

Tolga Kraftverk

Konsekvensutredning
for deltema

Landskap



Opplandskraft DA/Eidsiva Vannkraft AS

Juni 2012

Innholdsfortegnelse

Innledning	s 1		
1 Beskrivelse av landskap	s 2	6 Vurdering av avbøtende tiltak	
1.1 - Overordna landskap	s 2	6.1 - Forslag til avbøtende tiltak for midlertidige anlegg	s 39
1.2 - Landskapsbeskrivelse og landskapsrom	s 3	6.2 - Forslag til avbøtende tiltak for permanente anlegg	s 40
1.2.1 - Landskapets hovedformer	s 3		
1.2.2 - Landskapets småformer	s 3		
1.2.3 - Landskapsområder	s 3		
Kart Nr 1 - Landskapsrom og områder	s 4	7 Konsekvenser av tiltak for landskap og landskapsopplevelse	s 41
1.3 - Vann og vassdrag	s 5		
1.4 - Markslag og vegetasjon	s 5		
Kart Nr 2 - Vann og vassdrag	s 6		
Kart Nr 3 - Markslag og vegetasjon	s 7		
1.5 - Bebyggelse og teknisk infrastruktur	s 8		
Kart Nr 4 - Bebyggelse og teknisk infrastruktur	s 9		
2 Konsekvensene av tiltaket på landskapet og landskapsopplevelsen i anleggs- og driftsfasen.	s 10		
2.1 - Alternativ 2A og 2B	s 10		
Kart Nr 5 - Alternativ 2A og 2B	s 11		
Kart nr 6-Synlighet -Brennmoen	s 12		
Massedeponi Egga	s 13		
Massedeponi Kåsdalen	s 14		
Bilder av deponi for alt 2A og 2B	s 15		
2.2 - Alternativ 3A og 3B	s 17		
Kart nr 7-Alternativ 3A og 3B	s 18		
Kart nr 8-Synlighet-Erlia og Kåsdalen	s 19		
Massedeponi Erlia	s 20		
Massedeponi Kåsdalen	s 21		
Bilder av deponi for alt 3A og 3B	s 22		
3 Konsekvensene for utbredelsen av inngrepsfrie naturområder (INON)	s 24		
4 Vannføringsendringer for sommerperioden			
4.1 - 12m ³ /s	s 25		
4.2 - 5m ³ /s	s 29		
4.3 - Vannspeil oppstrøms dammene	s 33		
5 Kraftlinjer og trafo-stasjon	s 34		

Innledning

Rapporten "Tolga kraftverk - KU landskap", er utarbeidet av Feste NordØst as, landskapsarkitekter mnl, på oppdrag fra Eidsiva Vannkraft AS, på vegne av Opplandskraft DA.

Medarbeidere hos Feste har vært landskapsarkitektene Helge Bakke og Stine Ringnes, samt geodatakonsulent Knut-Olav Torkildsen.

Konsekvensutredningen bygger på fastsatt utredningsprogram for Tolga kraftverk (av 08.Sept.2010) - Landskap og inngrepsfrie naturområder.

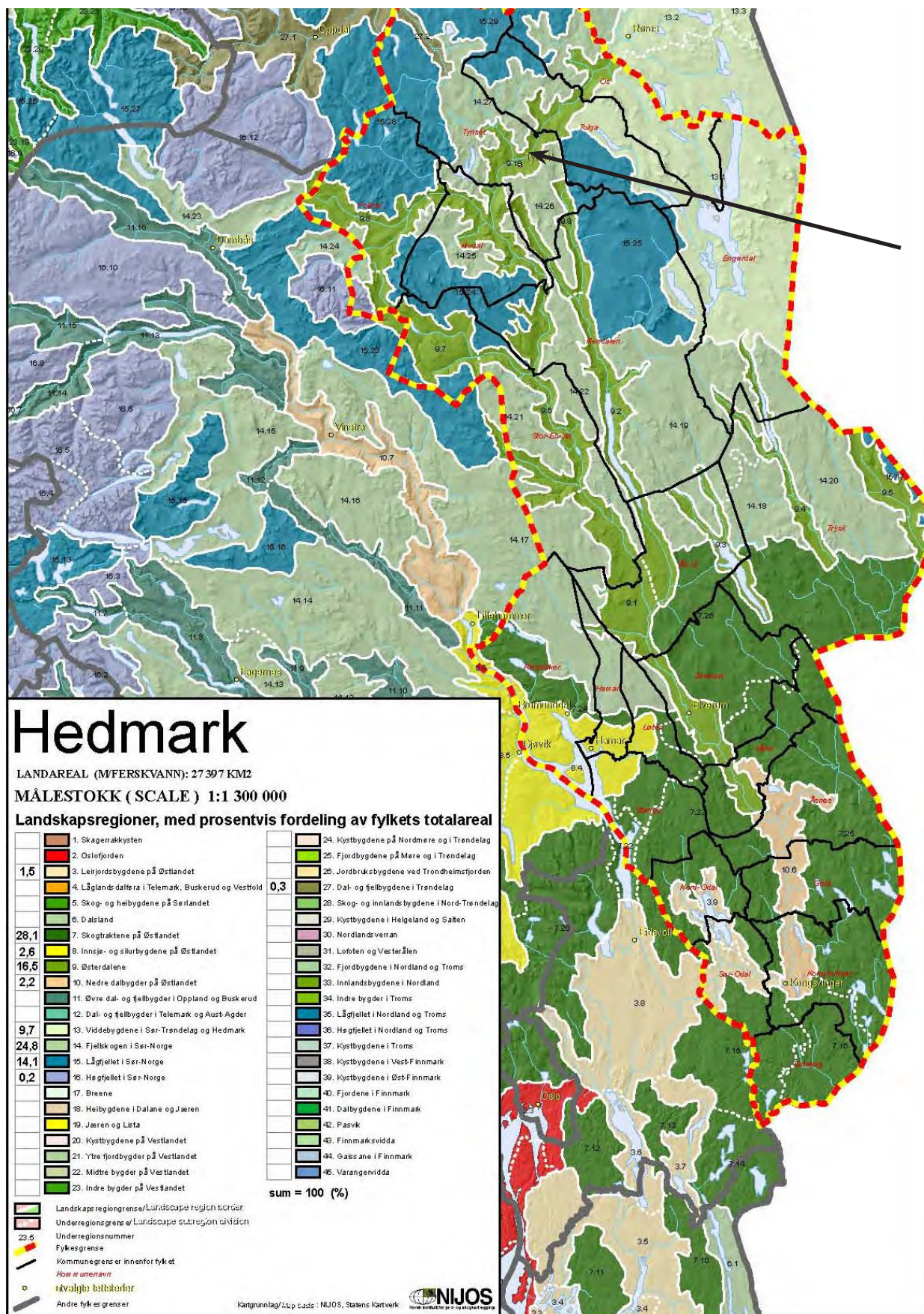
I tillegg til konsekvensutredningen er det utarbeidet en 3D modell for hele fallstrekningen hvor alle alternativene er synliggjort.

Tolga 20. Juni 2012.

1 Beskrivelse av landskap

1.1 - Overordna landskap

Tolga kraftverk ligger i landskapsregion 09 - Østerdalene.



Kartet er hentet fra Skog+Landskap sin database.

Underregion er Nord Østerdalen.

Utdrag av karakteristika fra Nasjonalt referansesystem for landskap:

“Dalene er markerte og U-formen er godt synlig. Østerdalene preges av en åpen og rolig svingende dal med markerte grusmoer og elvesletter i dalbunnen. Elvene er et betydelig særpreg, hvor Glåma renner for det meste bred og med et lite fall, ofte også i rolige store slynger. Barskog preger Østerdalene, og ofte har furua best vilkår.

Det meste av jordbruksmarka finnes i dalbunnen. Gårdstun omgitt av snaue jorder danner regionens kulturelle og mest markante blikkfang, samt store og sammenhengende jordbruksbygder.”

1.2 - Landskapsbeskrivelse og landskapsrom

Landskapsbeskrivelsen baserer seg bl.a. på; “Forenklet stedsanalyse for Tolga vestsida” - fra 1997, samt kommunedelplan og reguleringsplaner for Tolga sentrum.

Vi har valgt å vise landskapets hovedformer, landskapets småformer og de ulike landskapsrom som fremkommer i plankartet - tegning nr 1 Landskapsrom og områder, side 4.

Landskapets hovedformer kan fremstå som; Fjell, lisider, markerte overordnede terrengformasjoner og overordnet vegetasjon (trær). Hovedformene danner veggene til det overordnede landskapsrommet.

Landskapets småformer kan fremstå som; Markerte løsmasseavsetninger, mindre terrengformer og vegetasjonsvolumer (trær). Småformene danner ofte veggene til de mindre landskapsrommene innenfor det overordnede landskapsrommet.

Landskapsrom kan fremstå som; Et område med felles romlig innhold og visuelt uttrykk. Landskapsrommene avgrenses ofte av landskapets hoved- og småformer (veggene til landskapsrommene).

1.2.1 - Landskapets hovedformer

På sør- og østsida av Glåma fremstår landskapets hovedformer av lisidene mot Geitryggen, Månknausen/Bjørkåsen, Bjøreggan og Hummelfjell. På nord- og vestsida av Glåma, er hovedformene knyttet til lisidene til Toljekletten og Hamran (vest for Røsebygda) og Floåsen videre mot sørvest. Hovedformene dannes av de forholdsvis slake og trekledte lisidene. Hovedformene danner veggene i det overordnede dalrommet, som strekker seg fra nordøst mot sørvest.

1.2.2 - Landskapets småformer

Småformene fremstår i hovedsak som de markerte og bratte skråningene ned mot elva Glåma. I tillegg finnes flere markerte terrasseskreenter (såttår), på nord- og sørsida av Glåma, i området ved Tolga sentrum.

1.2.3 - Landskapsområder

Det fremkommer 9 markerte landskapsområder i kartet.

Landskapsområde nr 1 (Hummelvoll) omfatter til de åpne oppdyrkede områdene ved Hummelvoll.

Landskapsområde nr 2 (Erlia) omfatter de åpne og sammenhengende oppdyrkede områdene og gårdsbebyggelsen i Erlia.

Landskapsområde nr 3 (Brennmoen) omfatter terrasseflata fra Moan i vest til Brennmoen i øst. Området preges av oppdelte oppdyrka områder og gårdsbebyggelse samt furuskogområder.

Landskapsområde nr 4 (Eggan) omfatter de åpne, sammenhengende oppdyrka områdene og den markerte gårdsbebyggelsen.

Landskapsområde nr 5 (Haugan) omfatter de store sammenhengende oppdyrkede områdene og den spredte, men markerte, gårdsbebyggelsen.

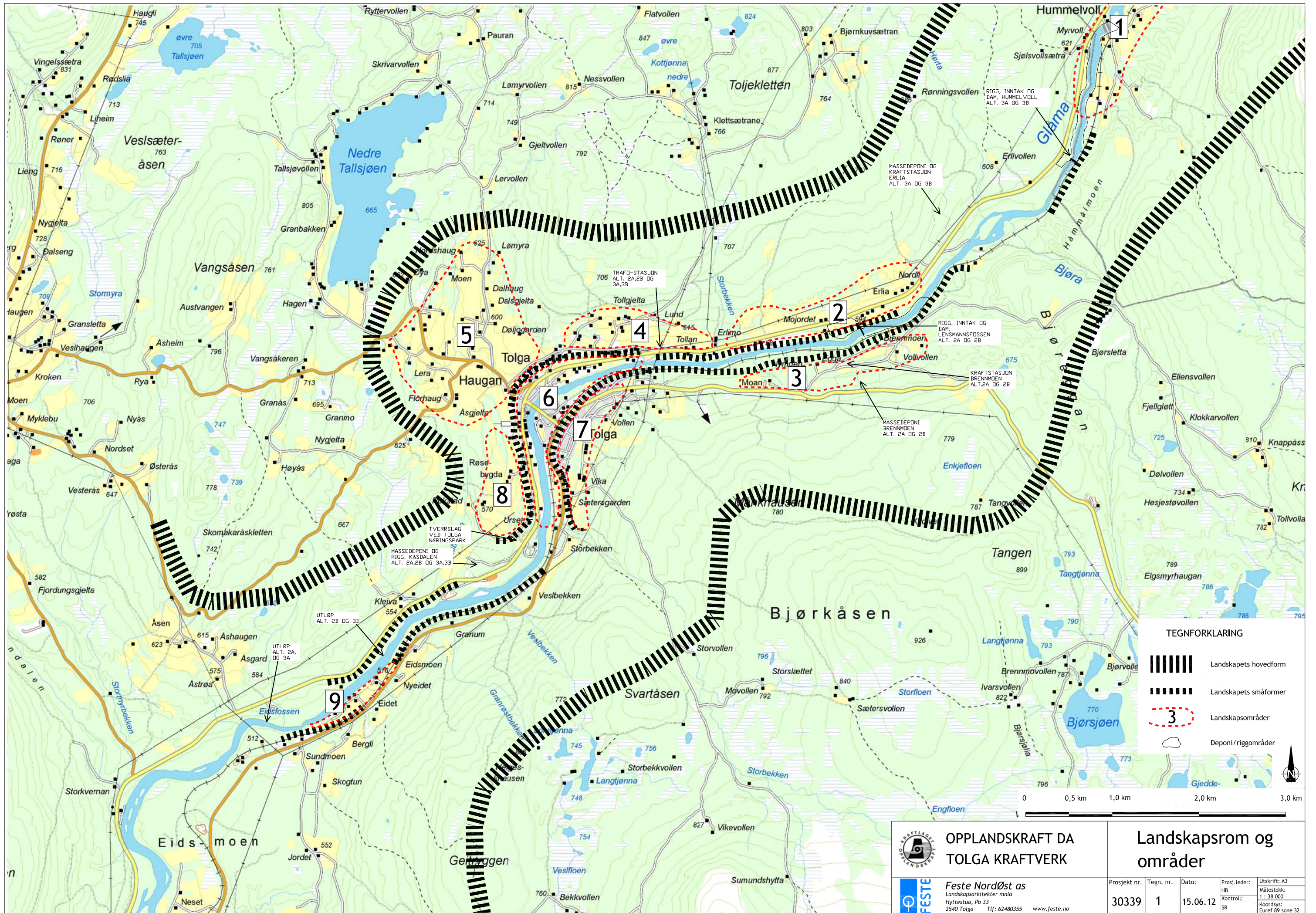
Landskapsområde nr 6 (Tolga sentrum) omfatter elvesletta og de elvenære områdene, ved den markerte elvesvingen til Glåma.

