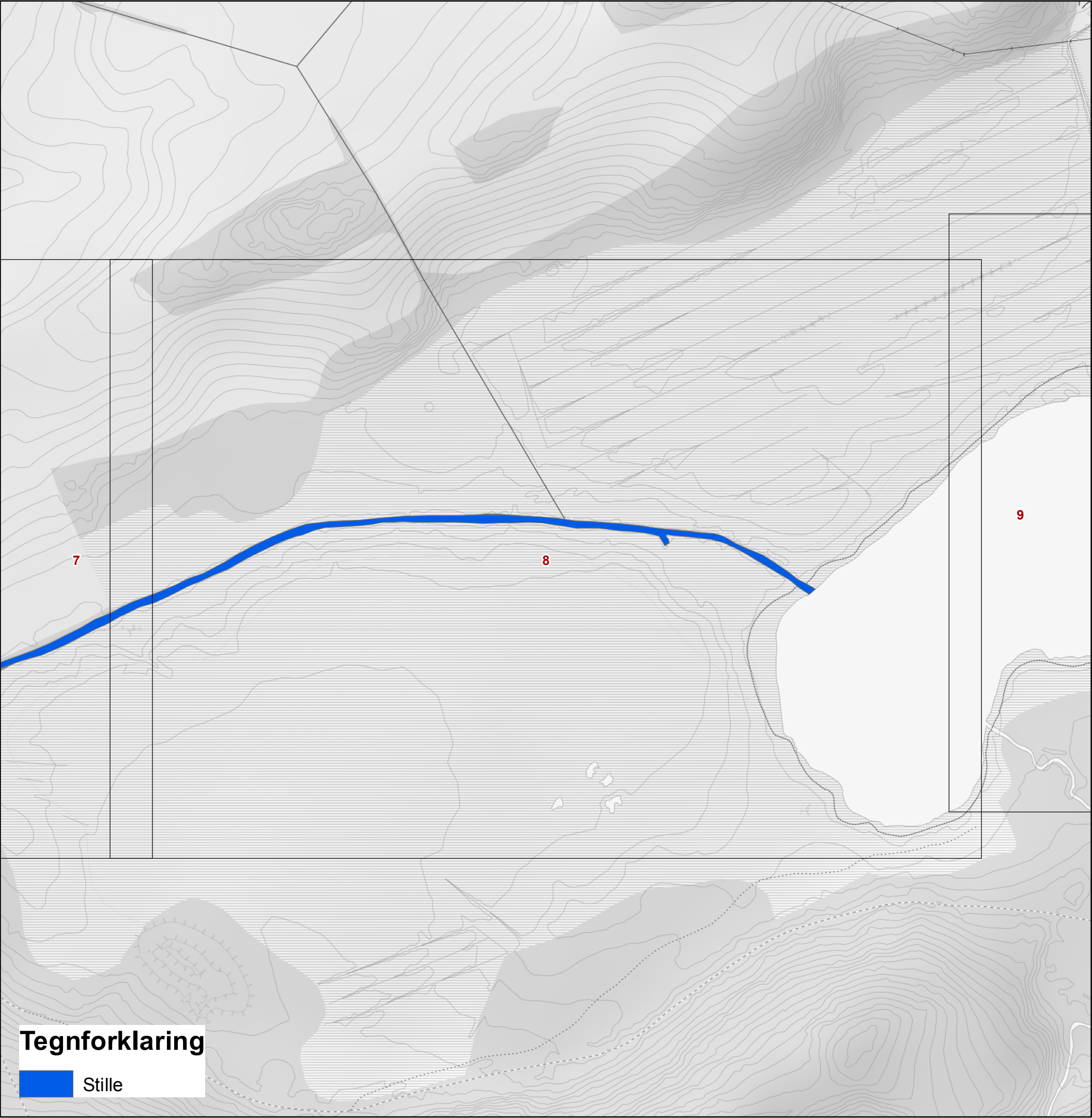


Bonitering - Vannhastighet

Over:
Detaljkart over kartlagd strekning i Utvikelva
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart2 gråtone
Tillatelse: NorgeDigitalt

Ventre:
Oversiktskart
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart 2
Tillatelse: NorgeDigitalt

