
Detaljregulering planovergang Sanden

Planbeskrivelse og ROS

Plan-Id 2014006, Melhus kommune

OPPDRAK

Planoverganger og stasjonstiltak

OPPDRAKSGIVER

Bane NOR

DOKUMENTKODE

415952-PLAN-PBL-707_rev05



Multiconsult

Med unntak av de rettigheter oppdragsgiver har i henhold til avtalen med Multiconsult AS, tilhører alle rettigheter til dette dokument Multiconsult.

Innholdet – eller deler av det – må ikke benyttes til andre formål eller av andre enn forutsatt i avtalen. Multiconsult har intet ansvar hvis dokumentet benyttes i strid med forutsetningene. Dokumentet kan ikke kopieres uten tillatelse fra Multiconsult.

RAPPORT

OPPDRAG	Planoverganger og stasjonstiltak – Sanden, Melhus kommune	DOKUMENT KODE	415952-PLAN-PBL-707_rev05
EMNE	Planbeskrivelse	TILGJENGELIGHET	Åpen
		ANSVARLIG ENHET	3035 Samferdsel og 3032 Arealplan
OPPDRAGSGIVER	Bane NOR	OPPDRAGSLEDER	Knut Johansen
KONTAKTPERSON	Åge Sjømark	SAKSBEHANDLER	Sissel Enodd

SAMMENDRAG

Hensikten med planen er å bedre sikkerheten på bane og veg.

Planovergang PLO-DB 513,921 stenges og trafikk ledes til sikret planovergang PLO-DB 514,360 som ligger ca. 500 meter lenger nord. Ny atkomstveg legges langs vestsiden av jernbanen. For å spare dyrka mark legges vegen så nært jernbanen som mulig. Fyllingskråningen fra veg mot landbruksjord legges med helning 1:8 slik at det kan dyrkes inntil vegkanten.

Ved planovergangen PLO-DB 513,921, som stenges, er det kort avstand mellom E6 og jernbanelinjen for oppstilling av kjøretøy. Det har vært et høyt antall uønskede hendelser mellom tog og annen trafikk. Stenging av usikret planovergang vil medføre betydelig høyere sikkerhetsnivå og betydelig lavere risiko for ulykker på denne strekningen.

Forslagsstiller/tiltakshaver (vår oppdragsgiver)	Bane NOR
Kontaktperson forslagsstiller/tiltakshaver	Åge Sjømark
Grunneiere (sentrale)	Bane NOR med flere
Plankonsulent	Multiconsult ASA
Kontaktperson plankonsulent	Knut Johansen
Ansvarlig enhet	3035 Samferdsel og 3032 Arealplan
Saksbehandler	Sissel Enodd
Oppstartsmøte med kommunen avholdt, dato	26.09.2014
Kunngjøring oppstart, dato	25.10.2014
Informasjonsmøte avholdt, dato	27.03.2014 og 17.06.2014
Planforslag oversendt Melhus kommune for saksbehandling, dato	19.01.2017
Vedtak om høring og offentlig ettersyn, FS sak 14/ 17	22.08.17
Høring og offentlig ettersyn i perioden	11.09 – 27.10.17

05	15.11.2017	Iht. merknader ved høring og offentlig ettersyn	Sissel Enodd	Torunn S. Storhov	Knut Johansen
04	19.01.2017	Planforslag oversendt Melhus kommune for saksbehandling	Sissel Enodd	Torunn S. Storhov	Knut Johansen
03	31.10.2016	Utgave til godkjenning av Bane NOR	Sissel Enodd	Torunn S. Storhov	Knut Johansen
02	10.11.2015	Utgave til gjennomsyn i Bane NOR	Malin Moen Grendal	Siri Hollup Broholm	
01	29.06.2015	Utgave til 1.gangs behandling	Malin Moen Grendal	Siri Hollup Broholm	Knut Johansen
00	12.06.2015	Utgave til gjennomsyn i Bane NOR	Malin Moen Grendal		Knut Johansen
REV.	REV. DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Bakgrunn	5
1.1	Hensikten med planen	5
1.2	Planens dokumenter	5
2	Planområdet	6
2.1	Beliggenhet og dagens arealbruk	6
2.2	Avgrensning av planområdet	7
2.3	Eiendomsforhold	7
3	Planprosessen, medvirkning og samråd	7
3.1	Oppstart av planarbeid og medvirkning	7
3.2	Krav om konsekvensutredning/Planprogram	7
3.3	Innspill	7
4	Planstatus og rammebetingelser	8
5	Beskrivelse av planforslaget	8
5.1	Hovedtrekk i planforslaget	8
5.2	Samferdsel og infrastruktur	9
5.3	Landbruks-, natur- og friluftsmål samt reindrift	10
5.4	Anlegg- og riggområde #1	10
6	Konsekvenser /virkninger av planforslaget	11
6.1	Kulturminner	11
6.2	Naturmangfold	11
6.3	Friluftsliv	11
6.4	Landskap	11
6.5	Sikring av jordressurser	12
6.6	Teknisk infrastruktur	12
6.7	Trafikkforhold	12
7	Risiko og sårbarhet, ROS-analyse	13
7.1	Samlet risikovurdering og avbøtende tiltak	13
7.1.1	Masseras/-skred/områdestabilitet	13
7.1.2	Støv og støy: trafikk	13
7.1.3	Ulykke i av-/påkjørslar	14
7.1.4	Ulykke med gående/syklende	14
7.1.5	Andre ulykkespunkter	14
7.1.6	Trafikkulykke ved anleggsgjennomføring	14
7.2	Sjekkliste risikoanalyse	15
8	Gjennomføring	18
9	Innspill	19

VEDLEGG

Geoteknisk rapport 415952-150-RIG-RAP-001

Geoteknisk vurdering 415952-150-RIG-RAP-002

1 Bakgrunn

1.1 Hensikten med planen

Planoverganger representerer omtrent 1/3 av dødsrisikoen knyttet til jernbanetraffikk. Siden 1997 har Bane NOR arbeidet med å forbedre sikkerheten ved planoverganger og å redusere antall planoverganger på jernbanen. Det er utarbeidet en overordnet strategi for arbeidet med økt sikkerhet ved kryssing av jernbane for å oppfylle forskriftskrav. Målet til Bane NOR er at det ikke skal være ulykker med drepte eller alvorlig skadde på planoverganger, at dagens risikonivå ikke skal økes selv om både togtrafikk og biltrafikken øker, og unngå katastrofer i forbindelse med plankryssinger veg/bane.

I forbindelse med ny revisjon av «*Samlet plan for sikring og sanering av planoverganger i baneprioritet 1-3*», skal planoverganger som er i daglig bruk (boliger, gårdsveger og næring) sikres eller saneres. Aktuelle tiltak for å bedre sikkerheten ved planoverganger er planskilte kryssinger (bru/kulvert), vegomlegginger som leder trafikk til sikrere kryssinger, vegsikringsanlegg, vegsignalanlegg, varslingsanlegg, siktutbedringer, bedre skilting og informasjonstiltak.