Landskapsområde nr 7 (Tolgensli) omfatter terrasseflata med boligbebyggelse og spredte gårdsbruk med dyrkamark.

Landskapsområde nr 8 (Røsebygda) omfatter dyrkamarka og gårdsbebyggelsen under Hamran.



Landskapsområde nr 9 (Eid) omfatter de åpne dyrka områdene langs elvekanten og gårdsbebyggelsen.

I bunnen av det overordnede dalrommet finnes det sammenhengende elverommet. Elverommet forholder seg til Glåma og nærområdene til elva.



TEGNFORKLARING

-  Landskapets hovedform
-  Landskapets småformer
-  Landskapsområder
-  Deponi/ riggområder

 OPPLANDSKRAFT DA TOLGA KRAFTVERK	Landskapsrom og områder		Prosjekt nr.	Tegn. nr.	Dato:	Prosj.leder:	Utskrift: A3
			30339	1	15.06.12	HB	Målestokk: 1 : 38 000
 Feste Nordøst as Landskapsarkitekter mfla Hyttestua, Pb 33 2540 Tolga Tlf: 62480355 www.feste.no			Kontroll:	Koordsys:			
			SR	Euref 89 sone 32			

1.3 - Vann og vassdrag

Kart nr 2 - Vann og vassdrag, side 6, gir en oversikt over bekker og elver som renner ut i Glåma på strekningen fra Hummelvoll til Eidsfossen.

Bekker og elver som renner ut på sørsiden av Glåma :

Elva Bjøra kommer i all hovedsak fra Stortjønna, Langtjønna og Bjørsjøen. Vannfallet er mot nord.

Vest for Bjøra finnes fem bekeutløp ved Brennmoen, Egga, Nymoen, Moan og Østre Moan. Disse bekkene har sitt utspring fra myrer og mindre tjern i lia til Månknausen. Vannfallet er mot nord.

Storbekken kommer fra myrområdene på Engfloen, Storfloen og Storslættet sør for Bjørkåsen. Vannfallet er mot nordvest.

Veslebekken og Granrøstbekken kommer fra myrområdene ved Veslefloen og tjernene Langtjønna og Lomtjønna sør for Svartåsen. Vannfallet er mot nordvest.

Ved Eid har en bekk utløp. Denne dannes av vannsig fra lia til Helgesknausen i øst. Vannfallet er mot nordvest.

Bekker og elver som renner ut på nordsiden av Glåma

Elva Hørta kommer fra Båtjønna og myrdragene sør og øst for Bjørnkuvsetran. Vannfallet er mot sør.

Storbekken kommer fra Kottjønnan og myrdrag sør for Toljekletten. Vannfallet er mot sør.

Elva Tolja kommer fra Nedre Tallsjøen. Vannfallet er mot sør.

Kåsbekken kommer fra Hamran (vest for Røsebygda). Vannfallet er mot sør.

Ved Kleven har en bekk utløp. Denne kommer fra mindre tjern og myrområder ved Granmo. Vannfallet er mot sør.

Ved Eidsfossen har en bekk utløp. Denne kommer fra tjern og myrområder nordøst for Åshaugen. Vannfallet er mot sør.

1.4 - Markslag og vegetasjon

Kart nr 3 - Markslag og vegetasjon, side 7, viser hva som finnes av ulike markslagstyper innenfor kartutsnittet.

Fulldyrka mark er i all hovedsak jorder med grasproduksjon. Hovedtyngden av dyrkamarka i Tolga ligger på nordsiden av Glåma.

Kategoriene overflatedyrka mark og innmarksbeite, er områder med gras, som i all hovedsak benyttes til forproduksjon og beite for husdyr.

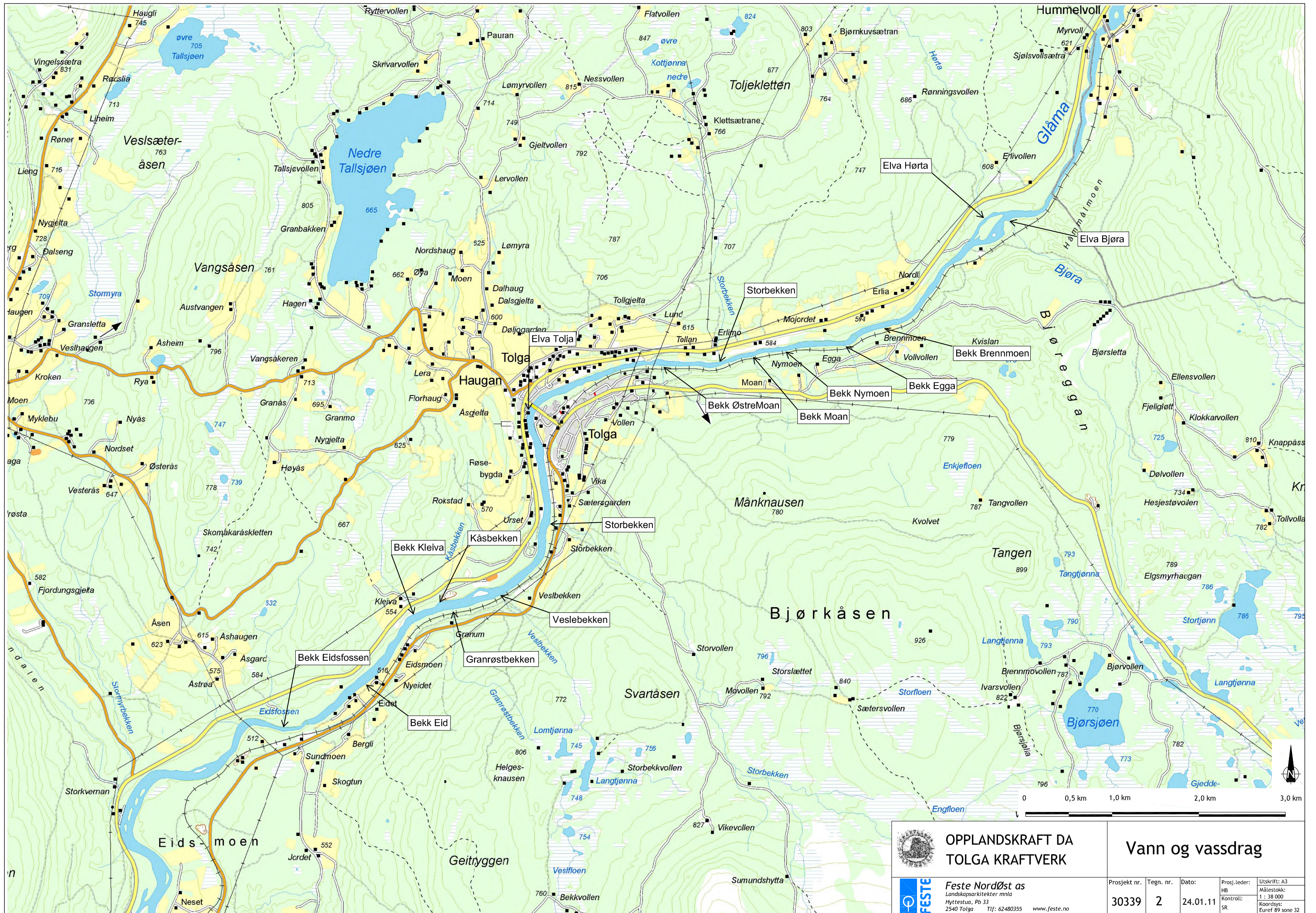
Områder med skog viser lauv- og barskog. Barskogen (i all hovedsak furu) er det mest dominerende treslaget innen kartutsnittet. Lauvskogen finnes i områder med fuktigere partier (bekker, tjern) og opp mot fjelltopper.

Av skogens bonitet fremgår det at skog med lav bonitet er det dominerende innslaget innen kartutsnittet.

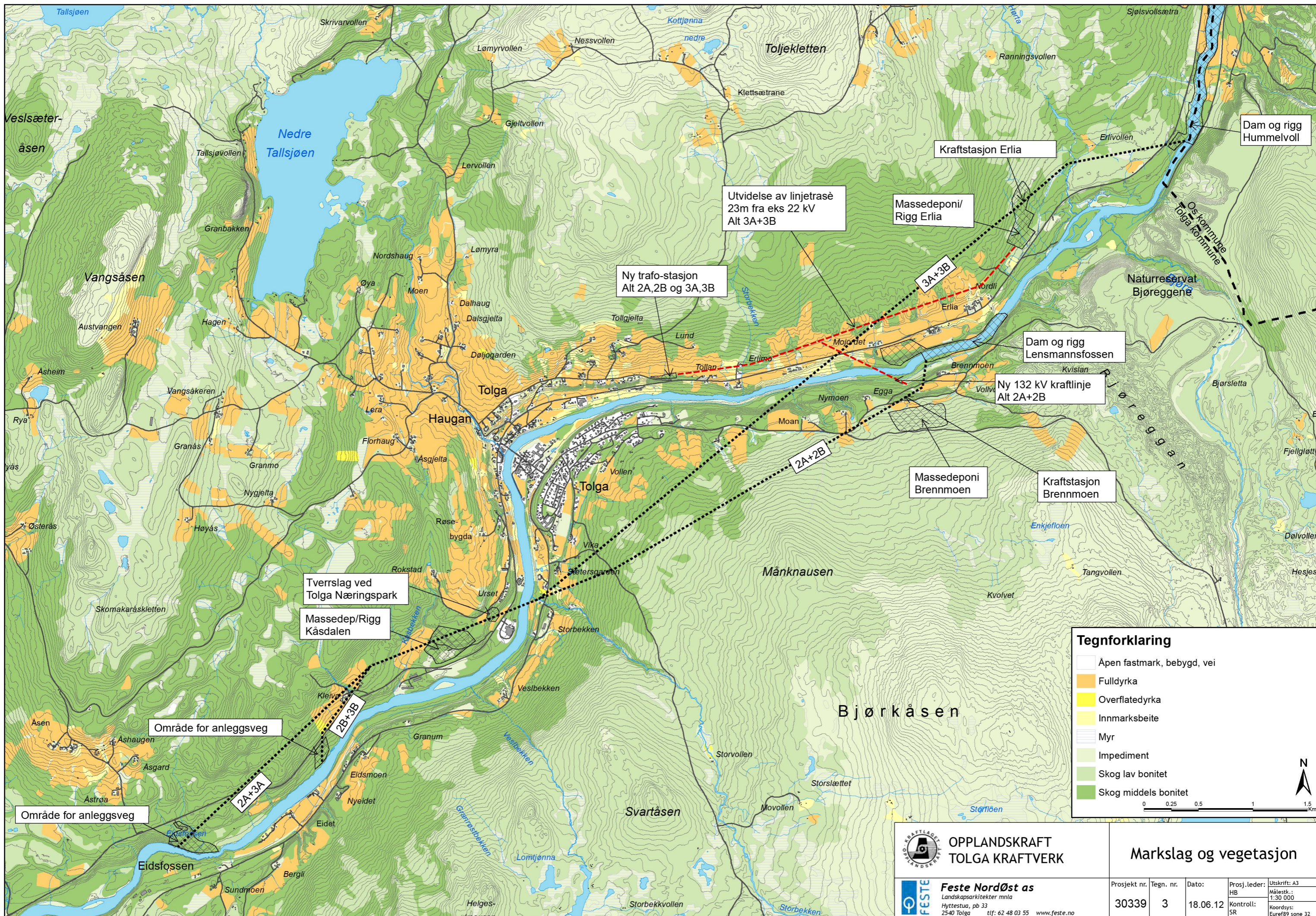
Skog med middels bonitet finnes i all hovedsak knyttet til områdene i dalbunnen og på lavere partier mot vest.

Områder med impediment finnes i de høyere liggende områdene.

Det er ikke registrert områder med høy bonitet innenfor kartutsnittet.