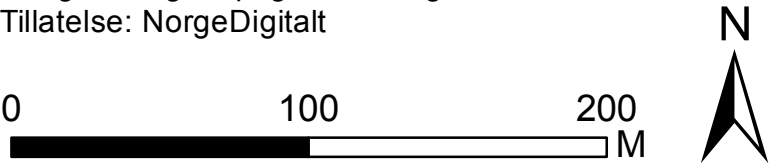


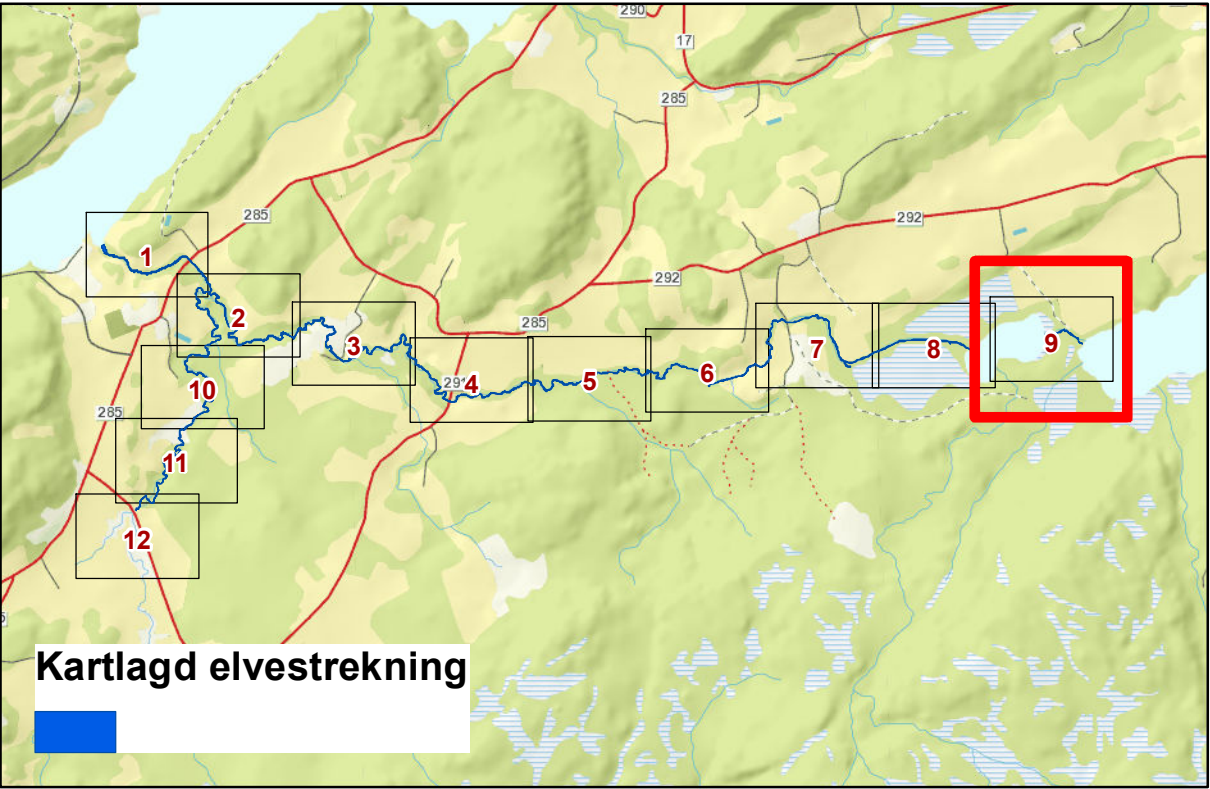
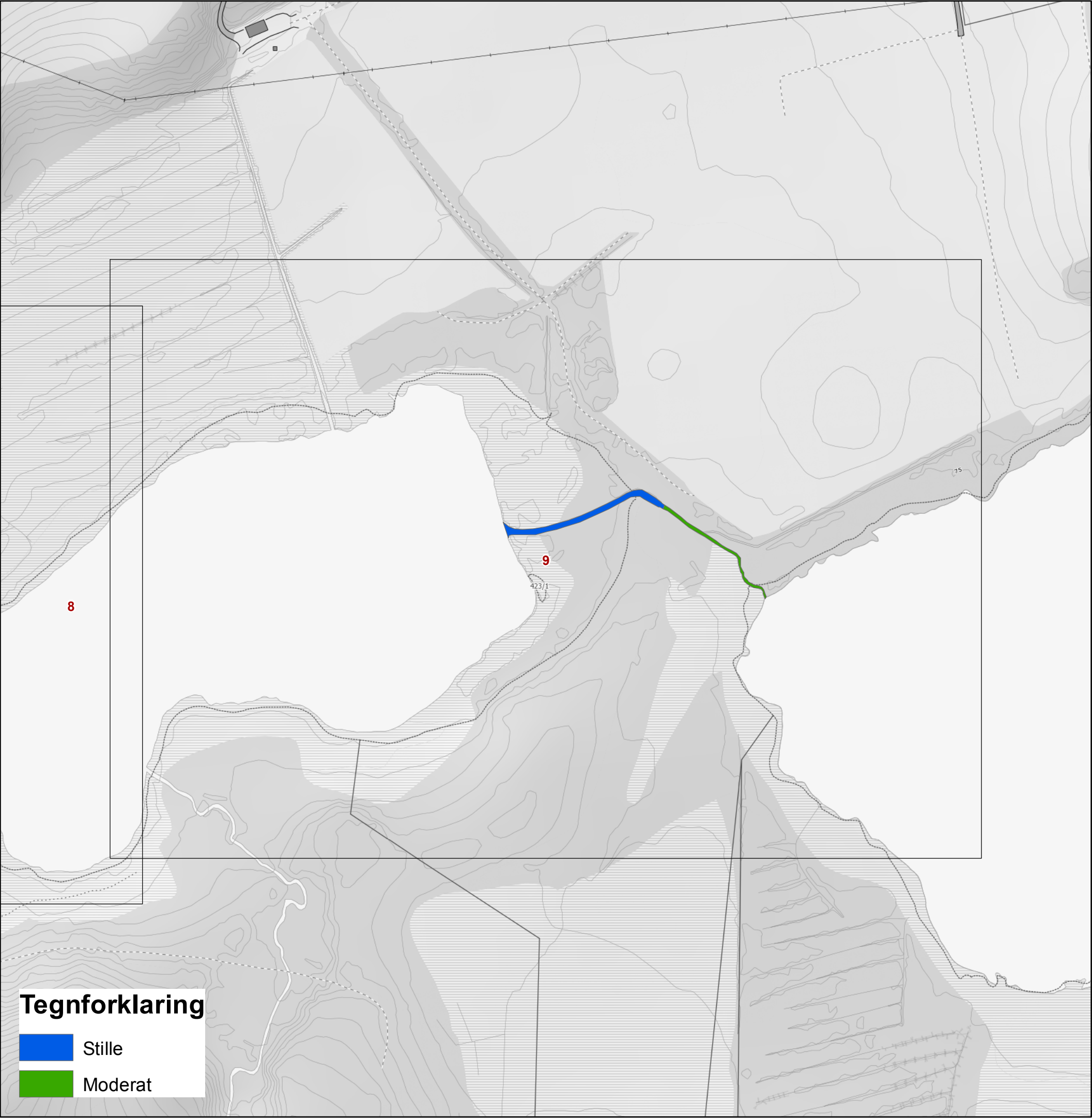


