

# Bioforsk Rapport

Bioforsk Report

Vol. 5 Nr. 87 2010

## Forebyggende tiltak mot påkjørsler av elg langs jernbanen

Liv Jorunn Hind, Håkon Sund, Inger Hansen, Thomas Holm Carlsen og Norvald Ruderaas

Bioforsk Nord Tjøtta

[www.bioforsk.no](http://www.bioforsk.no)







Hovedkontor/Head office  
Frederik A. Dahls vei 20  
N-1432 Ås  
Tel.: (+47) 40 60 41 00  
post@bioforsk.no

Bioforsk Nord Tjøtta  
Pb 34  
8860 Tjøtta  
Tel.: (+47) 40 60 41 00  
liv.jorunn.hind@bioforsk.no

<i>Tittel/Title:</i> Forebyggende tiltak mot påkjørsler av elg langs jernbanen
<i>Forfatter(e)/Author(s):</i> Liv Jorunn Hind, Håkon Sund, Inger Hansen, Thomas Holm Carlsen og Norvald Ruderaas

<i>Dato/Date:</i> 18.08.2010	<i>Tilgjengelighet/Availability:</i> Åpen	<i>Prosjekt nr./Project No.:</i> 4210102	<i>Saksnr./Archive No.:</i>
<i>Rapport nr./Report No.:</i> 5(87)	<i>ISBN-nr./ISBN-no:</i> 987-82-17-00662-6	<i>Antall sider/Number of pages:</i> 12	<i>Antall vedlegg/Number of appendices:</i> 6

<i>Oppdragsgiver/Employer:</i> Jernbaneverket	<i>Kontaktperson/Contact person:</i> Veronica Valderhaug
--	---

<i>Stikkord/Keywords:</i> Elg, påkjørsler, jernbanen, Harran, Lassemoen	<i>Fagområde/Field of work:</i> Miljø og utmark
--	--

<i>Sammendrag:</i> I dette prosjektet har Bioforsk Nord Tjøtta prøvd ut Revira Viltstopp som et forebyggende tiltak mot elgpåkjørsler langs jernbanen. Vintersesongen 2009/10 ble produktet prøvd ut på en strekning på 15 km, mellom Harran og Lassemoen. I følge våre resultater ser ikke produktet ut til å ha en ønsket forebyggende effekt i denne sammenheng. Prosjektet ble finansiert av Jernbaneverket.
---

Godkjent / Approved

Prosjektleder / Project leader

---

Håkon Sund

---

Liv Jorunn Hind



# Forord

---

Påkjørsler av vilt langs jernbanen er et stadig økende problem i Norge. I den forbindelse gjennomførte Bioforsk Nord Tjøtta vintersesongen 2009/10 en utprøving av Revira Viltstopp som forebyggende tiltak mot påkjørsler av elg langs jernbanen.

Vi vil rette en takk til Kåre Vik for godt sporingsarbeid i feltet og til Jernbaneverkets personell for godt samarbeid under det praktiske arbeidet med utlegging av Revira Viltstopp. I tillegg vil vi takke alle informanter som har bidratt i datainnsamlingen.

Prosjektet ble finansiert av Jernbaneverket.

Tjøtta, 22.06.2010

Liv Jorunn Hind

# Innhold

---

1. Sammendrag.....	3
2. Innledning.....	4
3. Metoder .....	5
3.1 Forsøksfelt og gjennomføring .....	5
4. Resultater og diskusjon.....	7
4.1 Områdebeskrivelse .....	7
4.2 Jernbanestatistikk.....	7
4.3 Spøringsresultater .....	8
4.3.1 Svakheter ved resultatene/mulige feilkilder .....	8
5. Konklusjon .....	10
6. Referanser .....	11
7. Vedlegg.....	12

# 1. Sammendrag

---

Vintersesongen 2009/10 foretok Bioforsk Nord Tjøtta en utprøving av Revira Viltstopp som forebyggende tiltak mot elgpåkjørsler langs jernbanen. I følge produsenten utgir produktet varselssignaler som skal medføre at vilt føler stress og trekker unna et behandlet område. Hensikten med å spre produktet på jernbanen over en strekning på 15 km, var å hindre at elgen oppholdt seg på eller ved banelegemet.

Jernbanestrekningen mellom Lassemoen og Harran ble valgt ut som forsøksområde på grunn av den høye påkjørselsfrekvensen på strekningen. Produktet ble spredt i to omganger, 16. oktober 2009 og 5. februar 2010. Det ble leid inn en sporer som jevnlig patruljerte strekningen for å observere elgens bevegelsesmønster ved hjelp av sportegn. I tillegg ble det rykket ut ved varslings om påkjørt elg for å registrere viltets bevegelsesmønster i forkant av påkjørselen.

Resultatene viser et stort antall påkjørsler (24 stk) langs strekningen i forsøksperioden. I tillegg ble det registrert høy elgaktivitet i form av bevegelse rundt, kryssing av og vandring på jernbanen.

Konklusjonen fra resultatene etter vintersesongen 2009/10 er at Revira Viltstopp verken har en effekt som hindrer kryssing eller opphold på banelegemet. Utprøvingen ble avsluttet etter én vintersesong.

## 2. Innledning

---

Bestandene av hjortevilt, hovedsakelig elg, hjort og rådyr, har i løpet av de siste 20-30 år utviklet seg til å bli en utmarksressurs av svært stor betydning både i næringsøyemed og som rekreasjon og naturopplevelse. Samtidig har økningen av hjorteviltbestandene ført til mer nærkontakt i negativ betydning, ikke minst som følge av årlige påkjørsler langs vei og jernbane med store dyrevelferdsmessige, private og samfunnsøkonomiske konsekvenser som resultat. I verste fall kan menneskelig gå tapt. I følge Jernbaneverkets *Jernbanestatistikk 2008* er elg den klart mest utsatte arten i forbindelse med togpåkjørslar. I 2008 ble rundt 950 elg påkjørt av tog. Sau, rådyr og reinsdyr lå godt bak med rundt 200-300 påkjørsler per art.