	OPPLANDSKRAFT DA TOLGA KRAFTVERK		Vann og vassdrag			
	Feste Nordøst as Landskapsarkitekter mfla Hyttestua, Pb 33 2540 Tolga Tlf: 62480355 www.feste.no		Prosjekt nr. 30339	Teg. nr. 2	Dato: 24.01.11	Prosj.leder: HB Kontroll: SR



Utvidelse av linjetrasé
23m fra eks 22 kV
Alt 3A+3B

Ny trafo-stasjon
Alt 2A,2B og 3A,3B

Kraftstasjon Erlia

Massedeponi/
Rigg Erlia

Dam og rigg
Hummelvoll

Naturresevat
Bjøreggene

Dam og rigg
Lensmannsfossen

Ny 132 kV kraftlinje
Alt 2A+2B

Massedeponi
Brennmoen

Kraftstasjon
Brennmoen

Tverslag ved
Tolga Næringspark

Massedep/Rigg
Kåsdalen

Område for anleggsveg

Område for anleggsveg

Tegnforklaring

- Åpen fastmark, bebygd, vei
- Fulldyrka
- Overflatedyrka
- Innmarksbeite
- Myr
- Impediment
- Skog lav bonitet
- Skog middels bonitet

0 0.25 0.5 1 1.5 km

N

**OPPLANDSKRAFT
TOLGA KRAFTVERK**

FESTE **Feste NordØst as**
Landskapsarkitekter mno
Hyttestua, pb 33
2540 Tolga tlf: 62 48 03 55 www.feste.no

Markslag og vegetasjon

Prosjekt nr. 30339	Tegn. nr. 3	Dato: 18.06.12	Prosj.leder: HB	Utskrift: A3 Målestk.: 1:30 000
			Kontroll: SR	Koordsys: Euref89 sone 32

1.5 - Bebyggelse og teknisk infrastruktur

Kart nr 4 - Bebyggelse og teknisk infrastruktur, side 9, viser bebyggelsesstrukturene og den tekniske infrastrukturen innen planområdet.

Bebyggelsesstrukturen viser en klar konsentrasjon av bygninger i det som fremstår som sentrumsområdet i Tolga.

Den øvrige bebyggelsen ligger spredt, men er samlet i områder/grender (eks. Erlia, Haugan, Eid osv).

Områdene mellom grendene fremstår som områder med dyrkamark eller skog (se kart nr 3).

Den tekniske infrastrukturen viser eksisterende veger, jernbane og høyspenttraseer. Fylkesveg 30 følger dalbunnen og ligger på nordsiden av Glåma. På sørsiden av Glåma finnes Fv681 (fra Tolga sentrum og sørover) og Fv26 (fra Tolga sentrum og østover). På nordsiden av Glåma (i Tolga sentrum) finnes Fv723 og Fv735 (mot nordvest).

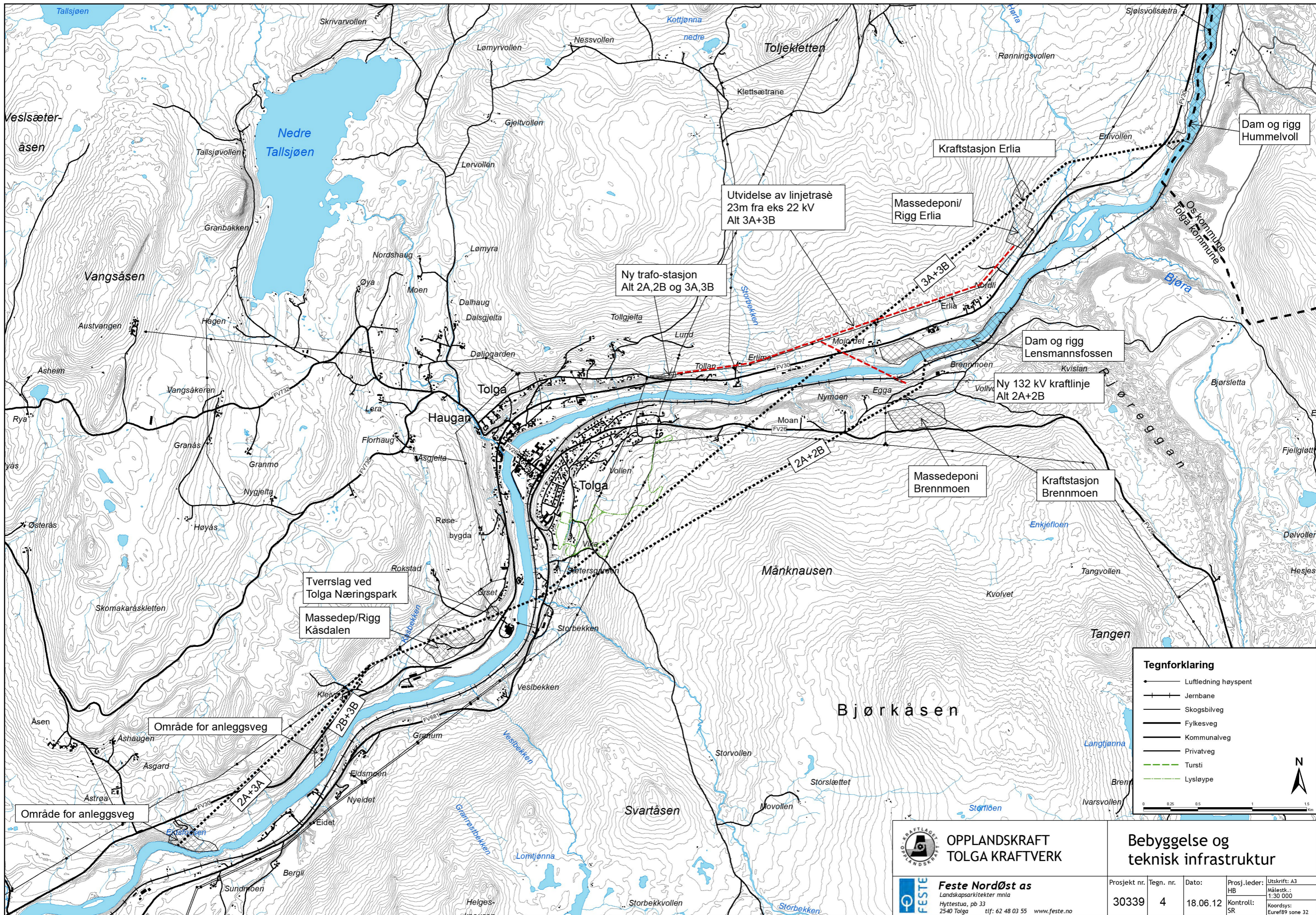
De resterende vegene som fremkommer på kartet er kommunale- og private veger, som leder fram til grender, gårder og boligområder.

Fra Tolga sentrum, på nordsiden av Glåma, er det opparbeidet en turveg frem til Gammelbrua i øst. Denne turvegen benyttes mye av lokalbefolkningen i fritidssammenheng.

Nord for Sætersgarden (på østsiden av Glåma) er det opparbeidet fotballbaner og skistadion med lysløype. Anlegget fungerer som trenings- og kamparena for fotball, samt trenings- og konkurransearena for ski.

Jernbanetrasèen følger dalbunnen på østsiden langs Glåma. På flere steder ligger jernbanesporet på bredden til Glåma.

Høyspentlinjene følger i hovedsak hoveddalføret nord - sør. I Tolga sentrum dreier en høyspentlinje mot vest, to mot nord og en mot øst og sør.




**OPPLANDSKRAFT
TOLGA KRAFTVERK**


Feste Nordøst as
 Landskapsarkitekter mmla
 Hyttetua, pb 33
 2540 Tolga tlf: 62 48 03 55 www.feste.no

Bebyggelse og teknisk infrastruktur				
Prosjekt nr.	Tegn. nr.	Dato:	Prosj.leder:	Utskrift: A3
30339	4	18.06.12	HB	Målestk.: 1:30 000
			Kontroll:	Koordsys: Eurof89 sone 32
			SR	

2 Konsekvensene av tiltaket på landskapet og landskapsopplevelsen i anleggs- og driftsfasen.

Utredningen søker å få frem konsekvensene av tiltaket på landskapet og landskapsopplevelsene i anleggs- og i driftsfasen.

De mest visuelle tiltakene i anleggsfasen vil være tverrslagene, riggområdene og massedeponi-områdene.

I driftsfasen vil de mest visuelle tiltakene omfatte massedeponiområdene, ny høyspent fra Lensmannsfossen, minsket vannføring i Glåma nedstrøms dam og nytt vannspeil for magasinområdet oppstrøms dam. Ut fra mulighet til gjenbruk av deponerte tunnelmasser, skilles det på to typer massedeponier;

1- Permanente massedeponier. Disse kan benyttes i landbruksammenheng som fremtidig jordbruksområder/skog, eller for istandsetting av avslutta grustak.

2 - Deponier for gjenbruk. Massene i disse deponiene kan benyttes for uttak av fjellmasser for knusing til grus med ulike fraksjoner. Massene kan gjenbrukes til fyllmasser, vegformål osv.

2.1 - Alternativ 2A og 2B (jf tegning nr 5, side 11)

Dette alternativet vil omfatte dam ved Lensmannsfossen, med vannmagasin oppstrøms dam og riggområde mellom Fv30/Glåma og øst for jernbanen. Kraftstasjonen med tverrslag, etableres sør for dammen.

Det etableres et permanent massedeponi sør for gården Egga - massedeponi Brennmoen (se kart side 13). Ny trafo-stasjon vil være øst for Sneveien.

Det etableres et tverrslag og et anleggsområde ved Tolga Næringspark. Det eksisterende grustaket vil bli benyttet for lagring av tunnelmasser (se kart side 14). Massene skal gjenbrukes som grusressurser.

Tunnelutløpet med anleggsveg for alternativ 2A vil være nedstrøms Eidsfossen.

Tunnelutløpet med anleggsveg for alternativ 2B vil være nedstrøms Kleven.

Arealbehov og mengder deponimasse for disse alternativene er vist i tabell under (Tab-2.1).

Påvirkning av landskapsområder (jf tegning nr 1):

Deler av riggområdet ved Lensmannsfossen vil ligge innenfor landskapsområde 2. Påvirkningen av landskapsområdet vil ikke være permanent, da riggområdet vil arronderes og revegeteres ved ferdigstilling av dammen.

Riggområdet på sørsiden av Glomma vil ikke være permanent og vil ikke påvirke småformen langs elva. Tverrslag og tunnelpåhugg vil påvirke småformen i området. Påvirkningen er permanent.

Den nye kraftlinjen, fra kraftstasjonen til trafostasjon Tolga, krysser elverommet, småformen på nordsiden av elva, og går gjennom hele landskapsområde 2, og i den østre delen av landskapsområde 4. Påvirkningen er permanent.

Trafostasjon Tolga blir liggende i den sørøstre delen av landskapsområde 4. Påvirkningen er permanent.

Vannmagasinet vil påvirke elverommet oppstrøms dammen. Vannspeilet vil få en normalvannstand (HRV) på 568 moh, mot dagens normalvannstand på 562,20 moh. I tillegg vil elveløpets karakter endres vesentlig, fra elvestryk til et rolig vannspeil.

Massedeponi Brennmoen vil ligge delvis innenfor landskapsområde 3, samt en del av tilstøtende område i sør. Deponiet vil være permanent, og vil påvirke landskapsområdet.

Massedeponi i Kåsdalen og utløp ved Eidsfossen ligger i det store dalrommet, men vil ikke påvirke noen av de mindre landskapsområdene. Massedeponiet er både for gjenbruk og permanent lagring av masser.

Tverrslaget ved Tolga Næringspark og utløp ved Kleven, vil ligge i overgangen mellom Fv3 og Glomma. Tverrslaget ved Tolga Næringspark vil gi inngrep i småformen i landskapet og gi varig endring av denne. Utløp ved Kleven vil ligge i nedkant av småformen og vil gi lite permanent endring av denne.

Synlighetsberegning (jf tegning nr 6, side 12)

Det er foretatt synlighetsberegning fra massedeponiene Brennmoen og Kåsdalen (jf beskrivelse side 17, og tegning nr 8, side 19). Deponiene er permanente. Synlighetsberegningen indikerer fra hvilke omkringliggende områder deponiet kan være/er synlig. Graden av synlighet vil påvirkes av mengden og tettheten av trevegetasjonen rundt deponiet, og i områder som indikerer synlighet.

Deponi Brennmoen (alt 2A og 2B) vil bli synlig fra områder i nord og øst.


Nærvirkningen av deponiet vil være fra gården Egga og Fv26. Gårdene og bebyggelsen på nordsiden av Glomma, vil oppleve deponiet i fjernvirkning.