Hensikten med denne planen er å stenge planovergang PLO-DB 513,921 på Dovrebanen, sør for tettstedet Lundamo i Melhus kommune. Det er kort avstand mellom E6 og jernbanelinjen for oppstilling av kjøretøy, og et høyt antall uønskede hendelser mellom tog og annen trafikk på berørt planovergang. Stenging av usikret planovergang vil medføre betydelig høyere sikkerhetsnivå og betydelig lavere risiko for ulykker på denne strekningen.

For å kunne stenge PLO-DB 513,921 må det bygges ny atkomstveg langs vestsiden av jernbanen. Trafikken ledes til sikret planovergang PLO-DB 514,360 ca. 500 meter lenger nord. Ny veg vil ivareta atkomst til boligbebyggelse og landbruksareal på gnr/bnr. 209/3, 209/5 og 208/1. Planen er avgrenset til å gjelde jernbane, planoverganger, ny kjøreveg og nødvendige omkringliggende areal.

Bane NOR er forslagsstiller/ tiltakshaver.

Multiconsult ASA er plankonsulent.

1.2 Planens dokumenter

- Planmaterialet består av følgende dokumenter:
- Plankart m/tegnforklaring
- Planbeskrivelse og ROS
- Reguleringsbestemmelser

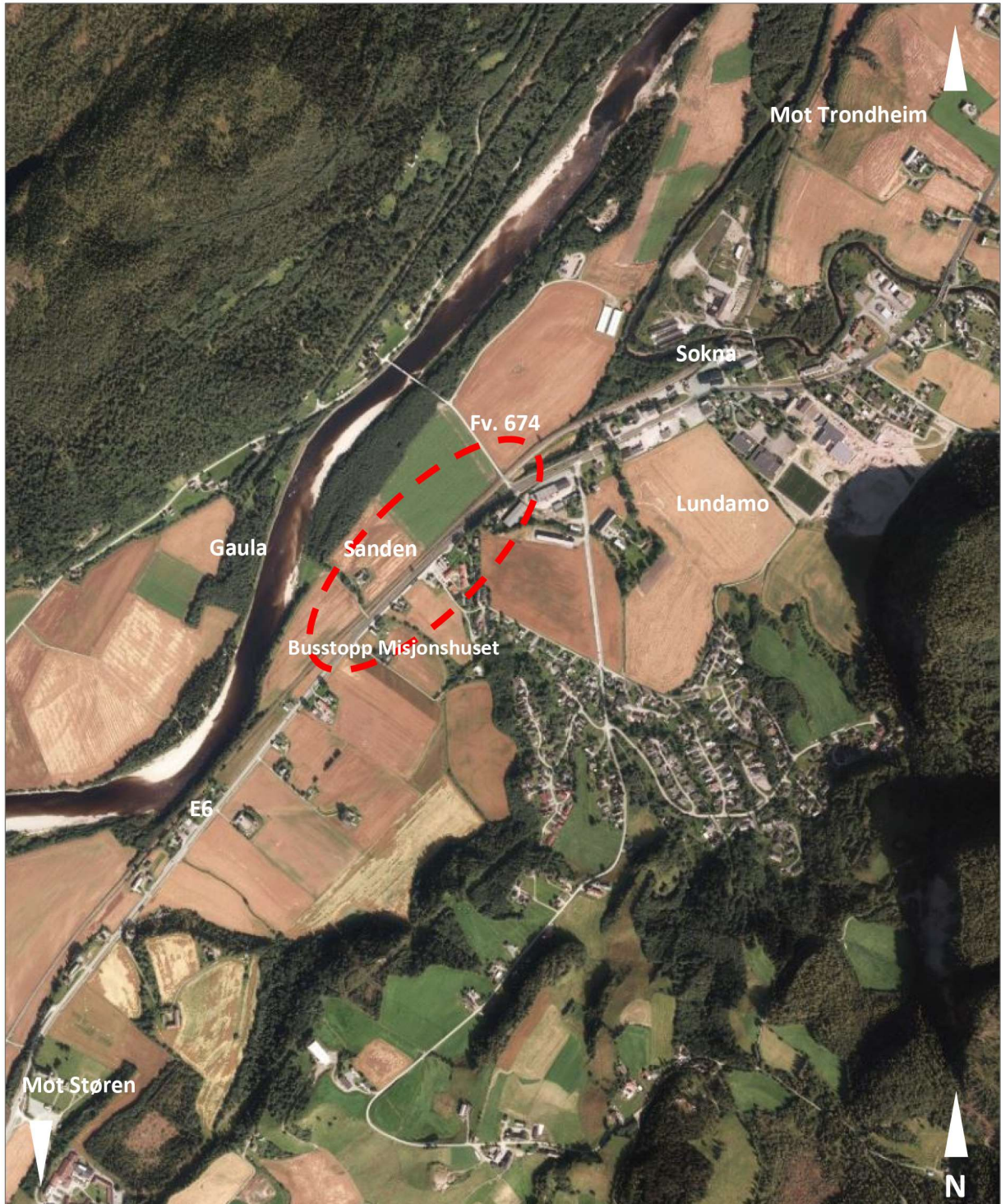
Vedlegg:

- Geoteknisk rapport 415952-150-RIG-RAP-001
- Geoteknisk vurdering 415952-150-RIG-RAP-002

2 Planområdet

2.1 Beliggenhet og dagens arealbruk

Planområdet ligger langs med vestsiden av E6 og Dovrebanen, ca. 500 meter sørvest for Lundamo sentrum. Sørvest for planområdet ligger gården Sanden, i sørøst Leirtaket boligfelt. Arealet innenfor planområdet er i dag jernbane, planoverganger, atkomstveg, fylkesveg, skog- og jordbruksareal.



Figur 1: Flyfoto av planområdet. Planområdets plassering er illustrert med rød stiplet linje. Hentet fra norgeskart.no, 14.01.2015.