Det er et stort og stadig økende behov for å finne gode forebyggende tiltak mot elgpåkjørslar langs jernbanen. Problemet til nå har vært at det finnes få effektive forebyggende tiltak. Enkelte jernbanestrekninger er mer utsatt for elgpåkjørslar enn andre. Dette gjelder særlig strekninger med tett vegetasjon nært opp mot banelegemet og strekninger hvor jernbanen går gjennom elgens årlige trekkruiter. Problemet er størst ved daggry eller i skumringstiden om vinteren når kulde og store snømengder leder elgen opp på den brøytede jernbanen. Opphold og vandring på banelegemet er de vanligste årsakene til påkjørsler.

Revira Viltstopp (heretter kun Revira) ble utviklet i 1997 i Tyskland av zoologer og jaktspesialister. Produktet er prøvd ut i mange sammenhenger blant annet rundt golfbaner, frukthager, grønnsaksåkre, langs veistrekninger og rundt plantefelt innen skogbruket. Revira viltgranulat finnes i ulike utgaver, Revira Universal (beregnet på hjortedyr som rådyr, elg og hjort), Revira Special (beregnet på vånd/jordrotte, muldvarp, kanin, hare og grevling) og Revira Ekstra (beregnet på villsvin) (Grønnyttekontakt 2002, infohefte - Revira avskrekkingsmiddel fra Stebio).

I følge den svenske produsenten (Biotek AS) består Revira av brente leirekuler ("leca-kuler") som har en fysisk effekt. Denne effekten skal fungere som et varselsignal på dyrene slik at de finner en annen vei eller holder seg borte fra utvalgte områder man ønsker å beskytte. Revira er tilsatt et naturlig stoff som sender ut signaler til de spesifikke dyreartene om at området ikke er trygt å oppholde seg i. På denne måten skal produktet virke som et usynlig gjerde som hindrer dyr i å oppholde seg i uønskede områder (for nærmere produktinformasjon, se [www.stebio.no](http://www.stebio.no)). Det er uklart hvilken form for energifrigjøring som utgjør varselsignalet og hvordan dette sanses hos mottakerne (viltet). Tidligere gjennomførte prosjekter (i regi av Bioforsk Nord Tjøtta) har indikert at produktet kan ha en avskrekkende effekt på hjortevilt i forbindelse med skader på frukthager, grønnsaksåkre og ødeleggelse av rundballer (Carlsen m.fl. 2007).

I dette prosjektet ble produktet prøvd ut langs jernbanen. Målet var å se hvorvidt det har effekt av å hindre påkjørsler av elg langs jernbanen. Statistikk fra Jernbaneverket (ikke publiserte dokumenter) viser at de mest utsatte jernbanestrekningene med tanke på dyrepåkjørslar er Elverum - Koppang, Koppang - Tynset og Grong - Majavatn. På alle disse strekningene har den gjennomsnittlige ulykkesfrekvensen et snitt på minimum 1,15 påkjørte elger per km per år. Vi valgte ut den strekningen mellom Grong og Majavatn som i perioden 1999-2008 har hatt den generelt høyeste belastningen av elgpåkjørslar. Strekningen Harran - Lassemoen har i denne perioden hatt mer en dobbelt så mange påkjørsler som noen annen strekning mellom Grong og Majavatn.



## 3. Metoder

---

Standardisert bruk av Revira er at dyrene skal møte signalet i god tid før de når fram til området som skal beskyttes. Granulatet spres ut i et to meter bredt belte med en jevn konsentrasjon på ca. 30-40 kuler per kvadratmeter. Spredningen skjer enklest for hånd, men ved større områder (som i dette tilfellet hvor en strekning på 15 km ble behandlet) er mer mekaniske anordninger å anbefale for å sikre jevn spredning.

Fremgangsmåten varierer noe ut fra hva slags område som skal behandles og til hvilket formål. Den standardiserte metoden er tilpasset beskyttelse av plantefelt, rundballer og lignende, hvor man ønsker å hindre viltet i komme inn i et bestemt område. Formålet med vårt prosjekt var å hindre påkjørsler av elg langs jernbanen. Vi hadde ikke til hensikt å hindre elgen i å krysse banelegemet, men derimot i å oppholde seg her/bruke banelegemet som transportetappe.

Revira skal i følge produsenten ha effekt i tre-seks måneder etter at det har blitt lagt ut. Granulatet har best effekt dersom det har tilgang til å absorbere fukt i startfasen. Produktet skal også ha effekt selv om det blir liggende under snø.

### 3.1 Forsøksfelt og gjennomføring

Som forsøksfelt valgte vi en 20 km lang strekning fra Harran stasjon til 1,2 km nord for Lassemoen stasjon<sup>1</sup>. Denne strekningen har over de siste 10 årene hatt den høyeste påkjørselsfrekvensen mellom Grong og Majavatn (i følge Jernbaneverkets loggføring). 15 km ble behandlet med Revira, mens 2,5 km i hver ende av forsøksfeltet var ubehandlet observasjonsfelt (se grønne og røde grensemarkører i kart, vedlegg 1-6).

Utprøvingen av produktet ble gjennomført vintersesongen 2009/10, fra oktober 2009 til april 2010. Vinteren er i all hovedsak den mest problematiske sesongen som følge av elgtrekk når den første snøen legger seg.