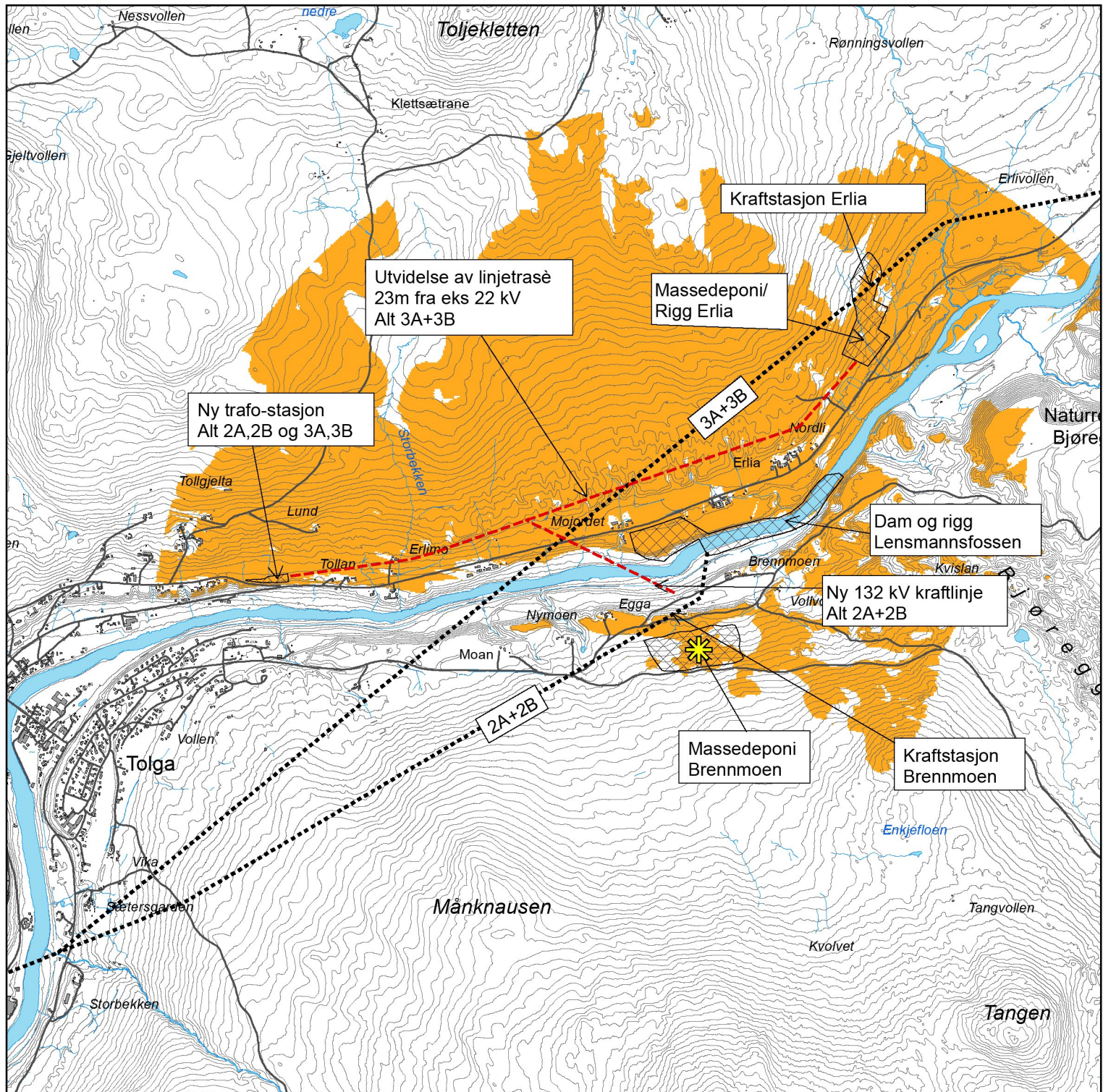
Fra Fv30 kan deponiet bli synlig over en strekning på ca 5,0 km. Fra Fv26 kan deponiet bli synlig over en strekning på ca 1,0 km.

ALT.	TUNNEL-LENGDE meter	TOTALE TIPPMASSER m3	TIPPMASSER FOR GJENBRUK m3	TIPPMASSER FOR PERMANENT LAGRING m3	RIGG DAM LENSM.FOSS daa	MASSEDEP BRENNMOEN m3/daa	MASSEDEP OG RIGG KÅSDALEN m3/daa
2A	8375	750000	358000	392000	17	390000/100	360000/36
2B	6850	750000	320000	430000	17	430000/100	320000/30

Tab-2.1



	OPPLANDSKRAFT DA TOLGA KRAFTVERK			Alternativ 2A og 2B med dam, rigg og deponiområder	
	Feste Nordøst as Landskapsarkitekter mmla Hyltestua, Pb 33 2540 Tolga Tlf: 62480355 www.feste.no	Prosjekt nr.: 30339	Tegnr.: 5	Dato: 15.06.12	Prosj.leder: HB Kontroll: SR



Forutsetninger for beregningen:

- ❖ Det er benyttet en høydemodell for terreng med 1 m ekvidistanse der dette finnes ellers 5 m.
- ❖ Eksisterende bygninger har fast/lik høyde på 6m.
- ❖ Vegetasjon (Skog) har lik høyde 8m og det er ingen sikt gjennom skog.
- ❖ Det er benyttet senter for foreslått deponi med største høyde i området.

Synlighetsberegninga viser eksponeringen av foreslåtte områder for deponi fra en observasjon 1.6m over bakken.

Tegnforklaring

Synlighetsberegning

- Synlig
- Observasjonspunkt



**OPPLANDSKRAFT
TOLGA KRAFTVERK**



Feste Nordøst as
Landskapsarkitekter mmla
Hyttestua, pb 33
2540 Tolga tlf: 62 48 03 55 www.feste.no

Synlighet fra deponiområder
Deponi Brennmoen

Prosjekt nr.	Tegn. nr.	Dato:	Prosj.leder:	Utskrift: A3
30339	6	18.06.12	HB	Målestk.: 1:30 000
			Kontroll:	Koordsys:
			SR	Euref89 sone 32

Massedeponi Brennmoen - kart.

Massedeponi Brennmoen vil for alternativ 2A legge beslag på ca 100 daa skogsområde og inneholde 390.000 m³ tunnelmasse.

Alternativ 2B vil legge beslag på ca 100 daa skogsområde og inneholde 430.000 m³ tunnelmasse.

Begge alternativene viser deponiområde nord for Fv26, og sør og øst for eksisterende dyrkamark.

Kartet viser deponiområde med det størst innholdet 430.000 m³ (alt. 2B).

Deponiet utformes med to terrasseskråninger, med øst-vestlig retning. Terrasseskråningene gis en helning på 1:3.

Skråningene får en høyde på ca 10 m fra fyllingsfot til topp.

Området mellom terrasseringene får en forholdsvis flat karakter. Denne utformingen gjør at deponiet får to forholdsvis flate områder. Flatene er på tilsammen ca 60 daa, og disse kan benyttes til

landbruksformål.

For å dempe synligheten av deponiområdet, er det viktig å sikre vegetasjonen mellom Fv26 og deponiområdet.

Når deponiet er ferdig anlagt, vil en etablering av trevegetasjon i terrasseskråningene være med på å dempe synligheten av dette.



Kartet viser deponi Brennmoen med ekvidistanse 1 meter og 5 meter i deponiområdet.

Massedeponi Kåsdalen - kart.

Massedeponi Kåsdalen vil for alternativ 2A legge beslag på ca 36 daa og inneholde 360.000 m³ tunnelmasse.

Alternativ 2B vil legge beslag på ca 30 daa og inneholde 320.000 m³ tunnelmasse.

Begge alternativene vil i all hovedsak benytte eksisterende grustak som deponi.

Kartet viser deponiområde med det størst innholdet 360.000 m³ (alt. 2A).

Deponiet utformes med skråninger med en helning på maks 1:3. Skråningen får en høyde på ca 12 m fra fyllingsfot til topp. Dette gir et flatt område på toppen av deponiet på ca 15 daa. Flata er mulig å benytte i forbindelse med grusuttak fra deponiet.

For å dempe synligheten av deponiområdet, er det viktig å sikre den eksisterende trevegetasjonen rundt deponiet. Vegetasjonsbeltet bør ha en bredde på min. 40 m rundt deponiet, med unntak av området mot dyrkamarka i nordvest.



Kartet viser deponi Kåsdalen med ekvidistanse 1 meter.

Bilder av deponi for alternativ 2A og 2B



Bilde fra 3D-modell.

Ståsted fra Fv30, nord for Lennsmannsgården, mot deponi Brennmoen (alt 2A/2B) i anleggsfasen. Skogen i området fra elva til gårdene er med på å dempe ned den visuelle opplevelsen av deponiet.



Bilde fra 3D-modell.

Ståsted fra Fv30, sør for Lennsmannsgården, mot deponi Brennmoen (alt 2A/2B) i anleggsfasen. Deponiet blir godt synlig i anleggsperioden fra flere strekninger på Fv30.



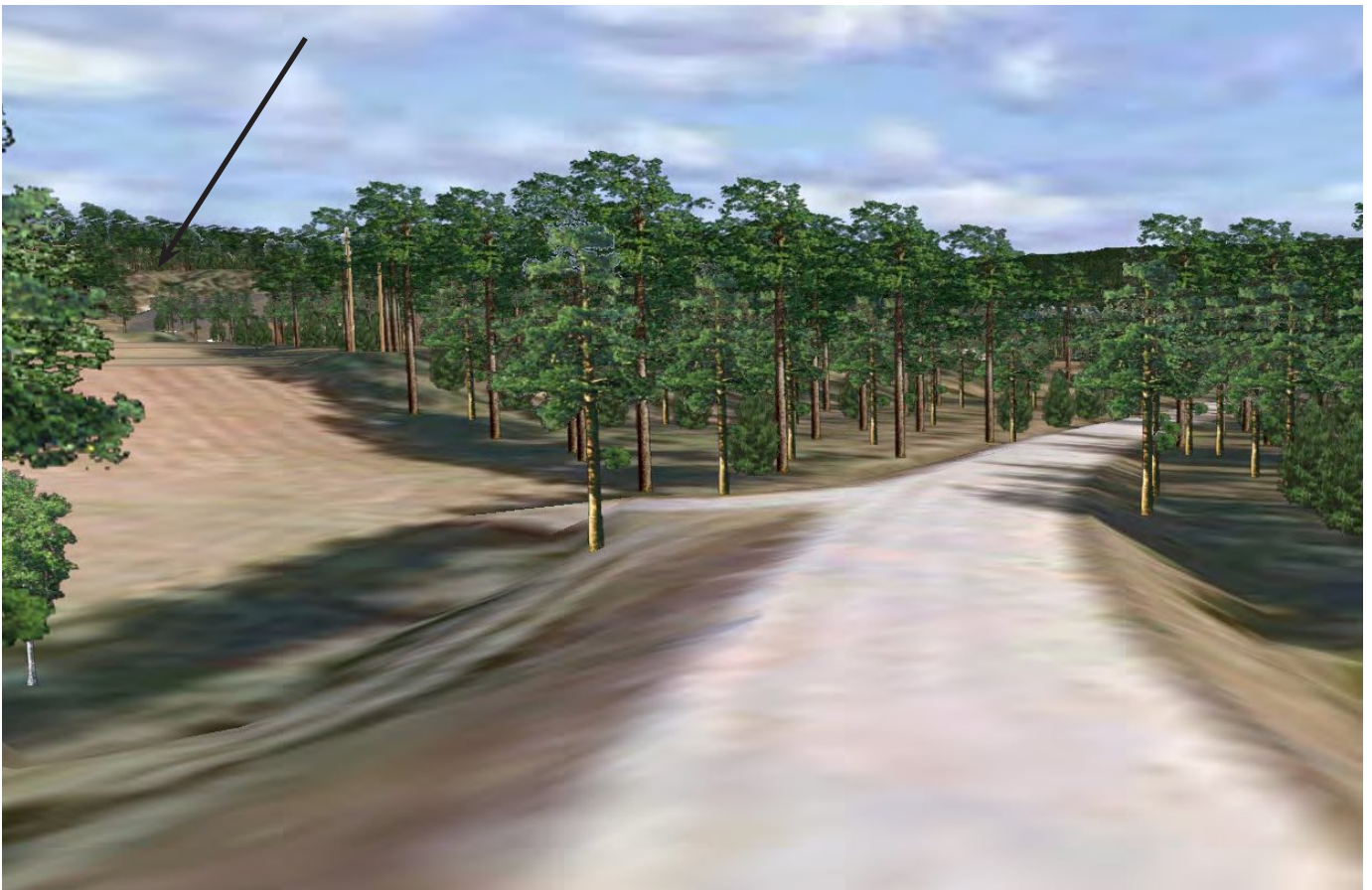
Bilde fra 3D-modell.

Ståsted ved innkjøringen til gården Egga, mot deponi Brennmoen (alt 2A/2B). Deponiet vil bli godt synlig i anleggsperioden. Deponiet kan oppfattes som en utvidelse av nydyrkingen vest for deponiområdet.



Bilde fra 3D-modell.

Ståsted ved Storbekken gård, sør for Tolga sentrum og på østsiden av Glomma. Ser mot Tolga Næringspark og deponi Kåsdalen(alt 2A/2B). Den eksisterende skogen skjerner for innsyn til deponiet, og deponiet er nesten ikke synlig.



Bilde fra 3D-modell.

Ståsted sør for Kåsdalen, på Fv30. Ser mot deponi Kåsdalen (alt 2A/2B - 360.000 m³). Kun litt av den nordvestre delen av deponiet kan skimtes. Den omkringliggende skogen skjerner for innsyn til deponiet.