Bonitering - Vannhastighet

Over:
Detaljkart over kartlagd strekning i Utvikelva
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart2 gråtone
Tillatelse: NorgeDigitalt

Ventre:
Oversiktskart
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart 2
Tillatelse: NorgeDigitalt

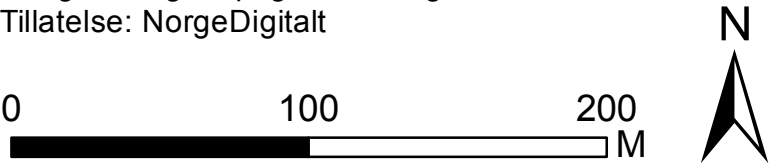


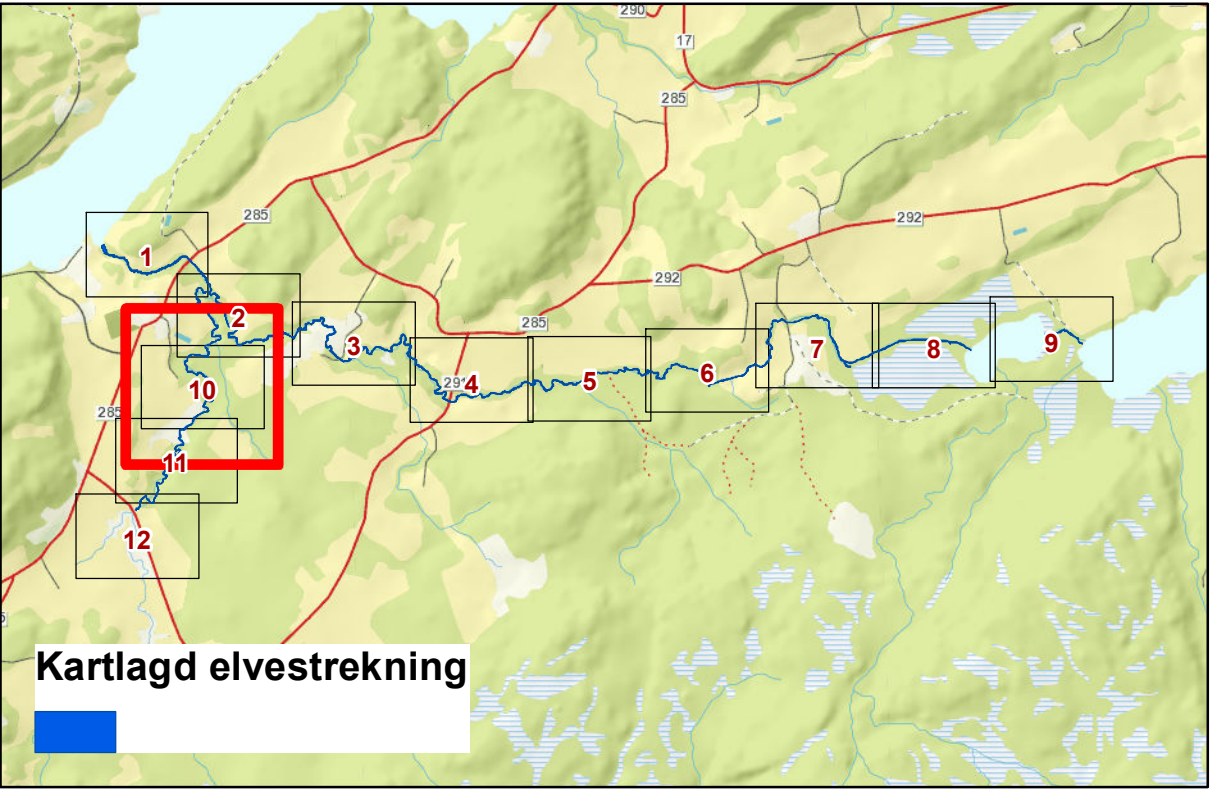
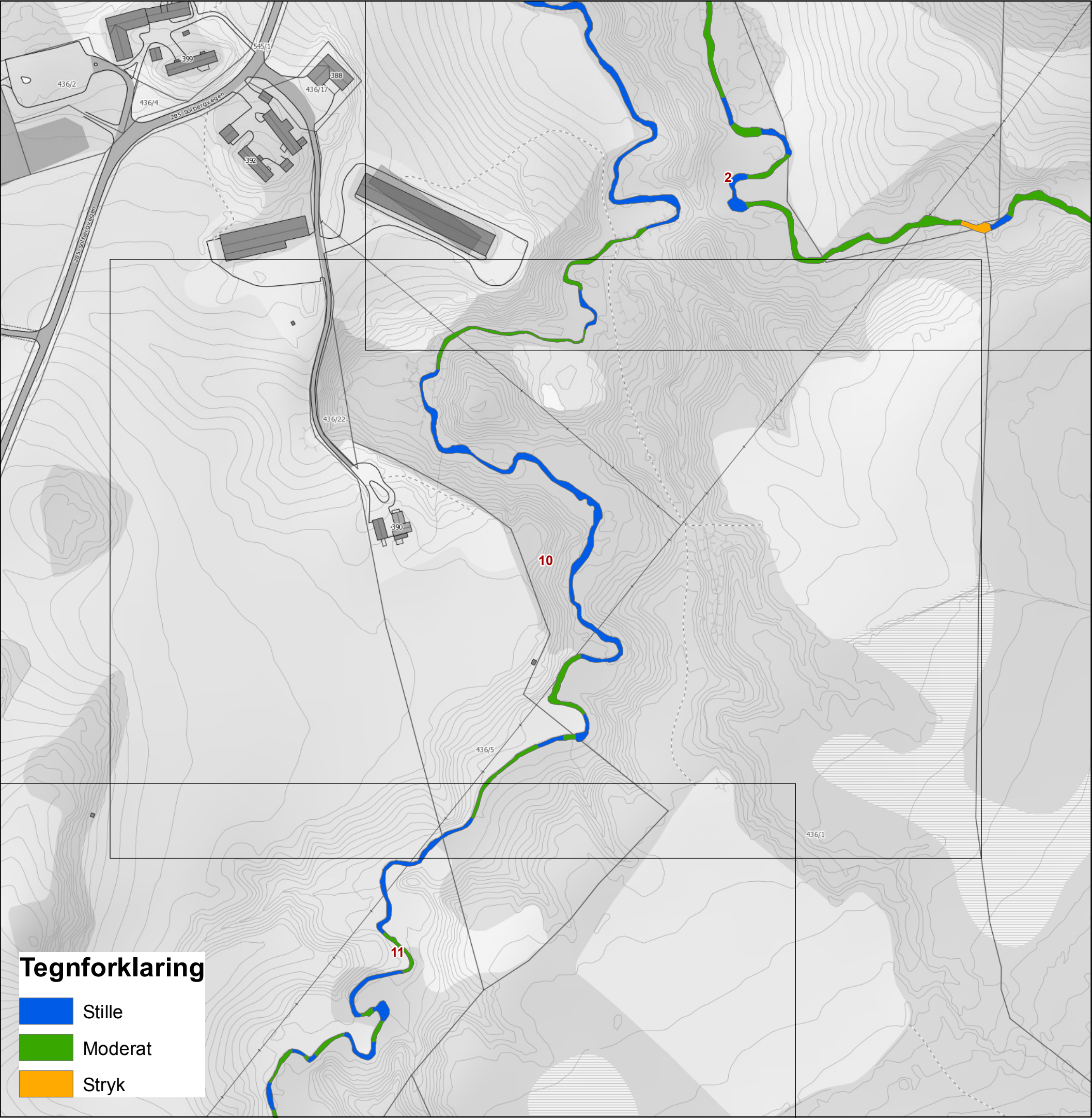