Det ble foretatt to utmatninger ved bruk av en Robel lastetraktor stilt til disposisjon av Jernbaneverket. Første utmating ble gjennomført den 16. oktober 2009. Andre utmating ble gjennomført 5. februar 2010. Produktet ble strødd ut på selve linjelegemet i et to meters bredt belte (basert på anbefalinger fra importør Stein Røe). Hensikten var at i fall dyrene ikke direkte ble avvist ved møtet med det utlagte preparatet, skulle de på grunn av preparatets effekt uten opphold trekke ut av banelegemet. I stedet for å spre preparatet på begge sider av linjen, ble det spredt kun et belte på selve banelegemet. Dette for å hindre at elgen ble sperret inne på sporet mellom to behandlede "gjerder".

---

<sup>1</sup> Heretter omtalt som strekningen Harran-Lassemoen.



Utmatingsanordning på Robelen. Foto: Håkon Sund.

Gjennom hele utprøvningsperioden ble det foretatt patruljeringer etter spor, samt utrykninger ved påkjørsler, for å avklare elgens bevegelsesmønster i forkant av møtet med jernbanelinen.

Jernbaneverkets egen oversikt over påkjørsler for vintersesongen 2010, ble sammenlignet med tilsvarende oversikt for de siste 10 sesongene.

## 4. Resultater og diskusjon

### 4.1 Områdebeskrivelse

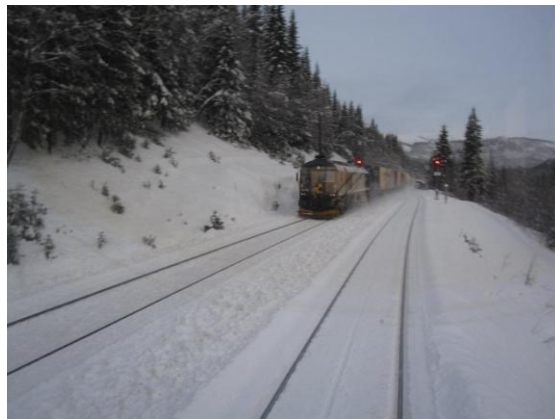
Jernbanestrekningen mellom Harran og Lassemoen beskrives som en problematisk strekning med hensyn til terreng og plassering av linjelegemet i terrenget. Enkelte steder er jernbanen plassert slik at terrenget rundt framstår som en trakt, enten i form av bratte skråninger eller på grunn av bruer med bratte skrenter på hver side. Tett vegetasjon som gir elgen skjul helt opptil jernbanen, og bratte skrenter som gir problematiske rømningsmuligheter, er medvirkende forhold til at dette er den mest belastede strekningen på Nordlandsbanen med tanke på viltpåkjørsler.

Andre faktorer i området som også kan medvirke til høye påkjørselstall:

- Klimaforhold: området er på innlandet og kan gi kalde vinterperioder med store snømengder. Forskning viser at ekstrem kulde (- 20°C) medfører økning i antall viltpåkjørsler (Wiseth m.fl. 1989). Ved lave temperaturer får snøen en løsere konsistens som vanskeliggjør framkommeligheten for elgen. Dette kombinert med store snømengder medfører at elgen foretrekker å ferdes over strekninger som krever mindre energi. Elgen trekker dermed inn på jernbanelina. Dette er spesielt problematisk ved høye brøytekanter; når toget kommer vil elgen løpe letteste vei - rett fram på linja - og har vanskelig for å komme seg av før den blir truffet av toget.
- Vegetasjon: området er tett skogkledd, noe som medfører at elgen finner skjul og mat tett opptil jernbanen.
- Fauna: det sesongmessige elgtrekket går over linja i dette området. Det medfører at det i perioder vil oppholde seg en del elg i området. Hurtige tog og økt elgtetthet øker automatisk risikoen for påkjørsler.



Tett vegetasjon. Foto: Håkon Sund.



Bratte skråninger. Foto: Håkon Sund.

### 4.2 Jernbanestatistikk

Vi mottok en oversikt fra Jernbaneverket over påkjørte elg langs jernbanen fra 2000 og fram til 2010. Det ble registrert 172 elgpåkjørsler i løpet av denne ti-års perioden på strekningen Harran - Lassemoen. 161 av disse ble påkjørt i løpet av vintersesongen. Det viser at problemet med påkjørsler først og fremst er et vinterproblem. Oversikten viser et relativt jevnt og høyt antall påkjørsler i hele 10-årsperioden (med topp på 29 påkjørsler og bunn på 10), med unntak av en betydelig nedgang i vintersesongen 2004/05 og 2005/06 hvor henholdsvis åtte og syv elger ble påkjørt.

Tilsvarende oversikt for vintersesongen 2009/10, viser 21 elgpåkjørsler på strekningen Harran - Lassemoen. I følge jernbanens oversikt medførte altså ikke forsøket med Revira reduksjon i antall påkjørsler denne sesongen.

### 4.3 Sporingsresultater

Forsøksperioden varte fra 12.10.2009 til 16.04.2010. I løpet av denne perioden ble det foretatt rutinemessige patruljeringer langs jernbanen, samt utrykning ved påkjørsler av elg. Første registrerte påkjørsel var i desember 2009. Det var den eneste denne måneden. Elgtrekket var denne sesongen hovedsakelig i februar 2010. 17 elger ble påkjørt denne måneden. Trekket begynte så vidt i januar med fire påkjørsler, og sluttet i mars med tre påkjørsler.