2.2 - Alternativ 3A og 3B (jf tegning nr 7 side 18)

Dette alternativet vil omfatte dam sør for Hummelvoll, med vannmagasin oppstrøms til Hummelvoll camping, samt riggområde mellom Fv30 og Glåma.

Det etableres kraftstasjon og tverrslag i Erlia. I tillegg etableres det et massedeponi og riggområde. Massene i deponiet skal gjenbrukes som grusressurser.

Eksisterende 22 kV linjetrasé vil breddeutvides med ca 23 m, for bygging av 132 kV linje, fra kraftstasjonen og ca 5 km vestover frem til ny trafostasjon Tolga, nord for krysset mellom Fv30 og den kommunale vegen Sneveien.

Det etableres et tverrslag ved Tolga Næringspark (på vestsiden av Fv30), vis a vis Tolga Næringspark.

Det eksisterende grustaket i Kåsdalen vil bli benyttet for lagring av tunnelmasser. Massene skal gjenbrukes som grusressurser, samt som permanent lagring av masser for istandsetting av massetak/deponiområde, når drivverdige masser er tatt ut.

Tunnelutløpet med anleggsveg for alternativ 3A vil være nedstrøms Eidsfossen.

Tunnelutløpet med anleggsveg for alternativ 3B vil være nedstrøms Kleven.

Arealbehov og mengder deponimasse for disse alternativene er vist i tabell under (Tab-2.2).

Påvirkning av landskapsområder (jf tegning nr 1)

Vannmagasinet til inntaksdammen ved Hummelvoll vil påvirke den søndre delen av landskapsområde nr1. Vannspeilet vil få en normalvannstand på (HRV) 587,25 moh.

Dagens normalvannstand er på 584,7 moh. Påvirkningen vil bestå av et høyere vannspeil i elveløpet enn dagens situasjon. Opplevelsen av elva vil ikke endres vesentlig, da dagens situasjon viser et rolig vannspeil. Det blir mindre vannføring nedstrøms dam. Påvirkningen vil være permanent.

Utvidelsen av kraftlinjen, fra kraftstasjonen i Erlia til trafostasjon Tolga, går gjennom hele landskapsområde 2, og i den østre delen av landskapsområde 4. Påvirkningen er permanent.

Trafostasjon Tolga blir liggende i den sørøstre delen av landskapsområde 4. Påvirkningen er permanent.

Rigg Hummelvoll, massedeponiene Erlia og Kåsdalen, samt utløp ved Eidsfossen, ligger i det store dalrommet, og vil ikke påvirke noen av de mindre landskapsområdene.

Massedeponiet i Erlia er i all hovedsak for gjenbruk av de deponerte massene.

Massedeponiet i Kåsdalen er for gjenbruk og for permanent lagring av tunnelmasser.

Massene for permanent lagring, skal benyttes for avslutning/terrengforming av området, når de drivverdige grusressursene er ferdig uttatt.

Tverrslaget ved Tolga Næringspark og utløp ved Kleven, vil ligge i overgangen mellom Fv3 og Glomma. Tverrslaget ved Tolga Næringspark vil gi inngrep i småformen i landskapet, og gi varig endring av denne. Utløp ved Kleven vil ligge i nedkant av småformen og vil gi lite permanent endringer av denne.

Synlighetsberegning (jf tegning nr 8 side 19)

Det er foretatt synlighetsberegninger fra massedeponi Erlia og Kåsdalen. Synlighetsberegningene indikerer fra hvilke omkringliggende områder deponiene kan være synlige. Graden av synlighet vil påvirkes av mengde og tetthet av trevegetasjonen rundt deponiet, og i områder som indikerer synlighet.

Erlia vil bli synlig fra områder sør, øst og nord for deponiet. Det finnes ikke bebyggelse i områdene hvor massedeponiet er synlig fra. Fra Fv30 kan deponiet bli synlig over en strekning på ca 1,5 km.


Kåsdalen vil bli synlig fra områder i alle fire himmelretninger. Deponiet kan bli synlig fra områder med bebyggelse på østsiden av Glåma; Storbekken, Sætersegga gård og Eidsmoen.

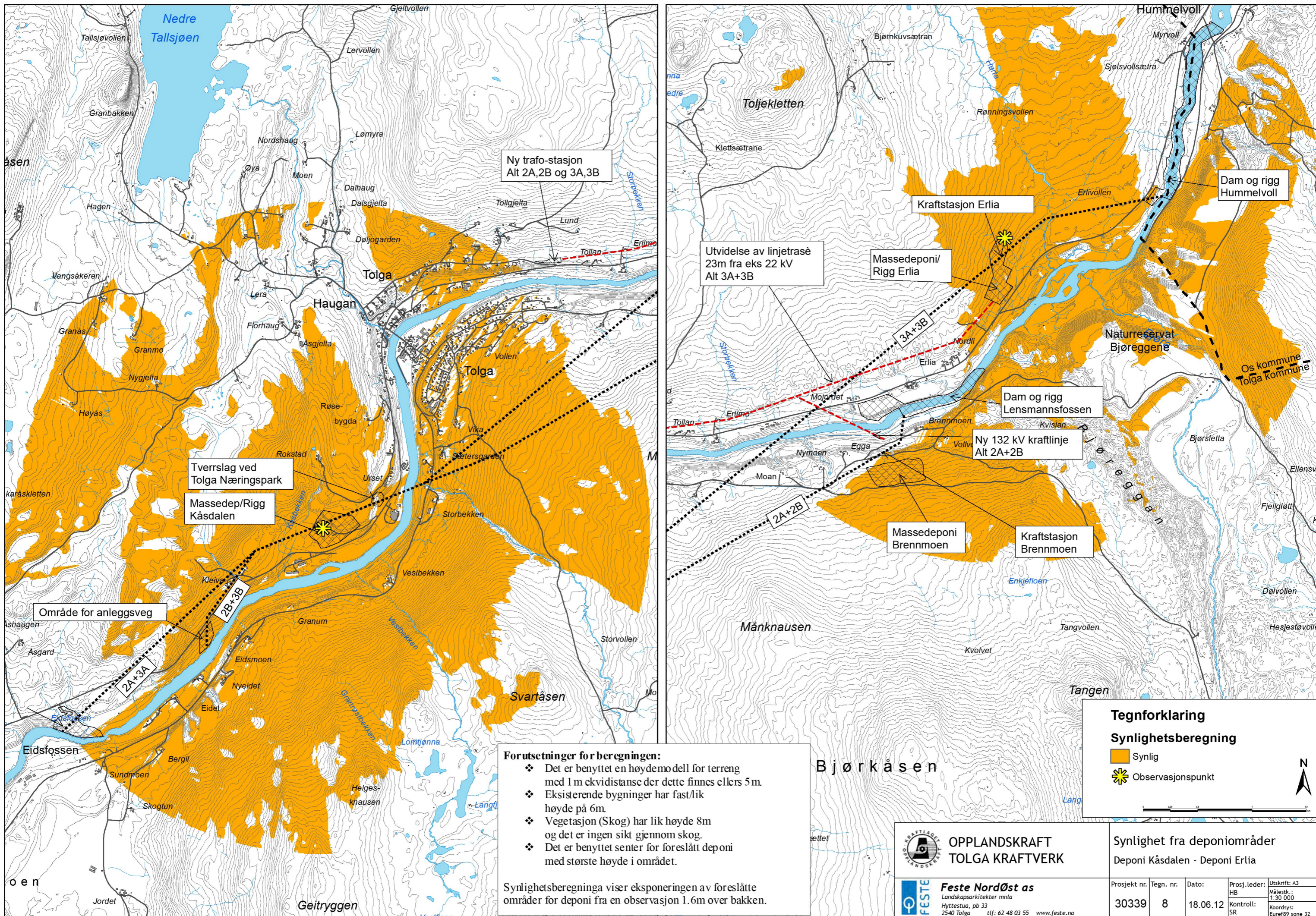
Fra Fv30 kan deponiet bli synlig over en strekning på ca 2,5 km.

ALT.	TUNNEL- LENGDE	TOTALE TIPPMASSER	TIPPMASSER FOR GJENBRUK	TIPPMASSER FOR PERMANENT LAGRING	MASSEDEP OG RIGG ERLIA	MASSEDEP OG RIGG KÅSDALEN
	meter	m ³	m ³	m ³	m ³ /daa	m ³ /daa
3A	11535	1020000	780000	240000	490000/65	530000/46
3B	10110	900000	660000	240000	480000/65	420000/46

Tab-2.2



 OPPLANDSKRAFT DA TOLGA KRAFTVERK	Alternativ 3A og 3B med dam, rigg og deponiområder				
	Feste Nordøst as Landskapsarkitekter mmla Hyttestua, Pb 33 2540 Tolga Tlf: 62480355 www.feste.no	Prosjekt nr.: 30339	Tegn. nr.: 7	Dato: 15.06.12	Prosj.leder: HB Kontroll: SR



Ny trafo-stasjon
Alt 2A, 2B og 3A, 3B

Utvidelse av linjetrase
23m fra eks 22 kV
Alt 3A+3B

Kraftstasjon Erlia

Massedeponi/
Rigg Erlia

Dam og rigg
Hummelvoll

Tverrslag ved
Tolga Næringspark

Massedep/Rigg
Kåsdalen

Naturresevat
Bjøreggenå

Dam og rigg
Lennsmansfossen

Ny 132 kV kraftlinje
Alt 2A+2B

Område for anleggsveg

Massedeponi
Brennmoen

Kraftstasjon
Brennmoen

Forutsetninger for beregningen:

- ❖ Det er benyttet en høydmodell for terreng med 1m ekvidistanse der dette finnes ellers 5m.
- ❖ Eksisterende bygninger har fast/lik høyde på 6m.
- ❖ Vegetasjon (Skog) har lik høyde 8m og det er ingen sikt gjennom skog.
- ❖ Det er benyttet senter for foreslått deponi med største høyde i området.

Synlighetsberegninga viser eksponeringen av foreslåtte områder for deponi fra en observasjon 1.6m over bakken.

Tegnforklaring

Synlighetsberegning

- Synlig
- ☀ Observasjonspunkt



**OPPLANDSKRAFT
TOLGA KRAFTVERK**

Synlighet fra deponiområder
Deponi Kåsdalen - Deponi Erlia

FESTE
Feste Nordøst as
Landskapsarkitekter mno
Hyttestua, pb 33
2540 Tolga tlf: 62 48 03 55 www.feste.no

Prosjekt nr.	Tegn. nr.	Dato:	Prosj.leder:	Utskrift: A3
30339	8	18.06.12	HB	Målestokk: 1:30 000
			Kontroll:	Koordsys:
			SR	Euref89 sone 32

Massedeponi Erlia - kart.

Massedeponi Erlia vil for alternativ 3A legge beslag på ca 65 daa og inneholde 490.000 m³ tunnelmasse. Alternativ 3B vil legge beslag på ca 65 daa og inneholde 480.000 m³ tunnelmasse.

Begge alternativene vil være en langsgående utfylling i lia, nord for Fv30. Deponiet er lagt sør for et område med naturtype; Viktig - B (jf rapport fra Miljøfaglig utredning).

Kartet viser deponiområde med det størst innholdet 490.000 m³ (alt. 3A).

Deponiet utformes med skråning med en helning på

maks 1:2,5. Skråningen får en høyde på ca 40 m fra fyllingsfot til topp. Deponiet avsluttes i underkant av åryggen. Dette gjør at deponiet ikke vil danne ny silhuett i området.

Den sørvestre delen av deponiet gis en slakere karakter. Dette for å bedre uttaksforholdene for grusproduksjon.

For å dempe synligheten av deponiområdet, er det viktig å sikre den eksisterende trevegetasjonen rundt deponiet. Vegetasjonsbeltet bør ha en bredde på minimum 30 m rundt deponiet.



Kartet viser deponi Erlia med ekvidistanse 1 meter.

Massedeponi Kåsdalen - kart.

Massedeponi Kåsdalen vil for alternativ 3A legge beslag på ca 46 daa og inneholde 530.000 m³ tunnelmasse.

Alternativ 3B vil legge beslag på ca 46 daa og inneholde 420.000 m³ tunnelmasse.

Begge alternativene vil i all hovedsak benytte eksisterende grustak som deponi.

Kartet viser deponiområde med det størst innholdet 530.000 m³ (alt. 3A).

Deponiet utformes med skråninger med en helning på maks 1:3. Skråningen får en høyde på ca 20 m fra

fyllingsfot til topp. Dette gir to flatere områder på toppen av deponiet, på ca 10 daa. Flatene er mulig å benytte i forbindelse med grusuttak fra deponiet. I tillegg utformes deponiet med en mulig atkomst for fremtidig uttak mot nord. Topp deponi blir liggende ca 5 m lavere enn toppen av den eksisterende åsen mot nord og øst. Dette gjør at deponiet ikke vil danne ny silhuett i området.