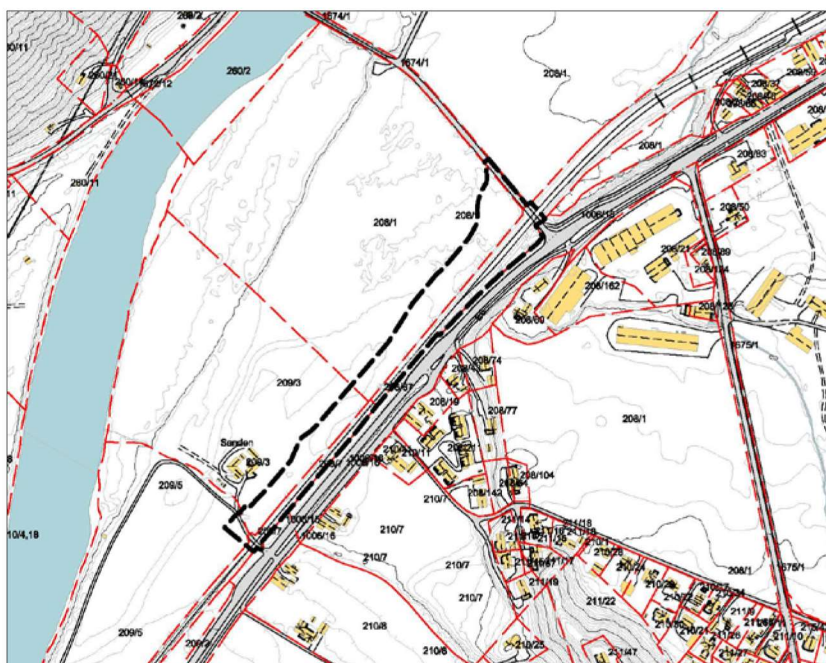
2.2 Avgrensning av planområdet

Planavgrensningen mot øst følger eiendomsgrensen til gnr/bnr. 208/87 som er Bane NORs eiendom. Mot nordøst ligger avgrensningen langs fv. 674 og krysser Bane NORs eiendom. I vest og sør er avgrensningen lagt i LNFR-område for å sikre tilstrekkelig areal til anlegg- og riggområde. Planområdets størrelse er ca. 19 daa.

2.3 Eiendomsforhold

Planområdet ligger innenfor deler av følgende eiendommer:

- 208/1 (Lundamo)
- 209/3 (Sanden)
- 208/87 (Jernbanen)
- 1006/16 (E6)
- 1674/1 (fv. 674)



Figur 2: Illustrasjon som viser eiendomsforhold i og ved planområdet. Planområdet er vist med sort stiplet linje. Informasjon hentet fra SOSI fra Melhus kommune (uttaksdato 26.11.14).

3 Planprosessen, medvirkning og samråd

3.1 Opptart av planarbeid og medvirkning

- Opptartsmøte med Melhus kommune ble avholdt 26.09.14.
- Igangsatt regulering ble kunngjort i Trønderbladet 25.10.14.
- Grunneiere, berørte naboer og offentlige myndigheter er varslet per brev datert 24.10.2014
- Det har i planprosessen blitt avholdt møter (27.03.2014 og 17.06.2014) med grunneiere/berørte parter, hvor hensikten har vært å informere om status, fremdrift og planprosess, presentere forslag til tiltak ved planovergangen og få innspill.

3.2 Krav om konsekvensutredning/Planprogram

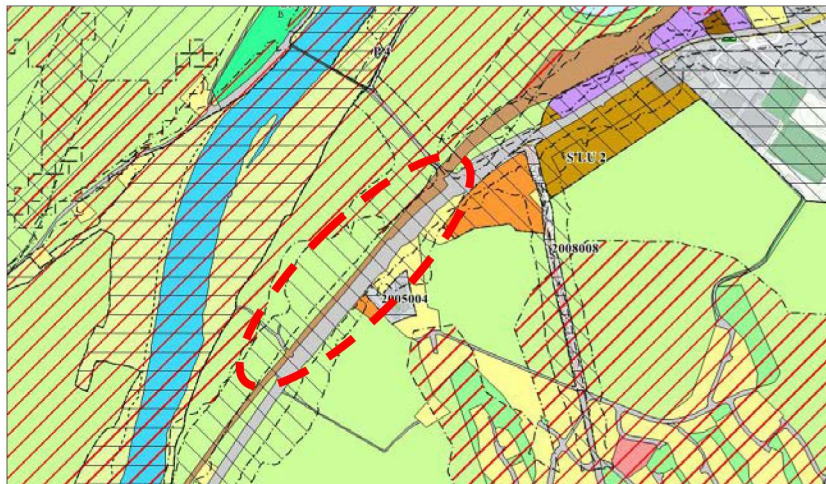
Planforslaget er vurdert i henhold til plan- og bygningsloven § 12-3 tredje ledd, jf. § 4-2 med tilhørende forskrift. Melhus kommune har vurdert at planforslaget ikke faller inn under forskriftens virkeområde.

3.3 Innspill

Det er ved melding om opptart av planarbeid kommet innspill fra 3 statlige eller regionale myndigheter og fra en privat grunneier. Disse er oppsummert og kommentert i kap. 9.

4 Planstatus og rammebetingelser

Området er ikke regulert tidligere. Planområdet er i kommuneplanens arealdel (KPA) 2013-2025, vedtatt 16.12.14, avsatt til samferdsel, bane, LNFR-område, hensynssoner for flom og støy.



Figur 3: Utsnitt av KPA 2013-2025. Rød stiplet linje illustrerer planområdets plassering. Hentet fra www.melhus.kommune.no, 14.01.2015.

Kommunedelplan for E6 ble vedtatt høsten 2011, og forslag til reguleringsplan for strekningen forbi Lundamo sentrum har vært sendt på høring og offentlig ettersyn. E6 skal legges i ny korridor på motsatt side av Gaula, hvilket betyr at mye trafikk blir flyttet bort fra nåværende E6 og ut av Lundamo sentrum.

5 Beskrivelse av planforslaget

5.1 Hovedtrekk i planforslaget

Planovergang PLO-DB 513,921 stenges og trafikk ledes til sikret planovergang PLO-DB 514,360 som ligger ca. 500 meter lenger nord, for å gi tryggere kryssing av jernbanelinja. Ny atkomstveg langs vestsiden av jernbanen legges ca. 9 meter fra jernbanelinja, jf. Bane NORs Tekniske regelverk, for å berøre minst mulig landbruksjord. Fyllingskråningen fra veg mot landbruksjord legges med helning 1:8 slik at det gir muligheter for dyrking inntil vegkanten.

Tabellen under viser sammendrag av arealformål, hensynssonsoner mv. i planforslaget:

Arealformål	Sosi	Felt navn	Vertikalnivå	Eieform	m ²
SAMFERDSEL OG TEKNISK INFRASTRUKTUR					
Veg	2010	SV1	På bakken	Annen	3 787
Kjøreveg	2011	O_SKV2	På bakken	Offentlig	3 21
Trase for jernbane	2021	o_STJ	På bakken	Offentlig	6 104
Kombinert formål for samferdsel og/eller teknisk infrastrukturtraseer	2800	o_SKF	På bakken	Offentlig	56
LANDBRUK-, NATUR-, OG FRILUFTSFORMÅL SAMT REINDRIFT					
LNFR-areal for nødvendige tiltak for landbruk og reindrift og gårdstilknyttet næringsvirksomhet basert på gårdens ressursgrunnlag	5100	L	På bakken	Annen	8 604
PLANOMRÅDE			På bakken		18 934

HENSYNSSONER					
Frisikt	140	H140	På bakken		314
Flom	320	H320	På bakken		5 202
OMRÅDE FOR BESTEMMELSER					
Anlegg- og riggområde		#1	På bakken		8 604



Figur 4: Forslag til plankart (nedfotografert).