I følge våre resultater ble 24 elger påkjørt i løpet av forsøksperioden. Utrykning for sporsøk ved påkjørsler viser at ved 20 av tilfellene har elgen gått på jernbanesporet over en viss strekning (vedlegg 1). Kun i to tilfeller har elgen blitt påkjørt ved kryssing av sporet (vedlegg 2). Ved to tilfeller er bevegelsesmønsteret av ulike årsaker ukjent (vedlegg 3). Ni av påkjørslene er registrert utenfor spredningsområdet i det ubehandlede observasjonsfeltet. Resten er innenfor det behandlede området. Påkjørselsfrekvens pr km viser altså at 1,9 ble påkjørt i det ubehandlede observasjonsfeltet, mens 1,07 ble påkjørt per km i det behandlede området. Patruljeringer og utrykninger ved påkjørsler viser imidlertid ingen tegn til at produktet ga noen unntakende reaksjon hos elgen. Forskjeller i påkjørselsfrekvens må derfor tilskrives ytre forhold som ulik elgetetthet og topografi, ikke effekt av produktet.

Jevnlige patruljeringer langs jernbanen ga en oversikt over 124 elgspor langs forsøksstrekningen. 18 av disse sporene kom ikke inn på linjelegemet (vedlegg 4), 75 krysset jernbanen (vedlegg 5), mens 31 fulgte jernbanesporet over en strekning (vedlegg 6). Disse sporene kommer i tillegg til de registrerte påkjørslene. Den regelmessige patruljeringen er en metode for å se bevegelsesmønsteret til elgen i området og hvordan den reagerer i det den nærmer seg den behandlede jernbanestrekningen. Resultatene tyder på at preparatet ikke har hatt noen begrensende effekt på at elgen oppholder seg på/i nærheten av jernbanen.

Vår sporer i felt (Kåre Vik) jobber i viltneimnda i Namsskogan kommune og har ansvar for utrykning ved viltpåkjørsler i kommunen. Yrkeserfaringene har medført at han er godt egnet til å foreta sportolkning, årsaksvurdering og sammenligning med tidligere sesonger. I følge Vik er det ingenting som tyder på at Revira Viltstopp har en ønsket effekt relatert til elg på jernbanelinen (pers. medd.). Ved kun ett av tilfellene hvor elgen har blitt påkjørt etter at sporene viser bevegelse langs jernbanen, har han mistanke om at det kan være en følge av flukt fra toget. Dette mener Vik er et unntak fra resten av tilfellene. Elgen klarer selvsagt ikke å løpe fra toget. Det vil si at når elgen har fulgt linja over en lengre strekning, er dette en atferd som er påbegynt før toget kom.

I følge datoregistreringene er det ingen ting som tyder på at produktet kan ha hatt en midlertidig effekt som gradvis har gått ut. Andre utmating av Revira ble foretatt 5. februar. I dagene som fulgte (fra 08.-13. februar) ble det i løpet av mindre enn en uke påkjørt 10 elger på strekningen. Samtlige av disse ble påkjørt mens de fulgte sporet. Det ble også observert mye sporaktivitet som ikke medførte påkjørsler. I de fleste tilfeller dreide det seg om kryssinger.

#### 4.3.1 Svakheter ved resultatene/mulige feilkilder

Forsøksperioden ble noe forstyrret i nordlige deler av strekningen på grunn av et stort antall påkjørte rein som trakk fra fjellet og ned i skogene. Dette medførte at elgsporene ble ødelagt, i første omgang av reintråkk, og etter påkjørslene av spor fra folk og scootere. Det ble ikke registrert elgpåkjørsler i dette området i den gjeldende perioden, trolig som en følge av all aktiviteten som fulgte. På tross av at hendelsene for en periode begrenset datainnhenting i et avgrenset område, vil vi hevde at dette ikke har hatt noe å si for endelig konklusjon.

Ved forberedelsene til forsøksperioden prøvde vi å finne et belastet område som ikke bar preg av andre forebyggende tiltak. Dette lot seg imidlertid ikke gjøre. Ansvarlige kontaktpersoner informerte oss om at det var få kjente tiltak langs strekningen Harran-Lassemoen (pers. medd. Nesser). På deler av strekningen ble det imidlertid gjennomført skogrydding og/eller løypeoppkjøring av scooter. Disse tiltakene tok de ikke sjansen på å avslutte til fordel for vårt prosjekt, da de fryktet konsekvenser som dramatisk økning i antall påkjørsler. Resultatene fra utprøvingen tyder imidlertid på at Revira ikke har noen forebyggende effekt, selv i kombinasjon med andre tiltak. I kun ett tilfelle tydet sporene på at elgen ble påvirket av andre tiltak. Sporene viste at elgen var på vei til å gå på jernbanen, men skiftet retning og fulgte et scooterspor i stedet.

Vintersesongen 2009/10 bød på vanskelige værforhold med ekstremkulde og til tider svært løs snø. Tidligere forskning har, som nevnt, vist at snø og sterk kulde er en avgjørende faktor for økte påkjørsler. Værstatistikk fra Namsskogan ([www.yr.no](http://www.yr.no)) viste at hele senvinteren sesongen 2009/10 var kaldere enn normalen. Spesielt januar og februar utmerket seg som kalde perioder. Det er mulig at disse kuldeperiodene har vært medvirkende til stor elgpåkjørsel i området (pers. medd. Pedersen). At den høye påkjørselsfrekvensen først viste seg i februar har trolig sammenheng med at det var lite snø i området i januar og at elgtrekket ikke begynte før i februar.

Det er også mulig at de ekstreme værforholdene kan ha spilt inn på forsøksresultatene og produktets mulighet til å trekke til seg nok fukt. Imidlertid tror vi ikke dette er årsak til de entydige resultatene.