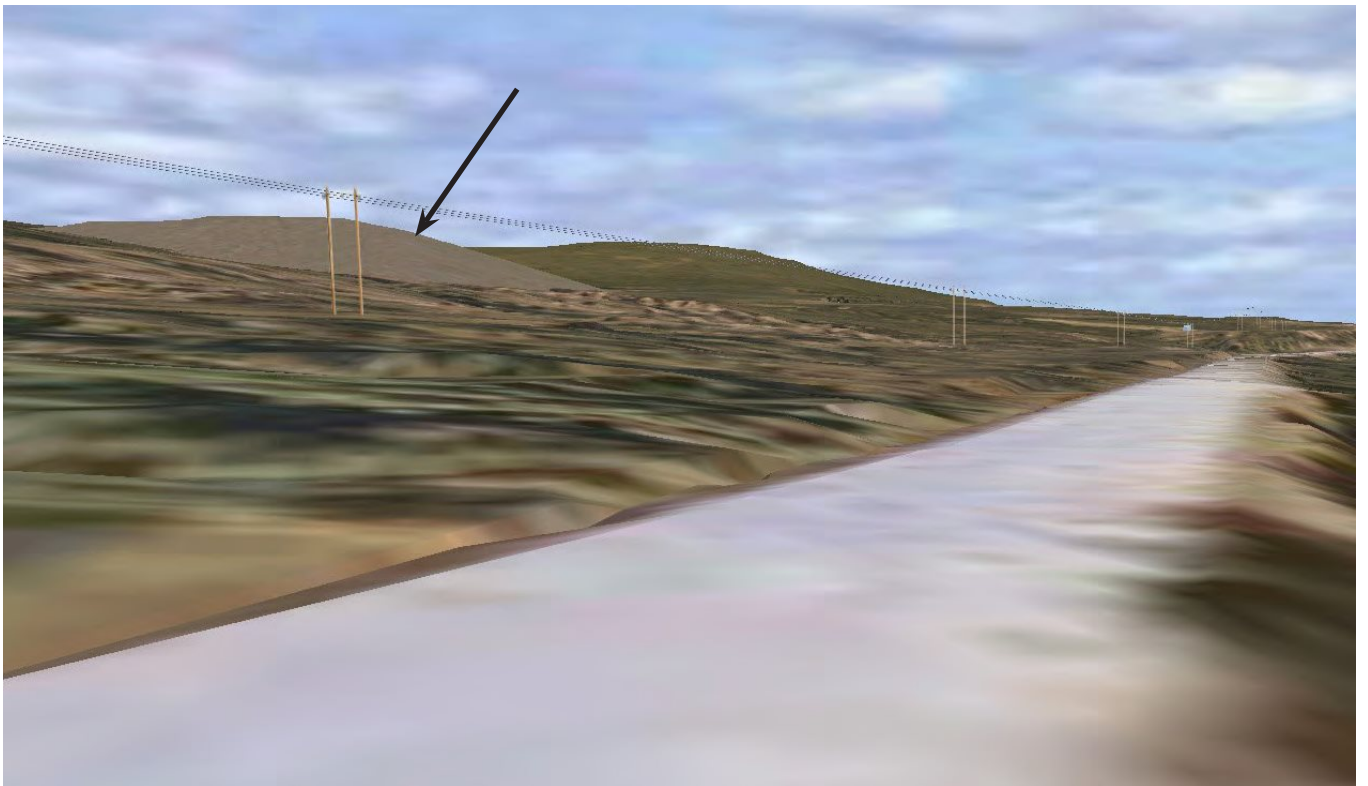
For å dempe synligheten av deponiområdet, er det viktig å sikre den eksisterende trevegetasjonen rundt deponiet. Vegetasjonsbeltet bør ha en bredde på min. 40 m rundt deponiet, med unntak av området mot dyrkamarka i nordvest.



Kartet viser deponi Kåsdalen med ekvidistanse 1 meter.



*Bilde fra 3D-modell.
Ståsted fra Fv30, nord for gårdene i Erlia. Ser mot deponi Erlia (alt 3A/3B, 490.000 m³).
Skogen vil skjerme for innsyn til deponiet.*

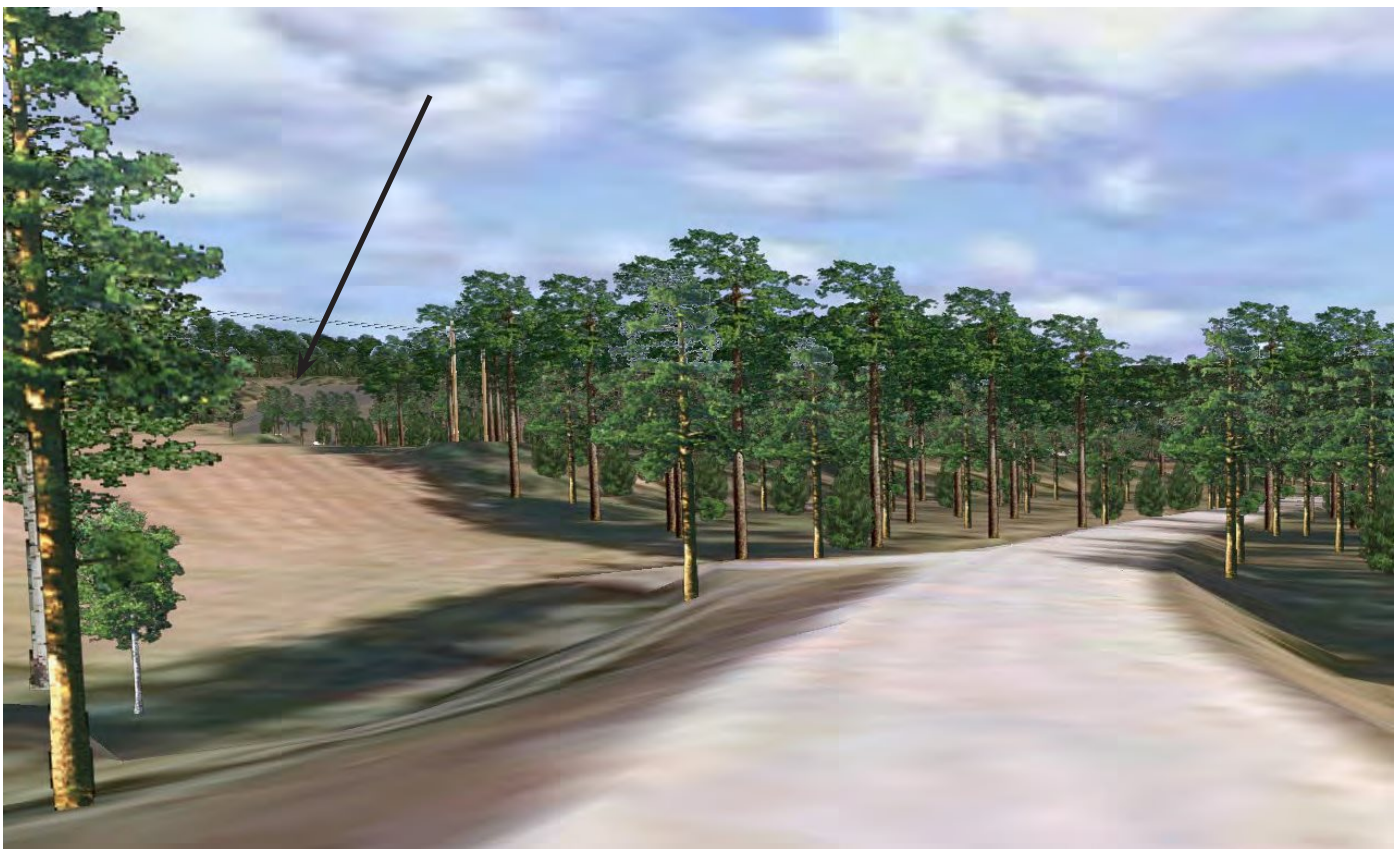


*Bilde fra 3D-modell.
Samme ståsted som ovenfor. Ser mot deponi Erlia, med en tenkt situasjon hvor skogen er fjernet. Uten skog blir deponiet meget synlig i landskapsbildet.*



Bilde fra 3D-modell.

Ståsted ved Storbekken gård, sør for Tolga sentrum og på østsiden av Glomma. Ser mot Tolga Næringspark og deponi Kåsdalen (alt 3A/3B - 530.000). Den eksisterende skogen skjerner for innsyn til deponiet. Kun en del av toppen kan skimtes.



Bilde fra 3D-modell.

Ståsted sør for Kåsdalen, på Fv30. Ser mot deponi Kåsdalen (alt 3A/3B- 530.000 m3). Kun litt av den nordvestre delen av deponiet kan skimtes. Den omkringliggende skogen skjerner for innsyn til deponiet.

3 Konsekvensene for utbredelsen av inngrepsfrie naturområder (INON)

Kartet er fremstilt på bakgrunn av Direktoratet for naturforvaltning sin kartlegging av inngrepsfrie naturområder i Norge (INON).

Inngrepsfrie naturområder er områder som ligger mer enn én kilometer i luftlinje fra tyngre tekniske inngrep, som f.eks. større kraftlinjer (over 33 kV), kraftstasjoner, rørgater i dagen, forbygninger, flomverk, landbruks- og seterveger og vassdragsreguleringer. Dataene som danner grunnlaget for kartene er hentet fra kommuner, fylkesmenn og nasjonale registre. Dataene er bearbeidet av Statens kartverk/Geodatasenteret AS på oppdrag fra Direktoratet for Naturforvaltning.

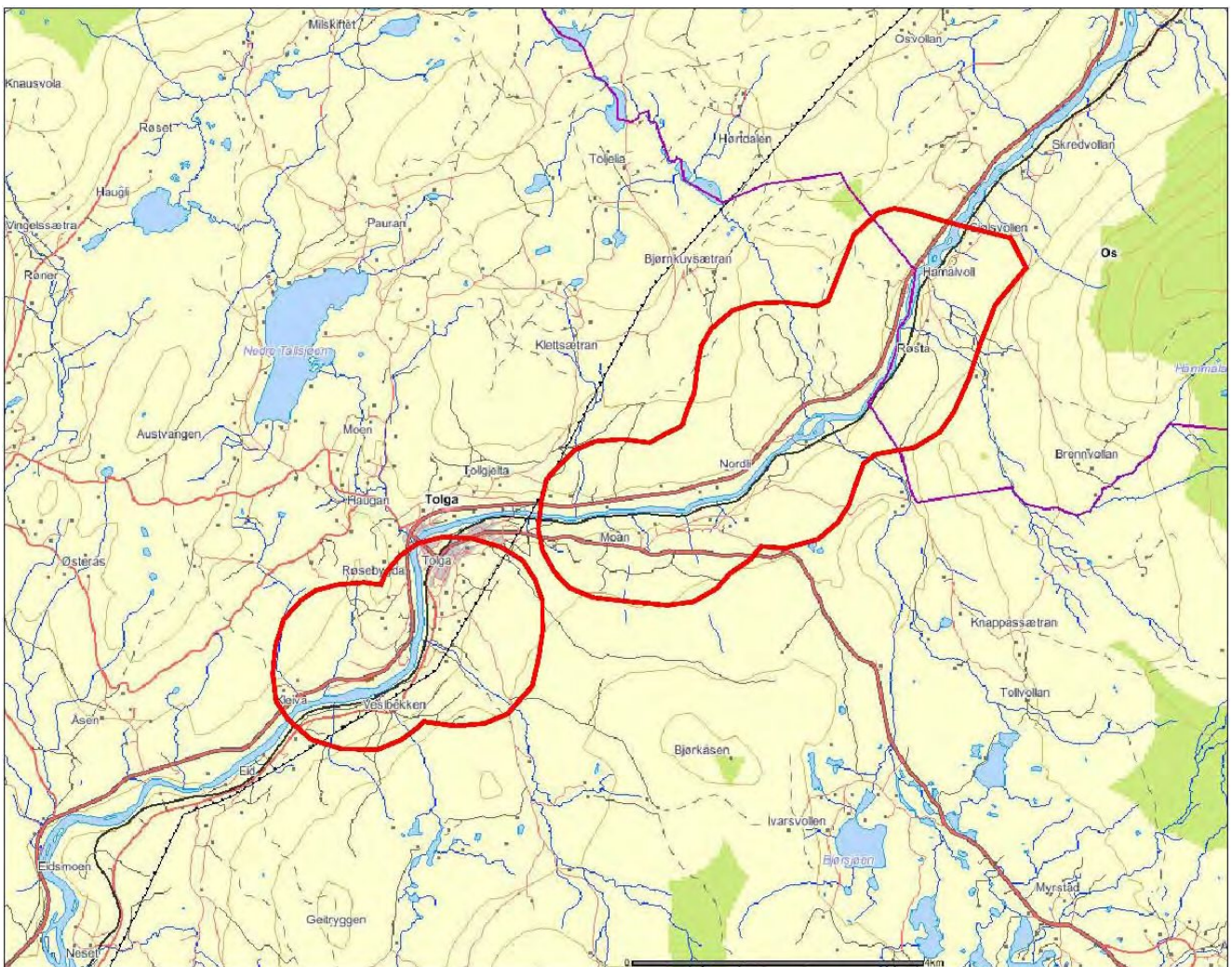
INON-sonene er inndelt i 3 kategorier:

- *Villmarkspregede områder*, som ligger mer enn 5 km fra tyngre tekniske inngrep (finnes ikke innenfor kartet)

- *Inngrepsfrie sone 1*, ligger mellom 3 og 5 km fra store tekniske inngrep (finnes ikke innenfor kartet.)
- *Inngrepsfrie sone 2*, ligger mellom 1 og 3 km fra store tekniske inngrep (Lys grønn farge på kartet)

I tillegg er det store hvite områder i kartet. Disse ligger mindre enn 1 km fra store tekniske inngrep, og kan derfor ikke betegnes som inngrepsfrie naturområder.