5.2 Samferdsel og infrastruktur

Veg SV1

Det bygges privat atkomstveg over gnr/bnr. 208/1 og 209/3 langs vestsiden av jernbanelinja, som kobles på fv. 674 og leder trafikken til eksisterende sikret planovergang PLO-DB 514,360. Ny veg er ca. 450 meter og bygges med standard 3 i henhold til Landbruksnormalene. Ny veg er hevet for å gå klar av en 200-års flom, men flomsonen berøres helt i nord da den nye atkomstvegen må kobles på eksisterende fylkesveg som ligger under grensen for 200-års flom. Atkomstvegen vil bli privat og grunneierne/brukerne vil stå ansvarlig for drift etter at vegen er bygd. Bane NOR erstatter en privat veg med ny privat veg.

Kjørveveg o_SKV2

o_SKV2 er eksisterende fv. 674. Avkjørsel for veg SV1 er utformet i samsvar med Håndbok N100, kap. E.1.4. Det er benyttet sirkelkurver med R=9 m for hjørneavrundning av avkjørselen. Det er gjort spøringsanalyse som tilfredsstillende sporing for vogntog. Frisiktsoner er regulert iht. Håndbok N100, kap. E.1.4.2. Ls = stoppsikt = 45 m. L1=Ls, L2 = 4 m (ÅDT <50, fartsgrense 50 km/t). Avkjørselen ligger i et oversiktlig område, uten sikthindrende objekter.

Trase for jernbane o_STJ

Trase for jernbane er offentlig, og omfatter jernbanelinje med tilhørende arealer. PLO-DB 513,921 stenges og saneres. Sikringstiltak for å hindre villkryssing ved sanert planovergang gjøres etter Bane NORs tekniske regelverk.

Kombinert formål for samferdsel og/eller teknisk infrastruktur, kjøreveg/trase for jernbane, o_SKF

Eksisterende planovergang PLO-DB 514,360 reguleres som kombinert formål for jernbanetrase og kjøreveg.

5.3 Landbruks-, natur- og friluftsmål samt reindrift

Planforslaget er utformet slik at det legger beslag på minst mulig dyrket mark. Det er i bestemmelsene sikret at eventuell overskudds matjord skal gjenbrukes på andre landbruksarealer i nærheten av tiltaket og på samme eiendom som er berørt av tiltaket. Fyllingskråning med helning 1:8 gjør det mulig å dyrke opp til vegkanten. Det er i stor grad jordbruksarealer som berøres i anleggsperioden, og planen kan medføre at 8,4 daa dyrka mark omdisponeres midlertidig i anleggsperioden. For å beskytte matjord skal denne tildekkes med duk. Etter endt byggeperiode vil områdene regulert til anlegg- og riggområde istandsettes og tilbakeføres til formål som angitt på plankartet.

5.4 Anlegg- og riggområde #1

Det er behov for anlegg- og riggområde i forbindelse med etableringen av ny atkomstveg, og for å få tilstrekkelig med anlegg- og riggområde må man berøre LNFR-arealer. Ca. 8,6 daa LNFR-areal kan brukes midlertidig i anleggsfasen. Bestemmelsene ivaretar at matjord tildekkes i anleggsperioden for å hindre blanding med andre masser. Disse områdene skal etter endt byggeperiode istandsettes med samme kvalitet som før inngrepene.

6 Konsekvenser /virkninger av planforslaget

6.1 Kulturminner

Sør-Trøndelag fylkeskommune har utført arkeologisk registrering i planområdet. Det ble ved registreringen ikke observert automatisk fredete kulturminner som tiltaket vil komme i konflikt med.

Iht. kulturminnelovens § 8 er det generell aktsomhets- og meldeplikt. Dersom det under arbeidet i marka skulle komme fram noe som kan være et fredet kulturminne, skal arbeidet stanses og Sør-Trøndelag fylkeskommune skal varsles.

6.2 Naturmangfold

Temaet er utredet ut fra de fem prinsippene i naturmangfoldloven §§ 8-12. Planen vurderes ikke å gi vesentlige negative konsekvenser for naturmangfoldet.

Det er gjort søk i Artsdatabankens Artskart. Rett øst for planområdet ved E6, er planten reinfann (tanacetum vulgare) registrert. Denne er kategorisert som LC (livskraftig). Vest for planområdet, på gnr/bnr. 208/1, er det registrert trane (grus grus), gulspurv (emberiza citrinella) og tysbast (daphne mezereum). Disse faller også inn under kategorien LC. Disse er ikke truet i Norge, men er tatt med fordi de er rødlistet av IUCN på verdensbasis og Norge har et spesielt ansvar for disse. Det er ikke registrert svartelistede eller andre fremmede arter i eller i umiddelbar nærhet til planområdet. Gaula som er en flomelv vernet mot kraftutbygging med et rikt biologisk mangfold, ligger ca. 250-300 meter vest for planområdet.

Det er ikke påvist naturmangfold av betydning som blir berørt av tiltaket. Det er liten sannsynlighet for at det finnes forekomster av sjeldne arter eller viktige naturtyper på området som ikke er registrerte. Mesteparten av planområdet består av eksisterende jernbanelinje og dyrka mark og vurderes å være lite gunstig leveområde for arter av nasjonal forvaltningsinteresse eller andre viktige arter og naturtyper. Kunnskapsgrunnlaget vurderes å være tilfredsstillende.

Tiltakets samlede ulemper i forhold til miljø vurderes til å være mindre enn de samfunnsmessige fordelene som oppnås ved å gjennomføre tiltaket.

6.3 Friluftsliv

Planområdet ligger ca. 250-300 meter øst for Gaula, en av de beste lakseelvene i landet som benyttes av laksefiskere gjennom hele sesongen. Hvert år fanges mellom 20-50 tonn laks i elva. Gaula er også et svært viktig friluftsområde som brukes til rekreasjon.

Tilgangen til Gaula som rekreasjonsområde vil bli sikrere gjennom tiltaket. Veggen til Gaula blir noe lengre for tidligere brukere av PLO-DB 513,921 (fiskere, beboere på gnr/bnr. 209/3 og turgåere). Det vurderes at fjerning av en farlig planovergang er viktigere enn at enkelte eiendommer får noe lengre atkomstveg.

6.4 Landskap

Planområdet ligger i et forholdsvis flatt, åpent landskapsrom i bunnen av Gauldalen som strekker seg nord – sør med Gaula som renner på vestsiden. Ny atkomstveg vil ligge på en liten fylling like vest for jernbanelinjen, men ikke ligge høyere i terrenget enn jernbanen. Tiltaket vurderes å ikke endre hverken på landskapet eller stedets karakter.