## 5. Konklusjon

---

Hovedårsaken til elgpåkjørsler langs jernbanen er ikke kryssing, men at elgen oppholder seg på jernbanen. Ut fra våre resultater kan vi ikke se at Revira Viltstopp har hatt noen forebyggende effekt for å hindre at elgen oppholder seg på/langs linjelegemet. Produktet har dermed tilsynelatende ingen virkning som forebyggende tiltak mot elgpåkjørsler langs jernbanen.

På grunn av disse resultatene har Bioforsk Nord Tjøtta anbefalt ovenfor Jernbaneverket at prosjektet avsluttes etter én vintersesong.

## 6. Referanser

---

Carlsen, T.H., I. Hansen, J. Høberg og L.H. Kristiansen, 2007, "Revira Viltstopp. Utprøving av avskrekkingsmiddel mot hjortevilt." Bioforsk Rapport, Vol.2, Nr.140, 22 s.

Grönyte-kontakt, 2002, "Nytt naturmedel avskræcker rådyr, mullvald, vildsvin, sork..." Reportasje og intervju med Mats Ericsson i Biotek AS. Grönyte-kontakt nr. 1, 2002

Jernbaneverket, 2009, "Jernbanestatistikk 2008." Etatscontroller, Oslo, juni 2009.

Wiseth, B. og P.H. Pedersen, 1989, "Skogrydding reduserer elgpåkjørlene." Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Miljøvernnavdelingen. Rapport nr.4-1989.

### http-adresser

[www.stebio.no](http://www.stebio.no)

[www.yr.no](http://www.yr.no)

### Personlige meddelelser

Stein Røe: Daglig leder, Stebio AS

Paul Harald Pedersen: Viltforvalter, Fylkesmannen i Nord-Trøndelag

Kåre Vik: Vik Naturopplevelser AS

Torkel Nesser: Skogbrukssjef Namsskogan kommune

Paul Harald Pedersen: Fylkesmannen i Nord-Trøndelag

## 7. Vedlegg

---

### Oversikt over vedlegg

Nr Emne

---

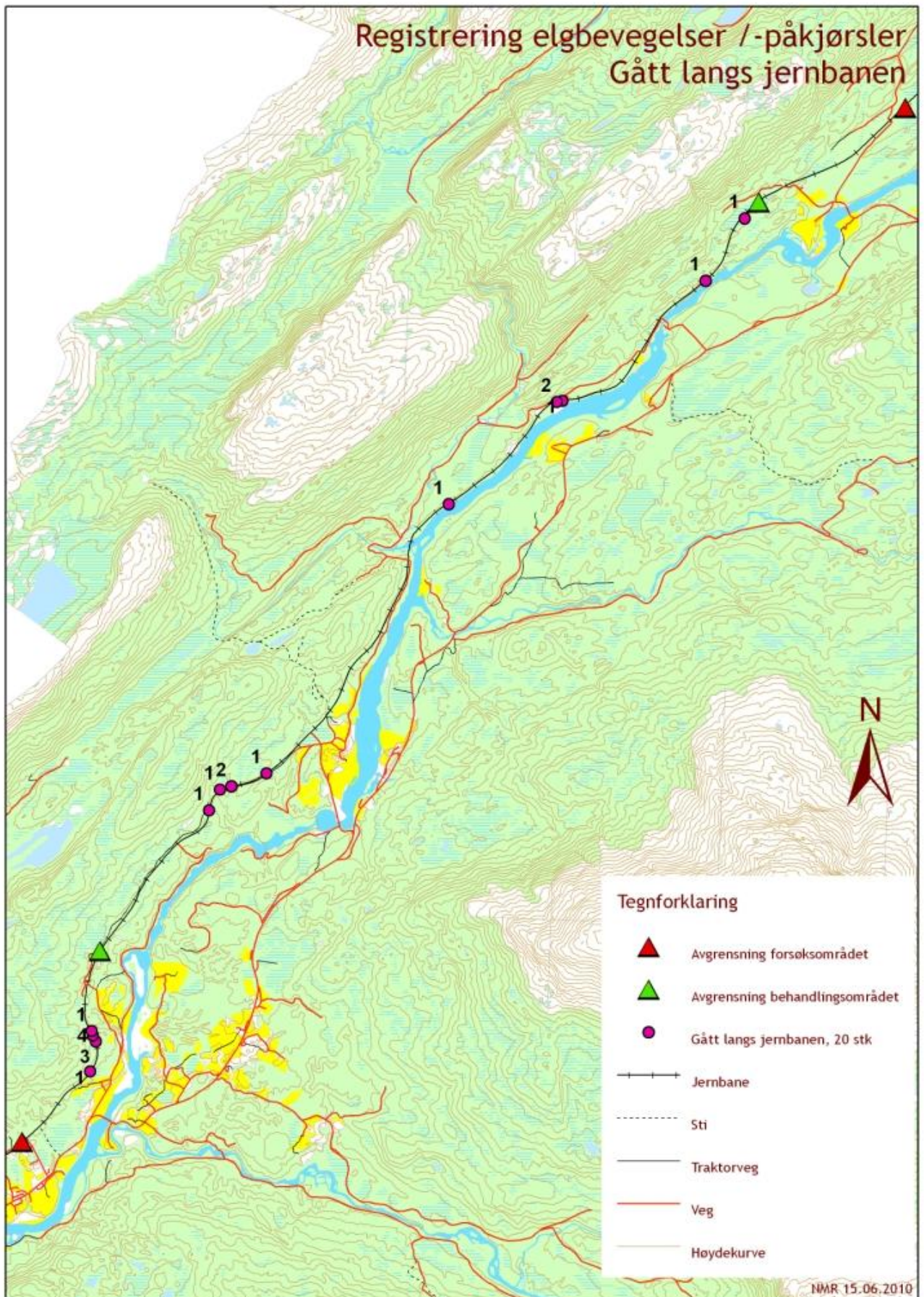
- 1 Kart: Registrering elgbevegelser/-påkjørslar. Gått langs jernbanen<sup>2</sup>.
  - 2 Kart: Registrering elgbeveglar/-påkjørslar. Krysset jernbanen.
  - 3 Kart: Registrering elgbevegelser/-påkjørslar. Bevegelsesmønster ukjent.
  - 4 Kart: Registrering elgbevegelser/-ikke påkjørslar. Ferdsel utenfor jernbanen.
  - 5 Kart: Registrering elgbevegelser/-ikke påkjørslar. Krysset jernbanen.
  - 6 Kart: Registrering elgbevegelser/-ikke påkjørslar. Gått langs jernbanen.
- 