Bonitering - Vannhastighet

Over:
Detaljkart over kartlagd strekning i Utvikelva
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart2 gråtone
Tillatelse: NorgeDigitalt

Ventre:
Oversiktskart
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart 2
Tillatelse: NorgeDigitalt

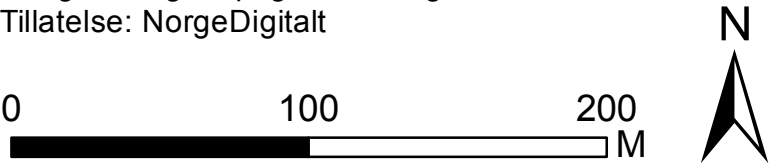


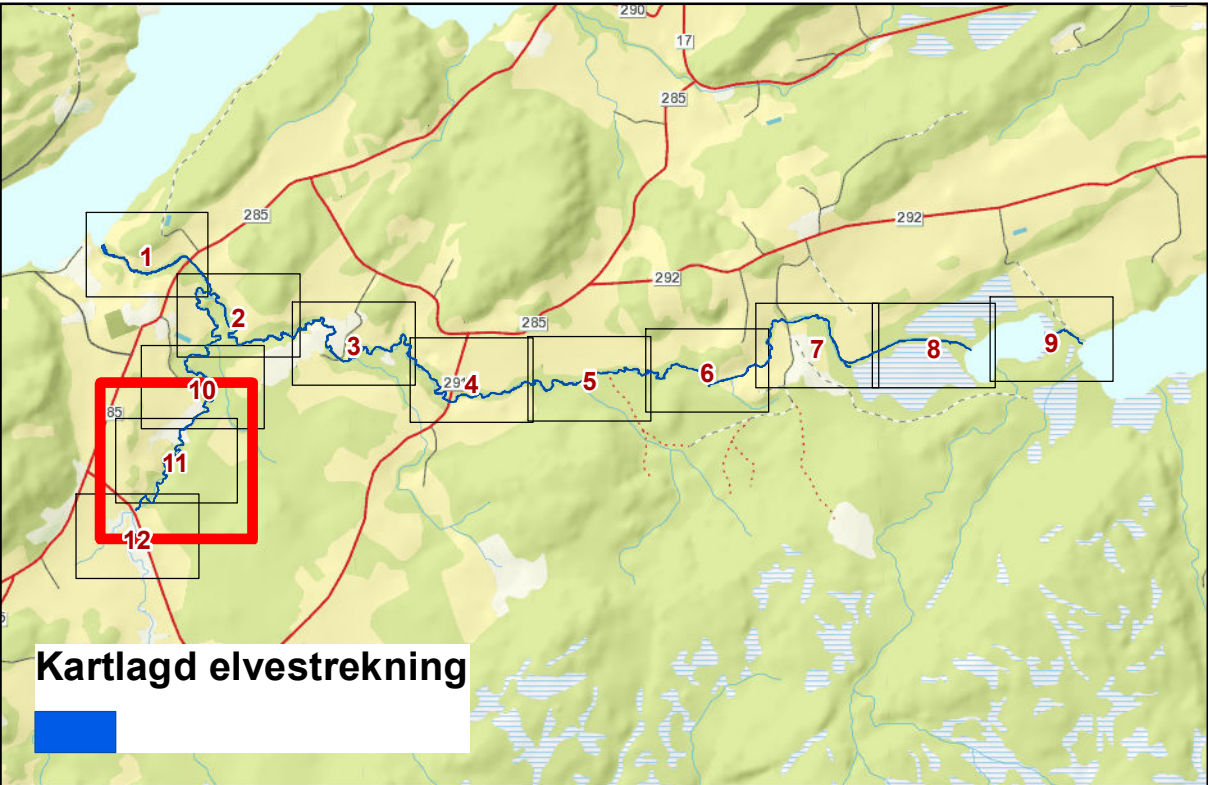
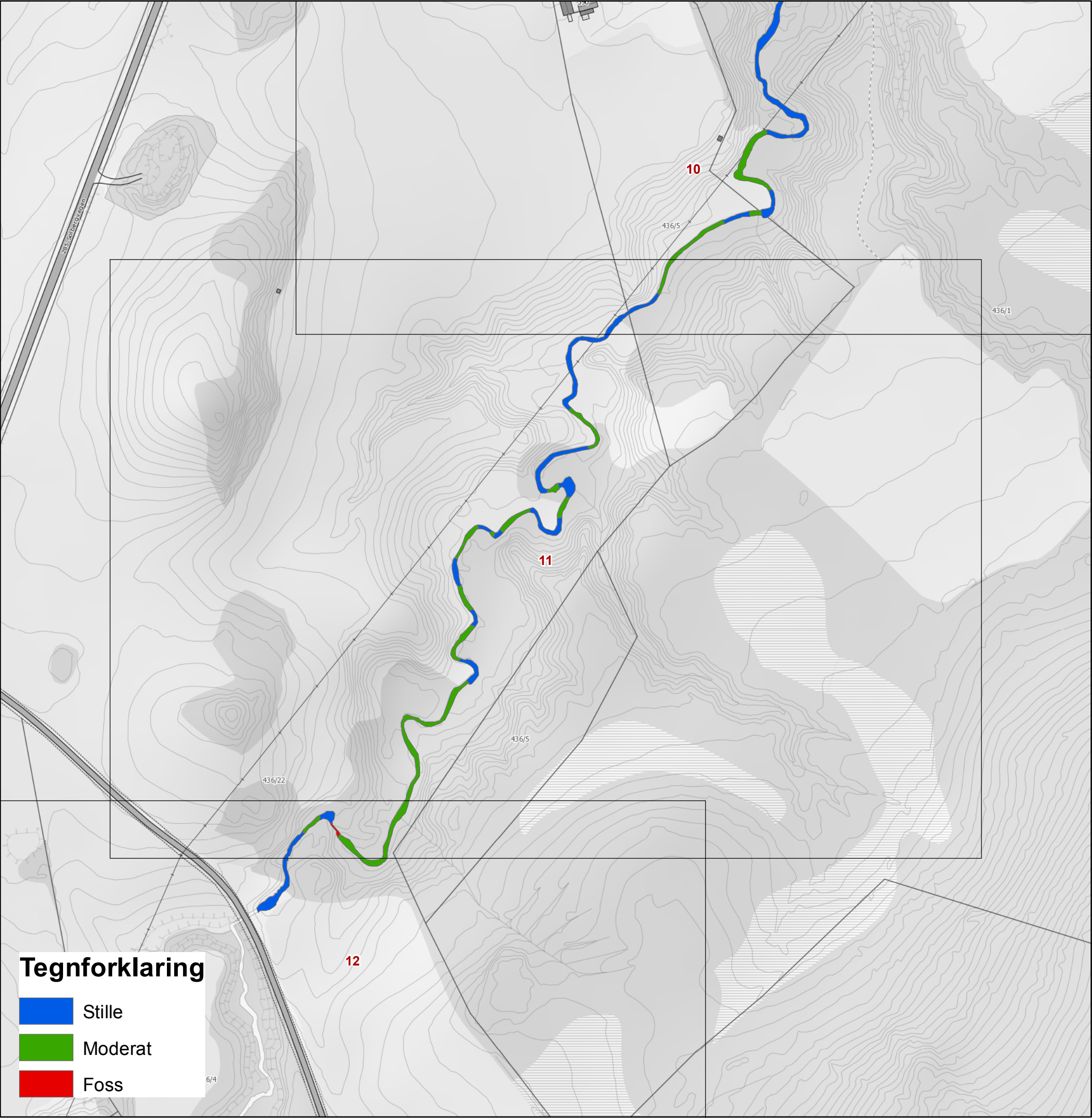