6.5 Sikring av jordressurser

Det drives produksjon av potet innen området. Planforslaget er utformet slik at det legger beslag på minst mulig dyrket mark, og medfører at ca. 3,6 daa landbruksjord ikke lenger kan brukes til produksjon. Vegfylling er utformet med slak skråning 1:8 slik at det kan dyrkes helt opp til vegbanen for å minske tap av landbruksjord. Matjord skal tildekkes i anleggsperioden for å hindre blanding med andre masser, og disse områdene vil bli tilbakeført til LNFR-areal etter endt byggeperiode. Det er i bestemmelsene sikret at eventuell overskudds matjord skal gjenbrukes på andre landbruksarealer i nærheten av tiltaket. Samlet sett er ikke planforslaget vurdert å medføre særlige negative konsekvenser for miljø, naturressurser eller samfunn. Når det gjelder tema med en viss sårbarhet som naturmiljø/grønnstruktur og landbruksvirksomhet vurderes det for disse temaene at tiltaket ikke medfører større endringer med vesentlige negative konsekvenser.

På grunn av fare for uønskede og trafikkfarlige hendelser ved planovergangene i planområdet anses samfunnssikkerheten som viktigere enn eventuelle ulemper den enkelte gårdbruker og andre brukere får ved stenging av planovergangene.

6.6 Teknisk infrastruktur

Kommunens spillvannsledning ligger i bakken hvor ny atkomstveg planlegges. Spillvannsledningen ligger så dypt at det ikke vil bli konflikt med bygging av ny atkomstveg. Det er gitt bestemmelse om at VA-ledninger skal ivaretas med 5 meters byggegrense. Nøyaktig plassering av byggegrenser fastsettes i forbindelse med byggesøknad.

6.7 Trafikkforhold

I følge Statens vegvesens karttjeneste vegkart har E6 en årsdøgntrafikk ÅDT på 8600 ved planområdet. Fartsgrensen er 70 km/t sør for PLO-DB 514,360 og 50 km/t inn til Lundamo. Sørøst og øst for planområdet, ved E6, ligger bussholdeplassen «Misjonshuset». Fv. 674 har en fartsgrense på 80 km/t og ÅDT 160. PLO-DB 514,360 har sikringsanlegg med lys og bom. Det er tilstrekkelig plass til oppstilling av vogntog mellom E6 og planovergangen. Avkjørsel til ny atkomstveg ligger i et oversiktlig område. Krav til sikt er ivaretatt med frisiktsoner som er iht. krav i Statens vegvesen håndbok N100.

Innen planområdet er det i dag to planoverganger. I dag benyttes planovergang i sør PLO-DB 531,921 som atkomstveg til gårdsbruk på gnr/bnr. 209/3 og landbrukstrafikk. PLO-DB 514,360 i nord ligger på fv. 674 rett vest for E6.

Stenging av PLO-DB 513,921 og etablering av ny atkomstveg som kobler seg på fv. 647 gir forsvarlig oppstilling av kjøretøy mellom sikret planovergang og E6, og tryggere kryssing av jernbanelinja både for kjøretøy og myke trafikanter. Tiltaket medfører noe ekstra trafikk på østlige deler av fv. 674, men dette vil ikke være merkbart. Planovergang PLO-DB 513,921 saneres, dagens veg over PLO-DB 513,921 fjernes, og det vil bli gjort sikringstiltak, blant annet med gjerder, for å hindre villkryssing av jernbanen. Beboere på gården Sanden gnr/bnr. 209/3 vil få lengre veg til bussholdeplass. Ved å bruke PLO-DB 513,921 er avstanden fra gårdsbruket til «Misjonshuset» ca. 280 m. Ved å stenge denne planovergangen øker avstanden til bussholdeplassene til ca. 720 m.

7 Risiko og sårbarhet, ROS-analyse

7.1 Samlet risikovurdering og avbøtende tiltak

Det er gjennomført risikoanalyse, jf. pkt. 6.2, ut fra sjekklister basert på rundskriv fra DSB. I planområdet i dag er størst risiko knyttet til ulykke med farlig gods/ulykke i av-/påkørsel/ulykke med gående/syklende ved planovergang PLO-DB 513,921. Skrekkscenariet for Bane NOR er at tog treffer kjøretøy som står på planovergangen, og venter på at det skal bli klart til å kjøre ut på E6. Et slikt scenario kan inntreffe i dag som følge av kort avstand mellom E6 og jernbanelinjen ved PLO-DB 513,921. Tabellen under viser viktigste risikoelementer. Grønt er utenfor risiko-området, gult krever nærmere vurdering av risiko og rødt krever tiltak iverksatt.

Aktuelle tema: Risiko- og sårbarhetsanalyse	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko
Masseras/skred/områdestabilitet	Lite sannsynlig	Svært alvorlig	
Støv og støy: trafikk	Sannsynlig	Mindre alvorlig	
Ulykke i av-/påkørsler	Mindre sannsynlig	Alvorlig	
Ulykker i forbindelse med togtrafikk	Mindre sannsynlig	Alvorlig	
Ulykker gående/syklende	Mindre sannsynlig	Alvorlig	
Andre ulykkespunkter	Lite sannsynlig	Svært alvorlig	
Trafikkulykke ved anleggsgjennomføring	Mindre sannsynlig	Alvorlig	

Analysen avdekket ingen risikoer som krever tiltak, men flere forhold som krever nærmere vurdering. Disse er beskrevet under.

7.1.1 Masseras/-skred/områdestabilitet

Multiconsult har utført grunnundersøkelser i området. Løsmassene består hovedsakelig av et topplag matjord på ca. 0,2-0,3 m over et ca. 1,5-2,5 m tykt lag med siltig leire. Derunder et lag med sand på ca. 0,5 m. Fra ca. 3 m under terreng og ned til avsluttet prøvetaking er det grov grus. Det forventes ikke noen geotekniske utfordringer ved anleggelse av ny atkomstveg (415952-RIG-RAP-002_rev00, datert 19.12.2014). Bestemmelse til planen krever at ev. endringer av veglinjer må vurderes av geotekniker.