---

<sup>2</sup> Betegnelsen "langs jernbanen" viser til at elgen har gått på jernbanenlinen over en viss strekning.

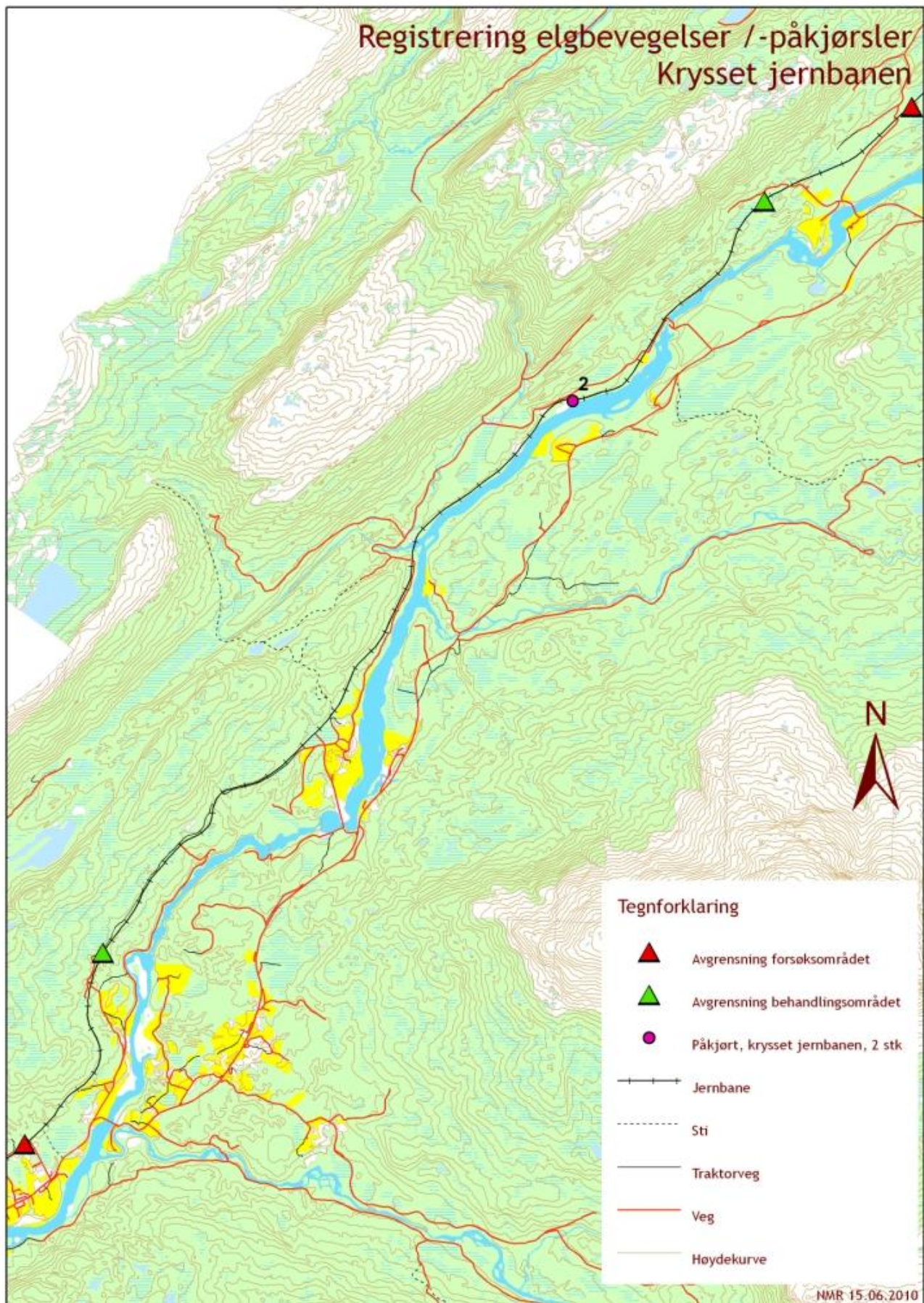


Vedlegg 1. Registreringsperiode oktober 2009 - april 2010