Ut fra de vurderte inngrepene i forbindelse med utbyggingen av Tolga kraftverk, er det foretatt en bufferanalyse. Buffersonen for de ulike tiltakene (vist som rød strek i kartet), viser at ingen av inngrepene vil føre til bortfall av inngrepsfrie naturområder.



Kilde: DN - versj.nr. INON 01.08

4 Vannføringsendringer for sommerperioden

4.1 - 12m³/s

Minstevannsføring i Glåma for sommerperioden settes til 12m³/sek. Dokumentasjon av denne vannføringen er gitt for følgende steder:
Erlineset, Gammelbrua, Tolga bru og Eidsfossen.

Som det fremgår av vannkantberegningene, er det stort sett, forholdsvis liten forskjell i vannkanten ved ulike vannføringer. Dette kan skyldes den flate elvebunnen, vannhastigheten og det brede elveløpet som Glåma har.

Oppfattelsen av vannspeilet i Glåma påvirkes lite av de ulike reguleringshøydene.

Erlineset



Bilde oppstrøms Erlie bru ved 12 m³/s vannføring.

Erlineset



Bilde nedstrøms Erlie bru ved 12 m³/s vannføring.

Gammelbrua



Bilde oppstrøms Gammelbrua ved 12 m³/s vannføring.

Gammelbrua



Bilde nedstrøms Gammelbrua ved 12 m³/s vannføring.

Tolga bru



Bilde oppstrøms Tolga bru ved 12 m³/s vannføring.

Tolga bru



Bilde nedstrøms Tolga bru ved 12 m³/s vannføring.

Eidsfossen



Bilde oppstrøms Eidsfossen ved 12 m³/s vannføring.

Eidsfossen



Bilde nedstrøms Eidsfossen ved 12 m³/s vannføring.

4.2 - 5m³/s

Vannføring med 5m³/s kan være aktuelt sen høst/ tidelig vinter og tidelig vår.

Da det ikke finnes bilder av denne situasjonen, er det gjort en fotomanipulering fra Erlien bru og Tolga bru.

Manipulasjonen av bildene bygger på en estimering av vannkantlinjer ved 5m³/s.

Følgende kilder har vært benyttet for konstruksjon av vannkantlinjer:

Ortofoto 2004, ortofoto 2008, FKB kartdata-vann 2008, laserscanning 2008 samt profilering utført i 2010. Nøyaktig dato og vannføring ble innhentet for etablering av de ulike datakildene.

Originalfilene (LAS) fra laserskanningen ble klassifisert på grunnlag av opprinnelig klassifisering, returnummer og intensitet, for å identifisere retur fra vannflate. Laserpunktene ble deretter benyttet for

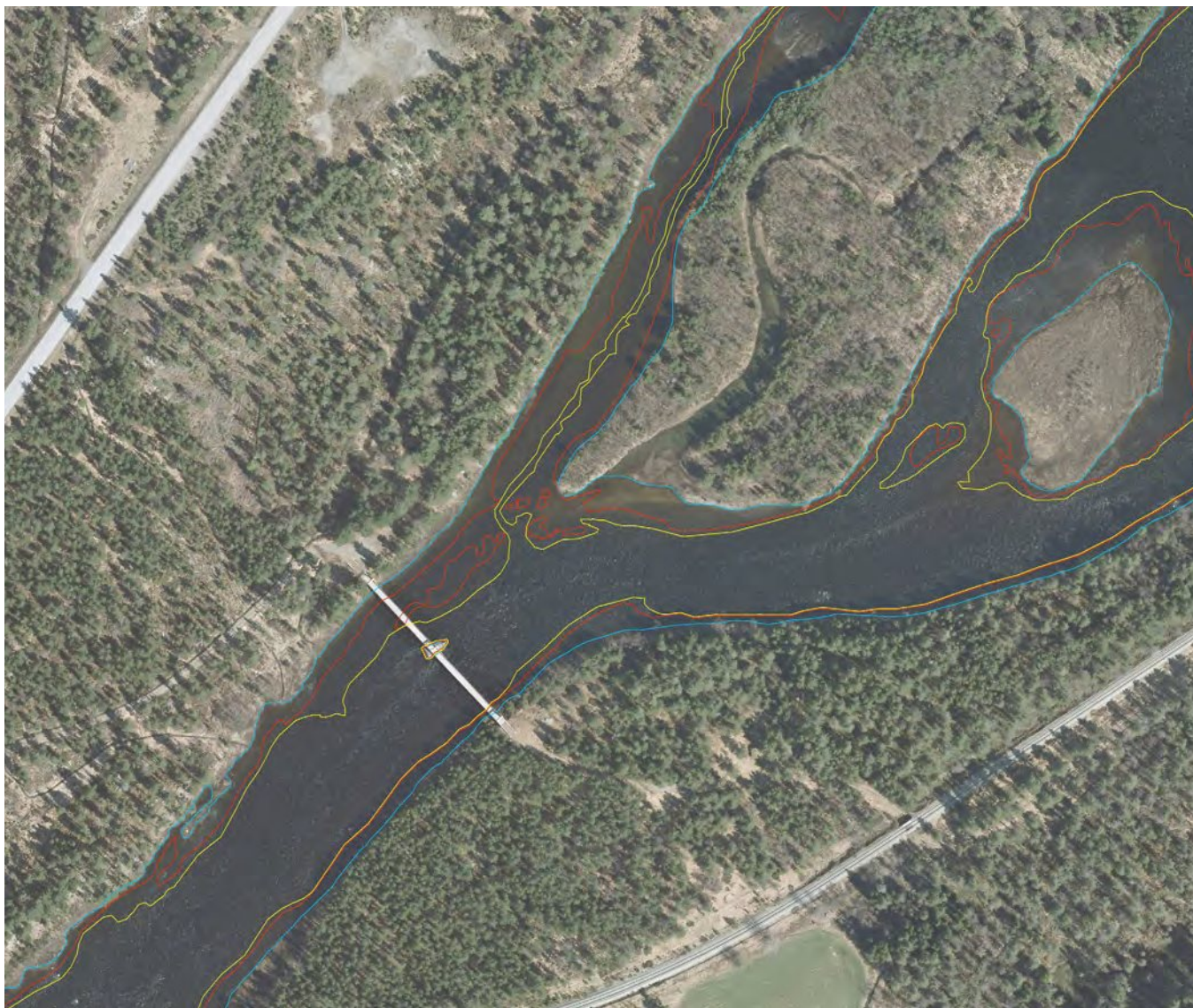
å danne vannflate for gitt vannføring på skannings-tidspunktet.

Metoden ga et godt resultat bortsett fra på de strekningene hvor tett vegetasjon henger over elvekanten. Det ble forsøkt etablert datasett for grunner og steiner i elva med grunnlag i laserdataene. Dette var ikke vellykket pga at uroligheter i vannflata gir mange "falske" reflekser.

Vi har kommet fram til 5m³/s vannføring (gul strek i kartet) ved å interpolere de ulike kildene i grunnlaget, samt at vi har benyttet ortofoto som en visuell korrigerings.

For å få en best mulig kartlegging av elva burde det vært benyttet rød laser ved laserskanningen, dette ville gitt en kartlegging av bunnen i store deler av elva. Rød laser gir ifølge firmaet som utfører skanningen en kartlegging ned til 3 ganger siktdybden i elva.

Erlineset



Ortofotoet viser de beregnede vannkantlinjene fra området ved Erlien bru. Blå strek viser vannkant ved 92m³/s vannføring. Rød strek viser vannkant ved 18 m³/s vannføring. Gul strek viser vannkant ved 5 m³/s vannføring.

Erlineset



Bilde oppstrøms Erlien bru ved 5 m³/s vannføring. Bildet er manipulert.

Erlineset



Bilde nedstrøms Erlien bru ved 5 m³/s vannføring. Bildet er manipulert.

Gammelbrua



Ortofotoet viser de beregnede vannkantlinjene fra området ved Gammelbrua. Blå strek viser vannkant ved 92m³/s vannføring. Rød strek viser vannkant ved 18 m³/s vannføring. Gul strek viser vannkant ved 5m³/s vannføring.

Tolga bru



Ortofotoet viser de beregnede vannkantlinjene fra området ved Tolga bru. Blå strek viser vannkant ved 92 m³/s vannføring. Rød strek viser vannkant ved 18 m³/s vannføring. Gul strek viser vannkant ved 5 m³/s vannføring.

Tolga bru



Bilde oppstrøms Tolga bru ved 5 m³/s vannføring. Bildet er manipulert.

Tolga bru



Bilde nedstrøms Tolga bru ved 5 m³/s vannføring. Bildet er manipulert.

4.3 - Vannspeil oppstrøms dammene

Dam ved Lensmannsfossen er aktuelt for utbyggingsalternativene 2A og 2B. Dagens normalvannstand, ved damstedet, er 562,20 moh.

Høyde på normalvannstand (HRV) ved damstedet vil bli 568,00 moh. Vannspeilet er synliggjort ved bilder tatt fra 3D-modell.

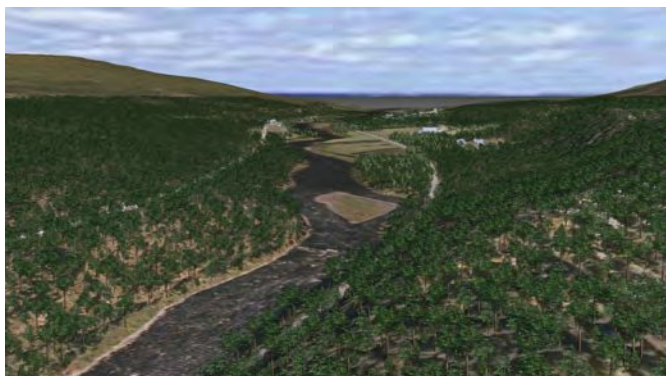


*Bilde fra 3D-modell.
Dagens situasjon for elvestrekningen som omfattes av dam og vannmagasin ved Lensmannsfossen.*



*Bilde fra 3D-modell.
Fremtidig situasjon for elvestrekningen når dammen er bygget og vannmagasinet er etablert ved Lensmannsfossen.*

Dam ved Hummelvoll vil være aktuelt for utbyggingsalternativene 3A og 3B. Dagens normalvannstand, ved damstedet, er 584,70 moh.



*Bilde fra 3D-modell.
Dagens situasjon for elvestrekningen som omfattes av dam og vannmagasin ved Hummelvoll.*

Høyde på normalvannstand (HRV) ved damstedet vil bli 587.25 moh.

Vannspeilet er synliggjort ved bilder tatt fra 3D-modell.



*Bilde fra 3D-modell.
Fremtidig situasjon for elvestrekningen når dammen er bygget og vannmagasinet er etablert ved Hummelvoll.*

5 Kraftlinjer og trafostasjon

For begge alternativene vil den eksisterende trafostasjonen på Østre Moan bli flyttet. Ny trafostasjon Tolga, etableres nord for krysset mellom Fv30 og den kommunale vegen Sneveien.

For alternativene 2A og 2B, er et av alternativene å etablere en ca 2,2 km, ny 132 kV høyspentlinje, fra kraftstasjon Brennmoen og frem til eksisterende 22 kV linje. 132 kV linjen vil så følge parallelt med 22kV linjen (på nordsiden av denne) og frem til Tolga trafo-stasjon.

Høyspentlinja vil krysse elverommet, småformen på nordsiden av elva, og går gjennom hele landskapsområde 2, samt i den østre delen av landskapsområde 4 (jf kart nr 1). Påvirkningen er permanent.

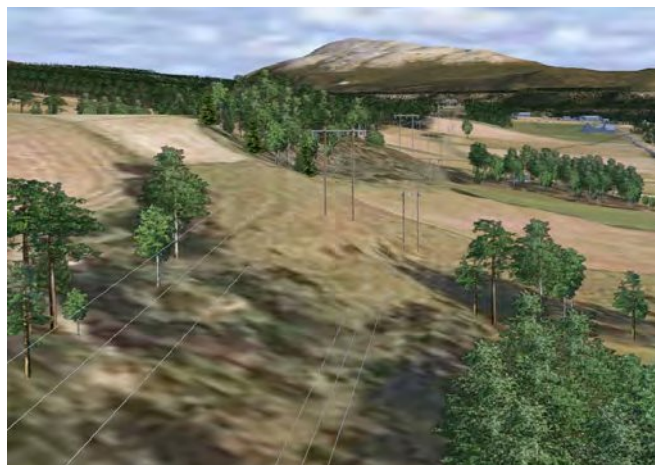
Det andre alternativet er kabel fra kraftstasjonen fram til eksisterende 22kV linje. Nord for, og parallelt med 22kV linjen, vil det etableres en 132 kV linje frem til Tolga trafo-stasjon.

For alternativene 3A og 3B, med kraftstasjon i Erlia, vil dette medføre en utvidelse av eksisterende 22 kV linjetrasè, for etablering av en ca 3,6 km, 132 kV linje fra kraftstasjonen og frem til Tolga trafo-stasjon. Breddeutvidelsen for 132 kV linjen vil være på ca 23 m.