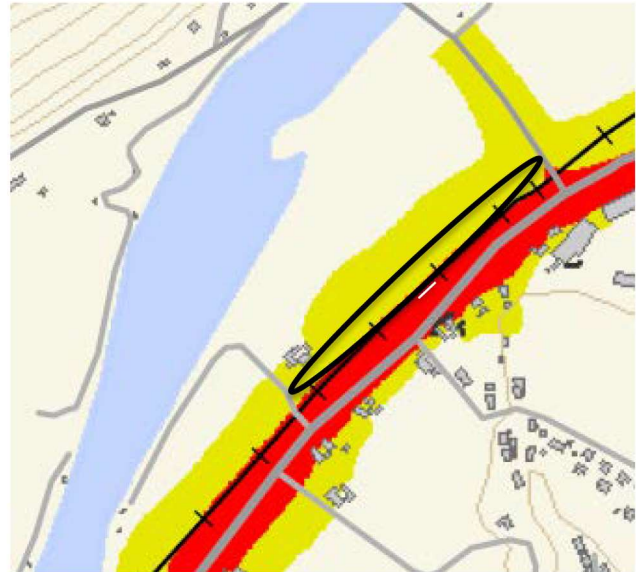
7.1.2 Støv og støy: trafikk

Trafikk medfører alltid noe støv og støyforurensning. Planområdet ligger ved E6 og Dovrebanen, og størsteparten av området er innen rød, og deler innen gul støysone (miljostatus.no). Planforslaget samler to planoverganger i en, hvilket vil medføre noe økt trafikk på planovergang PLO-DB 514,360 og fv. 674, men dette vurderes å være av ubetydelig karakter. Støynivået fra ny atkomstveg antas heller ikke å ikke medføre merkbar økning i støy for boliger som ev. ligger i gul/rød sone for støy fra jernbanen og E6. Det vurderes derfor at tiltaket ikke utløser behov for støyreducerende tiltak.

Ved gjennomføring av miljø- og trafikksikkerhetstiltak anbefaler retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2016) at dersom det gjøres tiltak i rød støysone, bør det utredes, kostnadsvurderes og ev. gjøres avbøtende tiltak for å redusere støy. Dersom boliger eller annen støyfølsom bebyggelse er registrert med støynivå over 65 dB (rød støysone) må det gjøres en konkret vurdering av avbøtende tiltak for å bedre støyforholdene.

Bebyggelsen ved Sanden har støy fra vegtrafikk og jernbanetraffikk. Statens vegvesen støyvarselkart viser at bebyggelsen på Sanden ligger i gul støysone for vegtrafikk. På motsatt side av E6 ligger det boliger innenfor rød støysone for vegtrafikk.

Tiltaket gjelder imidlertid jernbane. Beregninger av jernbanestøy som er gjort tilsvarende steder og med tilsvarende trafikk (jf. støysonekart Trondheim kommune), viser at rød støysone fra jernbanen vil strekke seg maksimalt 20 meter ut fra jernbanesporet. Bebyggelsen på Sanden ligger mer enn 45 meter fra jernbanesporet. Bebyggelsen på motsatt side av E6 ligger mer enn 37 meter fra jernbanesporet. Det vil derfor ikke ligge boliger innenfor rød støysone for jernbanen i tilknytning til dette tiltaket. Det vurderes derfor at planen ikke utløser krav om avbøtende tiltak for støy.



Figur 5: Støyvarselkart for vegtrafikk for området. Svart sirkel viser området hvor det planlegges ny atkomstveg (Statens vegvesen støyvarselkart).

Det vurderes derfor at planen ikke utløser krav om avbøtende tiltak for støy.

7.1.3 Ulykke i av-/påkjørsler

Det vil alltid være en viss risiko for ulykker ved av-/påkjørsler. Sikt i kryss og avkjørsler er ivaretatt ved at det er regulert inn frisisiktsoner hvor det ikke er tillatt med gjenstander eller vegetasjon som hindrer sikt. Kryssing av jernbanelinjen vil skje via sikret PLO-DB 514,360.

7.1.4 Ulykke med gående/syklende

Det vil alltid være en viss risiko for ulykker med gående/syklende langs kjørebane og ved kryssing av veg/bane. Plassering av vegtrase og tilhørende arealer kan justeres noe ved behov. Kryssing av jernbanelinjen vil skje via sikret PLO-DB 514,360.

7.1.5 Andre ulykkespunkter

Så lenge det ikke er planfri kryssing av jernbanen, vil det alltid være en liten risiko for ulykker mellom tog og annen trafikk. Tiltaket vil føre til mindre risiko for ulykker mellom tog og annen trafikk når kryssing av jernbanen skjer via sikret planovergang.

7.1.6 Trafikkulykke ved anleggsgjennomføring

I anleggsperioden kan det oppstå uoversiktlige trafikksituasjoner på grunn av omlegging og anleggsmaskiner. Skolebarn og andre beboere på gnr/bnr. 209/3 kan komme seg inn på anleggsområdet og det kan skje ulykker mellom skolebarn og kjørende på grunn av uoversiktlige situasjoner. Tiltak for å hindre at drifts- og anleggsarbeid medfører alvorlige konsekvenser på omgivelsene, skal planlegges og gjennomføres som en del av tiltaket. Her er skilting, sikring og varsling viktig.

7.2 Sjekkliste risikoanalyse

Analysen er gjennomført med egen sjekkliste basert på rundskriv fra DSB. Analysen er basert på foreliggende planforslag. I risikovurderingene er det tatt utgangspunkt i relevante kravdokumenter.

Mulige uønskede hendelser er ut fra en generell/teoretisk vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planområdets funksjon, utforming med mer, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene (henholdsvis konsekvenser for og konsekvenser av planen). Forhold som er med i sjekklista, men ikke er til stede i planområdet eller i planen, er kvittert ut i kolonnen "Aktuelt" og kun unntaksvis kommentert.

Vurdering av sannsynlighet for uønskede hendelser er klassifisert i:

Begrep	Frekvens	Vekt
Lite sannsynlig	Hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner eller forhold, men det er en teoretisk sjanse, sjeldnere enn hvert 50. år	1
Mindre sannsynlig	Hendelsen kan skje, mellom én gang hvert 10. år og én gang hvert 50. år	2
Sannsynlig	Hendelsen kan skje av og til, mulig periodisk hendelse, mellom én gang hvert år og én gang hvert 10. år	3
Meget sannsynlig	Hendelsen kan skje regelmessig, forholdet er kontinuerlig tilstede, mer enn én gang hvert år	4

Vurdering av uønskede hendelsers alvorlighetsgrad (konsekvens) er klassifisert som:

Begrep	Vekt	Konsekvens
Ufarlig	1	Ingen personskader eller miljøskader. Systemer settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, kun mindre forsinkelser, ikke behov for reservesystemer.
Mindre alvorlig	2	Få eller små personskader. Mindre miljøskader. Systemer settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skader dersom det ikke finnes reservesystemer/ alternativer.
Alvorlig	3	Få, men alvorlige personskader. Omfattende miljøskader. Driftstans i flere døgn, f. eks. ledningsbrudd i grunn og luft.
Svært alvorlig	4	Døde personer eller mange alvorlig skadde. Alvorlige og langvarige miljøskader. System settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig. Kombinasjon av flere viktige funksjoner ute av drift.