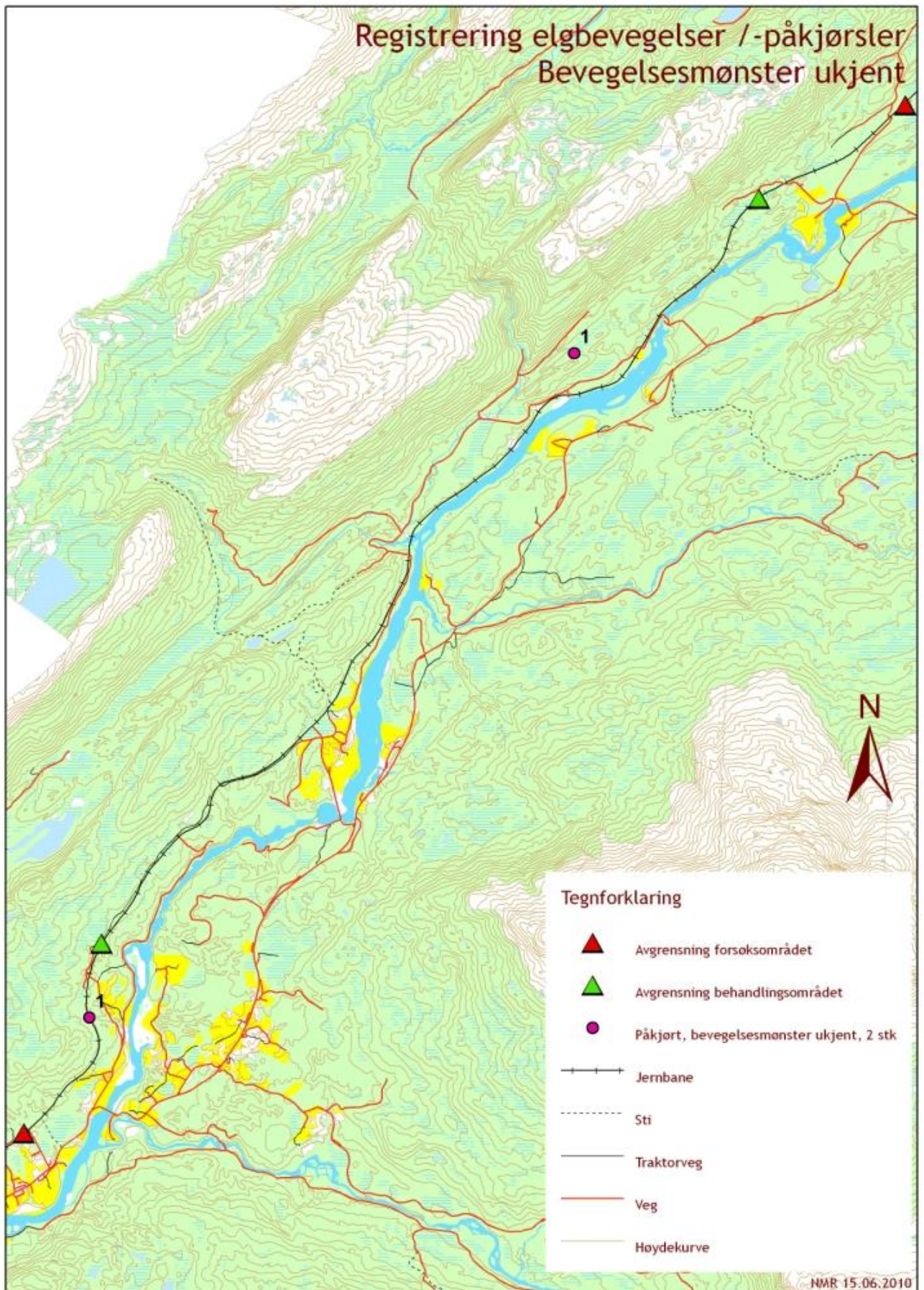


Vedlegg 2. Registreringsperiode oktober 2009 - april 2010



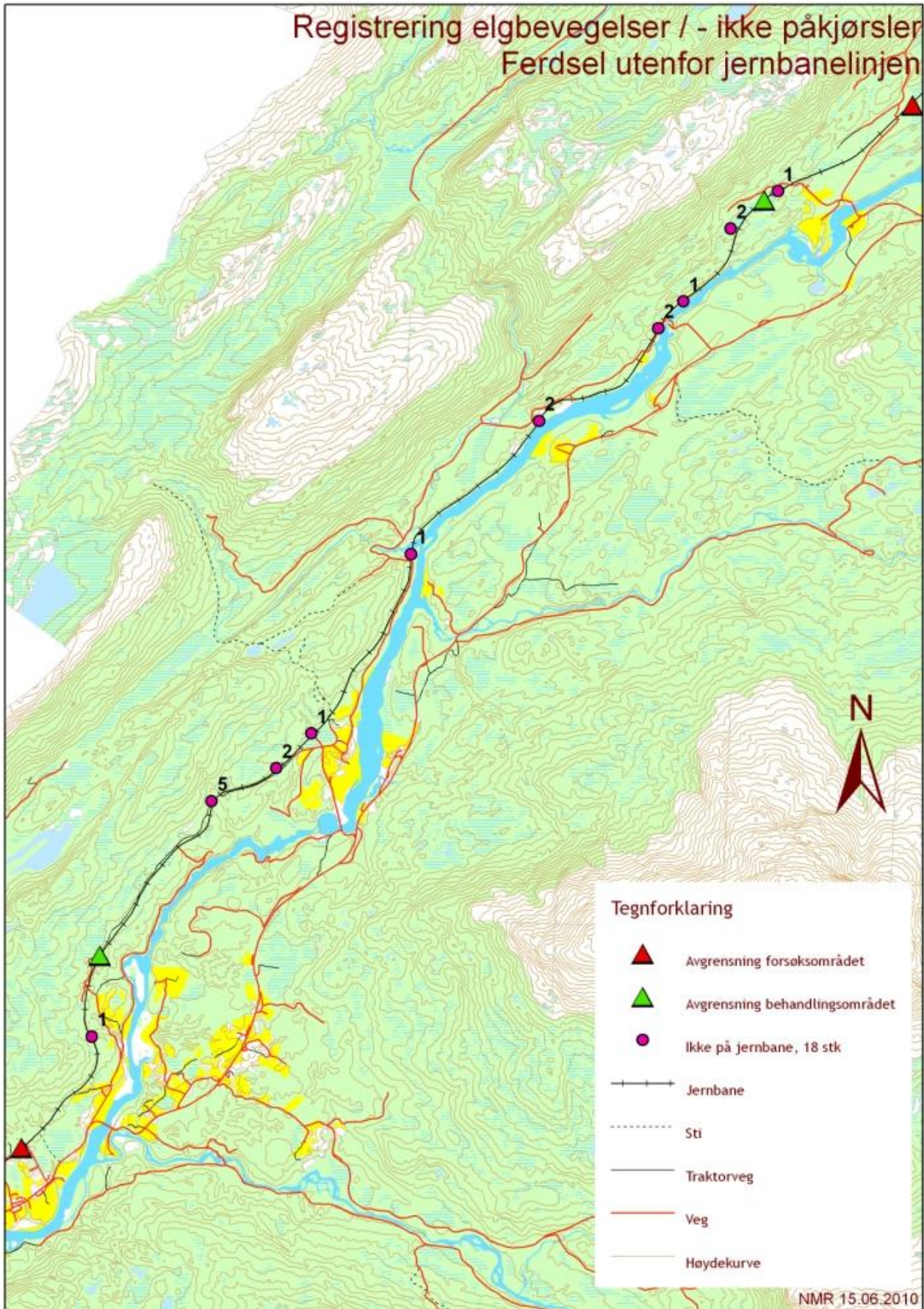


Vedlegg 3. Registreringsperiode oktober 2009 - april 2010