Bonitering - Vannhastighet

Over:
Detaljkart over kartlagd strekning i Utvikelva
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart2 gråtone
Tillatelse: NorgeDigitalt

Ventre:
Oversiktskart
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart 2
Tillatelse: NorgeDigitalt

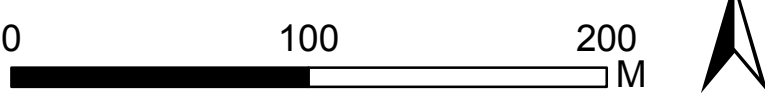


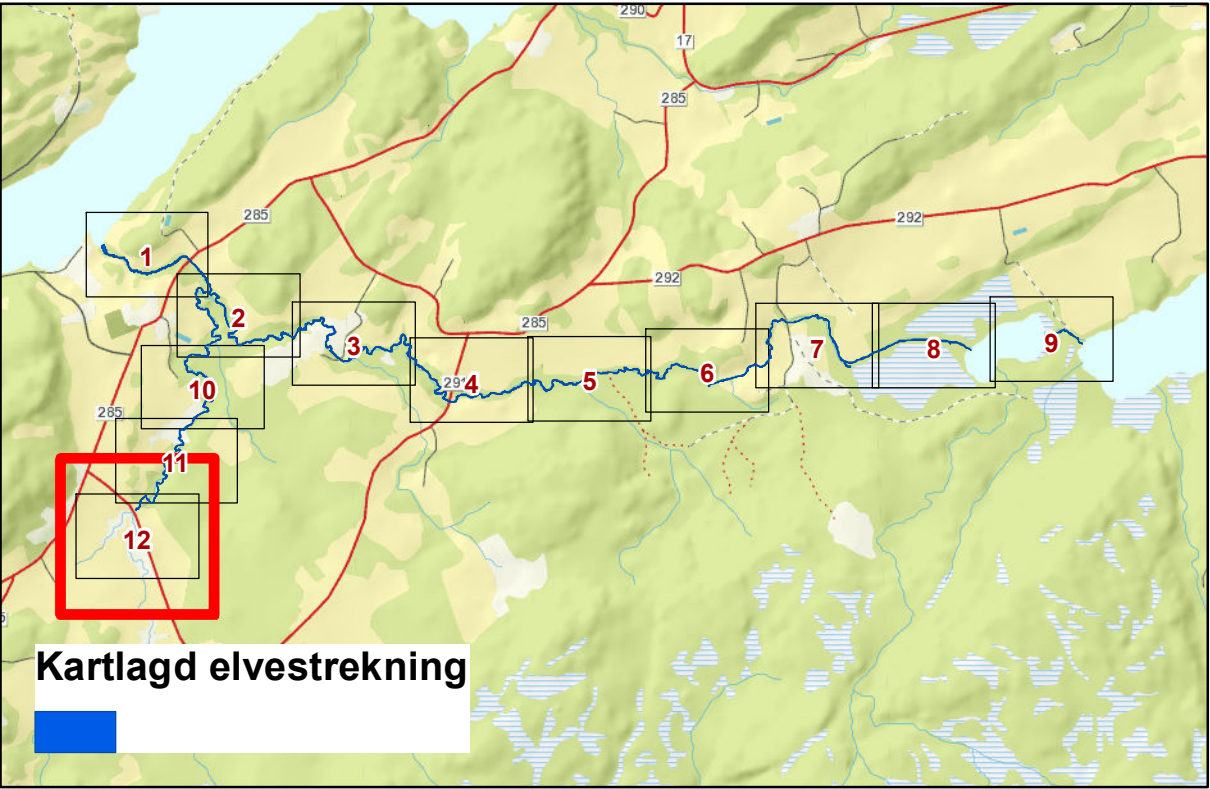
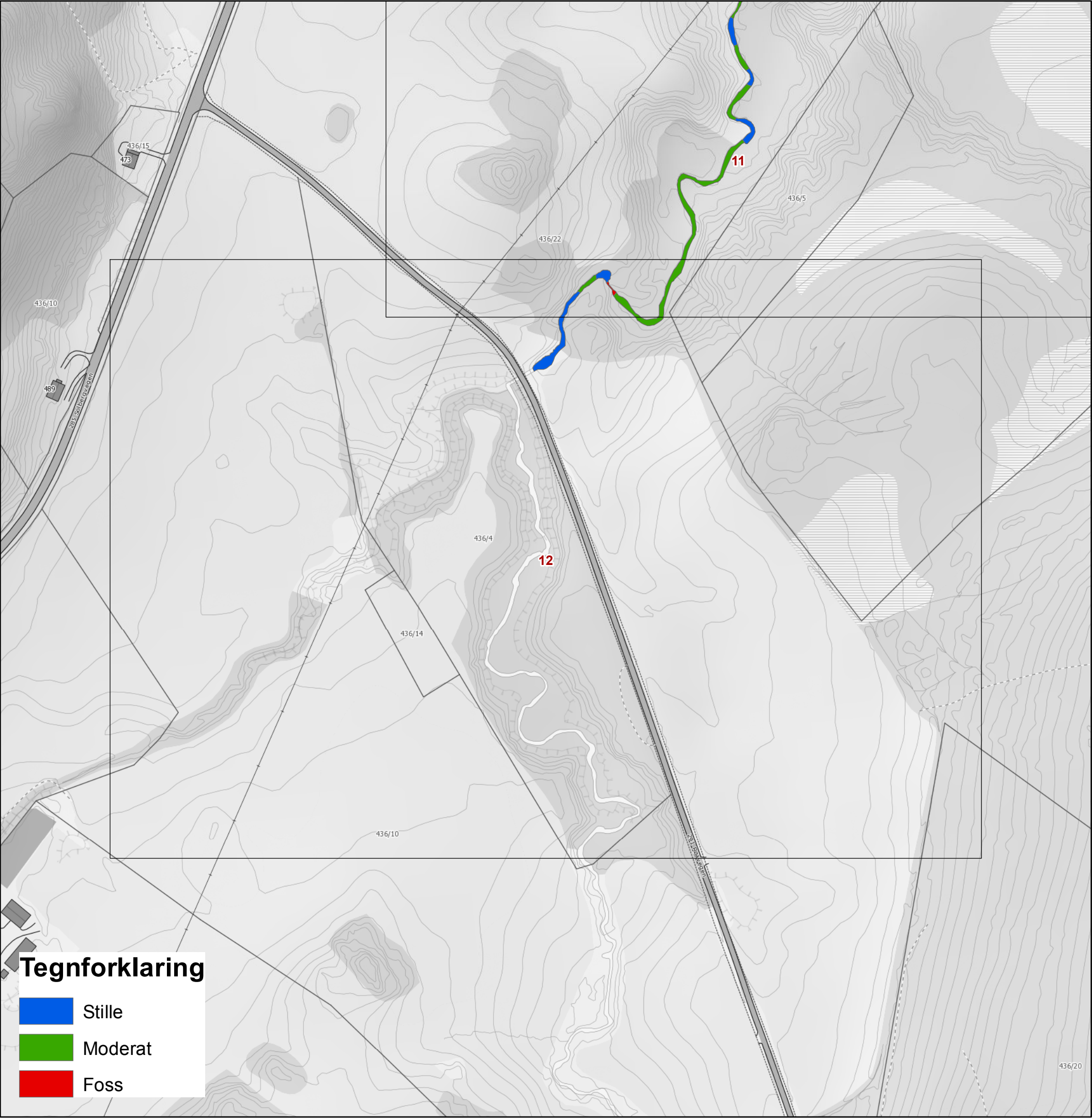


Bonitering - Vannhastighet

Over:
Detaljkart over kartlagd strekning i Utvikelva
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart2 gråtone
Tillatelse: NorgeDigitalt

Ventre:
Oversiktskart
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart 2
Tillatelse: NorgeDigitalt





Bonitering - Vannhastighet

Over:
Detaljkart over kartlagd strekning i Utvikelva
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart2 gråtone
Tillatelse: NorgeDigitalt

Ventre:
Oversiktskart
Kartgrunnlag- Topografisk Norgeskart 2
Tillatelse: NorgeDigitalt