Sannsynlighet og konsekvens av ulike hendelser gir til sammen et uttrykk for risikoen som en hendelse representerer.

Vurderingene av sannsynlighet og konsekvens er sammenstilt i en risikomatrix, hvor farge angir risiko av uønsket hendelse. Hendelser som kommer opp i øvre høyre del i risikomatriksen (rødt område) har store konsekvenser og stor sannsynlighet, mens hendelser i nedre venstre del (grønt område) er mindre farlige og lite sannsynlige.

Konsekvens	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
Sannsynlighet				
4. Svært sannsynlig	4	8	12	16
3. Sannsynlig	3	6	9	12
2. Mindre sannsynlig	2	4	6	8
1. Lite sannsynlig	1	2	3	4

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig
- Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes ut fra kostnad i forhold til nytte
- Hendelser i grønne felt: Akseptabel risiko/tiltak ikke nødvendig

- Tiltak som reduserer sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller ikke er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene

Analysen er basert på kjent kunnskap ut fra tilgjengelige kilder: NVE, grunnundersøkelser, og konsekvensutredning utført av fagpersoner hos Multiconsult.

Risikoforhold - uønskede hendelser, konsekvenser og tiltak

Tenkelige hendelser, risikovurdering og mulige tiltak er sammenfattet i følgende tabell.

Hendelse/situasjon	Aktuelt	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar/tiltak
Natur- og miljøforhold					
Ras/skred/grunnforhold. Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:					
Masseras/-skred/områdestabilitet	Ja	1	4	4	Det er utført grunnundersøkelser (475952-RIG-RAP-001_rev00, datert 15.12.2014). Løsmassene består hovedsakelig av et topplag matjord på ca. 0,2-0,3 m over et ca. 1,5-2,5 m tykt lag med siltig leire. Derunder et lag med sand på ca. 0,5 m. Fra ca. 3 m under terreng og ned til avsluttet prøvetaking er det grov grus. Det forventes ikke noen geotekniske utfordringer ved anleggelse av ny atkomstveg (415952-RIG-RAP-002_rev00, datert 19.12.2014).
Snø-/isras	Nei				
Flomras	Nei	2	2	4	Under store vannføringer er erosjonen og materialføringen i Gaulavassdraget meget stor, og resulterende endringer av profil og strømførhold har gjennom årene ført til hyppige leirskred og forandringer av elveleiet (kilde: Snl.no). Ved fremtidige klimaendringer kan nedbørsforholdene endres lokalt, og Gaula kan gå over sine bredder. Ny atkomstveg er hevet, og 200-års flom lagt til grunn for planleggingen. Tiltaket berører flomsone i nord fordi ny veg må koble seg på lavereliggende, eksisterende fylkesveg.
Flom	Ja	2	2	4	Gaula er et uregulert vassdrag med fare for flom. Ved fremtidige klimaendringer kan nedbørsforholdene endres lokalt, og Gaula kan gå over sine bredder. Ny atkomstveg er hevet for å oppfylle kravene i forhold til 200-års flom. Tiltaket berører flomsone i nord fordi ny veg må koble seg på eksisterende fylkesveg som ligger under sonen for 200-års flom.
Radongass	Nei				
Hendelse/situasjon					
Vær, vindeksponering. Er området:					
Vindutsatt	Nei				Planområdet ligger i dalbunn.
Nedbørutsatt	Nei				
Menneskeskapte forhold					
Strategiske områder og funksjoner. Kan planen/tiltaket få konsekvenser for:					
Vei, bru, knutepunkt	Ja	1	2	2	Ny atkomstveg kobles på fv. 674. Til daglig er det en økning i trafikken til og fra en bolig på fylkesvegen og over

					PLO-DB 514,360.
Havn, kaianlegg	Nei				
Sykehus/-hjem, kirke	Nei				
Brann/politi/sivilforsvar	Nei				
Kraftforsyning	Nei				
Vannforsyning	Nei				
Forsvarsområde	Nei				
Tilfluktsrom	Nei				
Forurensningskilder. Berøres planområdet av:					
Akutt forurensning	Nei				
Permanent forurensning	Nei				
Støv og støy; industri	Nei				
Støv og støy; trafikk	Ja	3	2	6	Planområdet ligger ved E6 og Dovrebanen, og størsteparten av området er innen rød, og deler innen gul støvsone (miljostatus.no).
Støy; andre kilder	Nei				
Forurenset grunn	Nei				
Forurensning i sjø/vassdrag	Nei				
Høyspentlinje (stråling)	Nei				
Risikofylt industri mm (kjemikalier/eksplosiver)	Nei				
Avfallsbehandling	Nei				
Oljekatastrofeområde	Nei				
Medfører planen/tiltaket:					
Fare for akutt forurensning	Nei				
Støy og støv fra trafikk	Ja	2	2	4	Planforslaget samler to planoverganger i en, hvilket vil medføre noe økt trafikk på planovergang PLO-DB 514,360 og fv. 674, men dette vurderes å være av ubetydelig karakter.
Støy og støv fra andre kilder	Nei				
Forurensning til sjø/vassdrag	Nei				
Risikofylt industri mm (kjemikalier/eksplosiver)	Nei				
Transport. Er det risiko for:					
Ulykke med farlig gods	Ja	1	3	3	Så lenge det ikke er planfri kryssing av jernbanen, vil det alltid være en liten risiko for ulykker mellom tog og annen trafikk.
Vær/føre begrenser tilgjengelighet til området	Nei				
Trafikksikkerhet					
Ulykke i av-/påkjørslar	Ja	2	3	6	Det vil alltid være en viss risiko for ulykker ved av-/påkjørslar.
Ulykke med gående/syklende	Ja	2	3	6	Det vil alltid være en viss risiko for ulykker med gående/syklende.
Hendelse/situasjon	Aktuelt	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar/tiltak
Andre ulykkespunkter	Ja	1	4	4	Tiltaket vil føre til mindre risiko for ulykker mellom tog og annen trafikk. Så lenge det ikke er planfri kryssing av jernbanen, vil det alltid være en liten risiko for ulykker mellom tog og annen trafikk.
Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål					
Er det potensiell sabotasje-/terrormål i	Nei				

nærheten?					
Regulerte vannmagasiner med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand mm	Nei				
Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc)	Nei				
Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.	Nei				
Spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring					
Trafikkulykke ved anleggsgjennomføring	Ja	2	3	6	I anleggsperioden kan det oppstå uoversiktlige trafikksituasjoner på grunn av omlegging og anleggsmaskiner. Avbøtende tiltak for å hindre at drifts- og anleggsarbeid medfører alvorlige konsekvenser på omgivelsene, skal planlegges og gjennomføres som en del av tiltaket. Dette ivaretas i reguleringsbestemmelsene.

8 Gjennomføring

Bane NOR ønsker å starte byggingen av tiltaket i 2017.