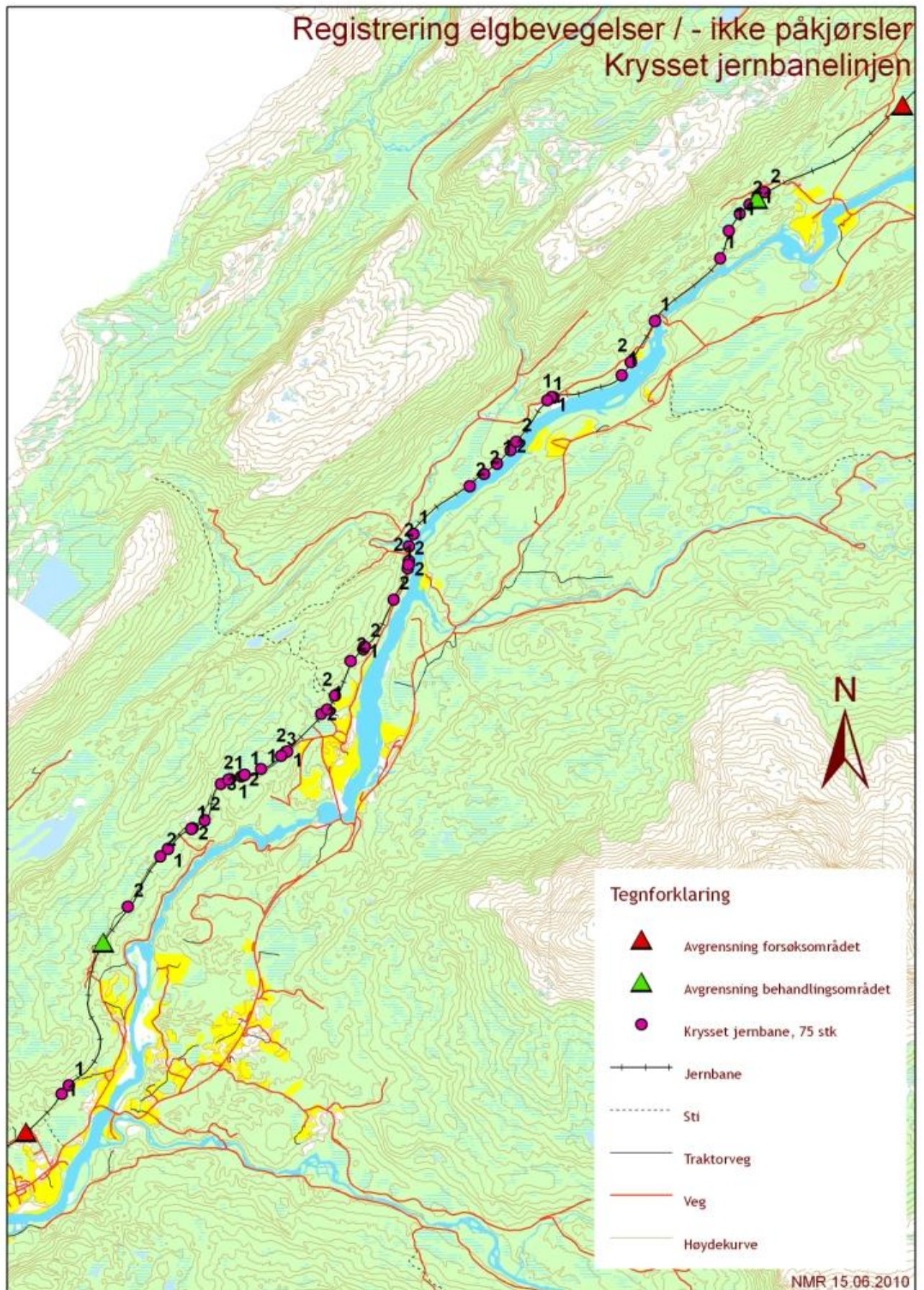


Vedlegg 4. Registreringsperiode oktober 2009 - april 2010





Vedlegg 5. Registreringsperiode oktober 2009 - april 2010





Vedlegg 6. Registreringsperiode oktober 2009 - april 2010