Planovergang PLO-DB 514,360 kan ikke stenges for ferdsel før ny atkomstveg er opparbeidet og klar til bruk. Nødvendige sikringsgjerdar og tiltak i tilknytning til vegen og jernbanen skal oppføres senest samtidig med at vegen åpnes for normal trafikk.

Grunneierne/brukerne vil stå ansvarlig for drift og vedlikehold av ny atkomstveg etter at denne er bygd da Bane NOR erstatter en privat veg med ny privat veg. Bane NOR vil parallelt med plansaken arbeide for å få på plass de nødvendige avtalene med grunneiere og andre berørte parter som har bruksrett over planovergangene.

9 Innspill

Det er ved melding om oppstart av planarbeid kommet innspill fra 3 statlige eller regionale myndigheter og fra en privat grunneier. Disse er oppsummert og kommentert i tabellen under.

Avsender og sammendrag av innspill	Forslagsstillers kommentar
<p>Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, 18.11.14</p> <p>Ny atkomstveg vest for jernbanen planlegges i område som er avsatt som LNFR- område i kommuneplanens arealdel. Det drives aktivt landbruk på arealene. Skog og landskap har klassifisert arealene til å være av svært god jordkvalitet. Ved å sørge for utslaking av vegfylling samt at matjordlaget tas vare på, kan man sikre at det reelle tapet av dyrkajord blir mindre. Fylkesmannen forutsetter at planarbeidet søker løsninger som fører til minst mulig omdisponering av landbruksjord.</p> <p>Fylkesmannen henstiller om at matjordlaget fjernes og at overskytende matjord primært brukes til jordbruksformål i nærområdet, og at det innarbeides krav om dette i bestemmelsene. Jordmasser som skal flyttes forutsettes å være fri for floghavre og potetål, noe som må kontrolleres av lokal landbruksmyndighet.</p> <p>Ved behov for anlegg- og riggområder er det viktig at det søkes løsninger som ikke berører dyrka mark, dette kan gi skader på jorda som kan gi reduserte avlinger over mange år. Dersom det er nødvendig å ta i bruk jordbruksareal til anlegg- og riggformål er det viktig at disse tilbakeføres og istandsettes til samme kvalitet som før tiltaket, dette må ivaretas i reguleringsbestemmelsene.</p> <p>Fylkesmannen minner om krav til risiko- og sårbarhetsanalyse. Det skal i tillegg til å vurdere risiko og sårbarhet som kan oppstå ved endret arealbruk med dagens forutsetninger, også vurderes hvordan fremtidige klimaendringer eventuelt vil påvirke tiltaket.</p>	<p>Ny atkomstveg utformes slik at den legger beslag på minst mulig landbruksjord. Vegfyllinger utformes med slak helning 1:8 slik at det kan dyrkes opp inn til vegbanen. Reguleringsbestemmelsene ivaretar at overskudd av matjord skal gjenbrukes på jordbruksarealer i nærheten og at jordmasser som flyttes skal kontrolleres av lokal landbruksmyndighet. Det er nødvendig å benytte noe LNRF-areal til anlegg- og riggområde. Når veganlegget er ferdig skal områdene istandsettes, revegeteres og tilbakeføres til angitte formål.</p> <p>Tatt til etterretning.</p>
<p>Sør-Trøndelag Fylkeskommune, 11.11.14</p> <p>Vurderer at det er sannsynlig at deler av planområdet inneholder automatisk fredete kulturminner og må gjennomføre undersøkelser i området.</p>	<p>Fylkeskommunen har gjennomført undersøkelser av kulturminner i området. Det ble ikke observert automatisk fredete kulturminner som tiltaket vil komme i konflikt med.</p>

Avsender og sammendrag av innspill	Forslagsstillers kommentar
<p>Mattilsynet, 28.10.14</p> <p>Ut fra saksdokumentene blir kjente drikkevannskilder i kommunen ikke berørt. Mattilsynet har ikke oversikt over eventuelle transportsystem eller andre installasjoner knyttet til drikkevannsforsyning i området. Dette må tas med vannverkseier – Melhus kommune. Ved flytting av matjord må det tas hensyn til eventuelle (plante)skadegjørere i jorda (for eksempel floghavre). Dette er viktig for å unngå spredning til andre områder.</p>	<p>Melhus kommune har opplyst at vannforsyningen i området blir ikke berørt.</p> <p>Forhold omkring flytting av matjord er ivarettatt i bestemmelsene.</p>
<p>Tove Schult og Odd Inge Optun, 07.11.14</p> <p>Berørte grunneiere som er heltidsbønder. For å drive stort innen potetproduksjon (ca. 300 daa) er det avgjørende med nok areal å drive vekstskifte på – det kreves minimum 2 ganger arealet. I følge Mattilsynet utgjør deres produksjon bortimot halvparten av all potetdyrking i kommunen. De leier jord i nærområdet, og for tiden ligger 105 daa av denne innen reguleringen til ny E6 trase. Dette er areal før eventuell ny tverrforbindelse til Lundamo er utredet. I de senere årene har mindre leiejord blitt tilgjengelig. Fra og med neste sesong har de allerede fått redusert leid matjord med 75 daa.</p> <p>To alternativer er akseptable for eierne av 208/1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Med hensikt å verne om matpotet-/matkornjord har de foreslått en trase av kantsonen mot vest av eksisterende matjord på 208/1. Denne ble utredet og de forstår det som at det er mest hensiktsmessig å velge traseen over jordet når det gjelder kostnader. 2. Hvis man velger å bygge ned potet- og matkornjord ber de om at det hensyntas at de er heltidsbønder og at tiltaket medfører en betydelig ulempe for dem. De har ingen nytte av vegen, mens eierne av 209/3 trenger en ny atkomst. Eierne av 209/3 leier bort jorda si til en tredjepart og er dermed svært begrenset økonomisk avhengig av en reduksjon i leieinntekt fra jorda si. For å balansere nytte og ulempe, synes de at det i dette tilfellet kan skje et makebytte, slik at avstått areal fra eiendom 208/1 blir kompensert med areal fra eiendom 209/3. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vegløsning i tråd med punkt 1 er vurdert, men forkastet. Veglinjen langs randsonen mellom jordet og elva vil beslaglegge mindre dyrket mark enn anbefalt alternativ, men vil gå gjennom et område med dårlige grunnforhold, og vegen vil i sin helhet bli liggende innenfor flomsone (200 år) definert i flomsonekart fra NVE. Vegalternativet foreslått av grunneier vil gi en omveg på 290 m i forhold til anbefalt alternativ for grunneier som får planovergangen sin stengt. 2. Bane NOR ønsker i utgangspunktet ikke å ta del i makeskifte mellom private grunneiere, men ser på det som en akseptabel løsning hvis grunneierne seg imellom blir enige om makeskifte.