Store deler av linjetrasèen vil gå gjennom landskapsområde 2 (jf kart nr 1), og tiltaket vil være permanent.

Den nye trafostasjonen vil etableres nordøst for krysset mellom Fv30 og den kommunale vegen Sneveien. Trafostasjonen vil legge beslag på ca 3 daa dyrkamark og ca 1,5 daa skog/impediment (se skisse side 35).

Tolga trafostasjon vil bli liggende innenfor landskapsområde 4 (jf kart nr 1). Tiltaket vil være permanent.



*Bilde fra 3D-modell.
Fremtidig situasjon med anleggning av 132 kV linje nord for eksisterende 22 kV linje.*



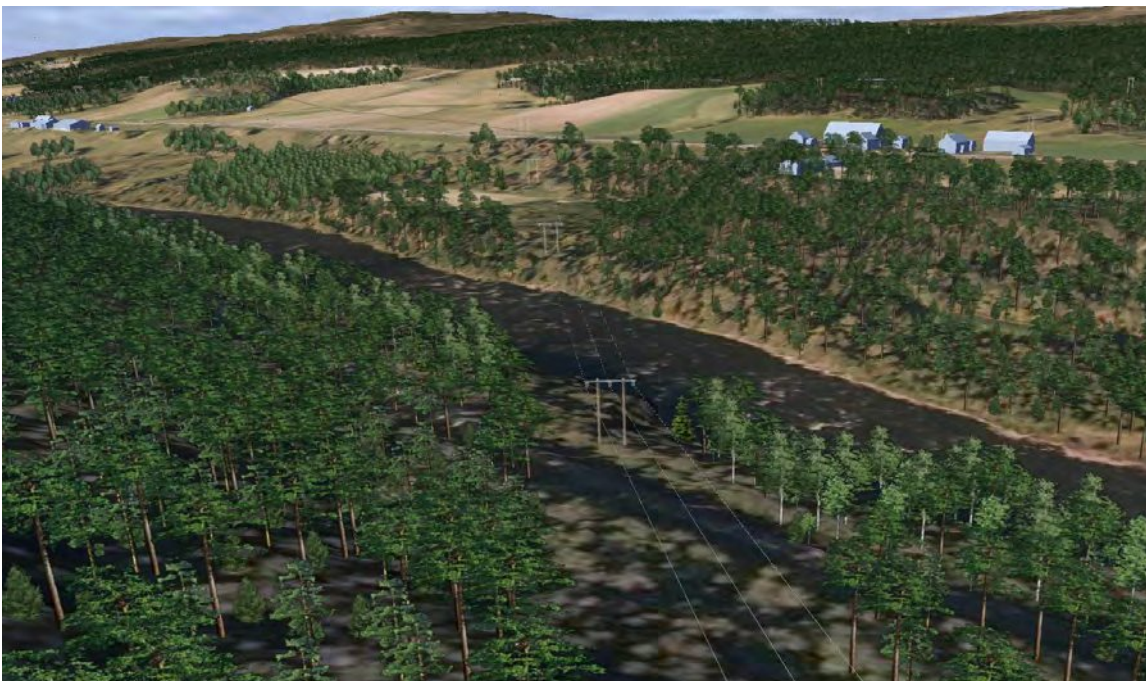
Skissen viser forslag til etablering av Tolga trafostasjon. Det etableres atkomstveg til trafostasjonen fra vest. Denne vegen vil også brukes som atkomst til jordene i nord. Vegetasjonen i skrånningen mot sør skal beholdes. Dette vil bidra til en visuell skjerming av trafostasjonsområdet.



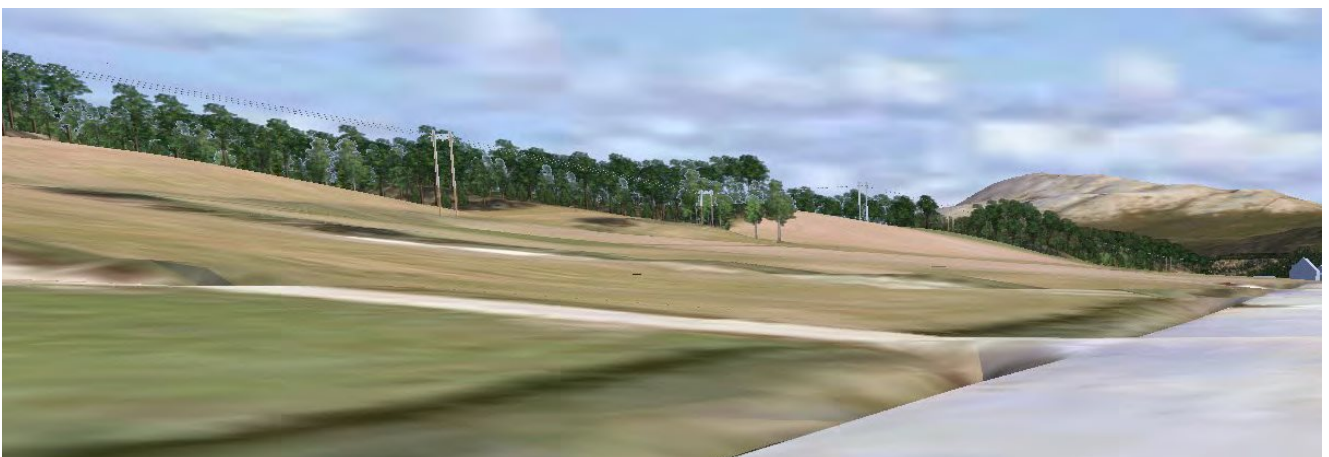
Bilde fra 3D-modell.
Dagens situasjon sett fra Fv30, mot nord. Standpunkt er rett nord for gården Erlimo.



Bilde fra 3D-modell.
 Alternativet, med 132kV kraftlinje i luftspenn, fra kraftstasjon Brennmoen krysser Fv30 (alt 2A og 2B).
 Kraftlinjen går på tvers av dalretningen, og blir fremtredende i landskapsbildet. Standpunkt er rett nord for gården Erlimo på Fv30.



Bilde fra 3D-modell.
 Alternativet, med 132kV kraftlinje i luftspenn, fra kraftstasjon Brennmoen (alt 2A og 2B) mot nordvest.
 Kraftlinjen krysser Glomma og de åpne jordene ved Erlia-gårdene.



Bilde fra 3D-modell.
 Dagens situasjon med eksisterende 22kV linje sett fra Fv30, mot nord. Standpunkt er rett nord for gården Erlimo.



Bilde fra 3D-modell.

Fremtidig situasjon med etablering av 132 kV linje nord for dagens 22kV linje (alt 3A og 3B) sett fra Fv30, mot nord. Standpunkt er rett nord for gården Erlimo.



Bilde fra 3D-modell.

Dagens 22kV linje sett fra Fv30, mot vest. Standpunkt er sør for gårdene i Erlia.



Bilde fra 3D-modell.

Fremtidig situasjon med etablering av 132 kV linje nord for dagens 22kV linje (alt 3A og 3B) sett fra Fv30, mot vest. Standpunkt er sør for gårdene i Erlia.



Bilde fra 3D-modell.

Øst for Tolga trafostasjon går dagens 22kV linje mellom to bolighus i Storbekken.

Bildet viser alternativet hvor 22kV linjen opprettholdes, og ny 132kV linje legges som kabel.

Videre øst for de to boligene, ligger den nye 132kV linjen nord for- og parallelt med 22kV linjen.



Bilde fra 3D-modell.

Bildet viser alternativet hvor 22kV linjen legges som kabel, og 132 kV linjen ledes fram til trafostasjonen.

Traseen til 132kV linjen forskyves litt mot sør, slik at denne blir liggende midt i mellom de to boligene.

6 Vurdering av avbøtende tiltak

Tabelloppsettet viser arealbruk, deponistørrelser og innhold for de fire alternativene.

ALTERNATIV		BRUK AV TUNNELMASSER FOR 4 UTBYGGINGSSALTERNATIVER														
	TUNNEL-LENGDE meter	TOTALE TIPPMASSER m ³	MASSER FOR GJENBRUK m ³	MASSER FOR PERMANENT LAGRING m ³	RIGG DAM HUMMEL- VOLL daa	RIGG DAM LENSM. FOSS daa	MASSER ERLIA m ³	MASSER ERLIA daa	MASSER BRENNMOEN m ³	MASSER BRENNMOEN daa	NY TRAP- STASJON	MASSER KÅSDALEN m ³	MASSER KÅSDALEN daa	TYRRSLAG VED TOLGA NÆRINGS- PARK daa	UTLØP KLEVEN OG RIGG daa	UTLØP EIDSFOSSEN OG RIGG daa
2A	8375	750000	360000	360000		17			390000	100		360000	36	9		40
2B	6850	750000	310000	370000		17		430000	100			320000	30	9	20	
3A	11535	1020000	780000	240000	20		490000	65			6	530000	46	9		40
3B	10110	900000	660000	240000	20		480000	65			6	420000	46	9	20	

Tab-6.1

For demping av innsyn til massedeponiene, i nær og fjernvirkning, vil den eksisterende, omkringliggende trevegetasjonen være viktig å opprettholde. Ved flatehogst rundt de ulike deponiene kan deponiene bli mer fremtredene i landskapsbildet.

6.1 - Forslag til avbøtende tiltak for midlertidige anlegg

1 - Rigg ved dam Hummelvoll

Riggområdet vil, etter avsluttet anleggsperiode, arronderes og revegeteres slik at det igjen inngår i de skogkledde tilstøtende områdene. Det vil bli opprettholdt en kjøreveg ned til damstedet. Dammen er lite eksponert i landskapsbildet.

2 - Massedeponi Erlia

Deponiet vil i all hovedsak bestå av tunnelmasser som kan gjenbrukes i form av knuste grusmasser. Selv om uttak fra deponiet kan få en lang tidshorison (50 - 80 år) defineres deponiet som midlertidig. Massene er egnet som fyllmasser og veggrus. Deponiet er skjermet av omkringliggende, eksisterende trevegetasjon. Opprettholdes det et vegetasjonsbelte rundt deponiet, vil vegetasjonen gi en god visuell skjerming av området. Når grusressursene er ferdig uttatt, skal området arronderes og revegeteres, og vil inngå i de omkringliggende skogsområdene. Vegen til kraftstasjonen vil opprettholdes som atkomstveg.

Deponiet er lite eksponert i landskapsbildet.

3 - Rigg ved dam Lensmannsfossen

Riggområdene vil, etter avsluttet anleggsperiode, arronderes og revegeteres slik at de igjen inngår i dyrkamarka og de skogkledde områdene mot elvekanten. Det vil bli opprettholdt en kjøreveg ned til damstedet. Dammen er lite eksponert i landskapsbildet.

4 - Massedeponi Kåsdalen

Deponiet vil bestå av tunnelmasser som kan gjenbrukes i form av knuste grusmasser, og av masser som skal deponeres varig. Selv om uttak av masser som kan gjenbrukes kan få en lang tidshorison (50 - 80 år) defineres hoveddelen av deponiet som midlertidig. Deponiet er skjermet av omkringliggende eksisterende trevegetasjon. Opprettholdes det et vegetasjonsbelte rundt deponiet, vil vegetasjonen gi en god visuell skjerming av området. Når grusressursene er ferdig uttatt, skal området arronderes og revegeteres for etterbruk til dyrkamark eller skog, med massene som skal deponeres varig. Vegen inn til deponiet vil opprettholdes som landbruksveg. Området er lite eksponert i landskapsbildet.

5 - Tverrslag ved Tolga Næringspark

Tverrslaget ved Tolga Næringspark, for utfrakting av masser til deponi i Kåsdalen, vil avsluttes og istandsatt, slik at området inngår i omkringliggende skogsmark. Det vil bli opprettholdt en kjøreveg til tunnelporten.

6 - Utløp Kleven og Eidsfossen

I forbindelse med utløpet ved Kleven og Eidsfossen, blir det etablert anleggsveg og riggområde. Utløpet blir permanent, men anleggsveg og riggområde blir avsluttet og istandsatt, slik at inngrepene vil inngå i de omkringliggende skogsområdene.

6.2 - Forslag til avbøtende tiltak for permanente anlegg

1 - Massedeponi Brennmoen

Deponiet vil bestå av tunnelmasser for permanent lagring. Avhengig av hvilket tunnelalternativ som blir valgt, vil det lagres masser fra 390000 m³ til 430000 m³.

Med et varig deponi av massene i dette området, kan deponiet danne et nytt og flatt område for landbruksformål på ca 60 daa.

Fyllingskråningene mot nord vil revegeteres med stedegen vegetasjon, som på få år vil vokse seg til, og dempe synligheten av deponiet.

Deponiet vil etter avbøtende tiltak bli lite eksponert i landskapsbildet.

2 - Ny trafostasjon og ny kraftlinje(2A/2B)

Den nye trafostasjonen (Tolga trafostasjon) vil bli plassert i ytterkanten av dyrkamark og i deler av et skogsbelte. For å dempe den visuelle oppfattelsen av trafostasjonen, er det viktig at den eksisterende furuvegetasjonen, i skrånningen ned mot Fv30, blir opprettholdt. Dette vil dempe eksponeringen fra Fv30. Planting av vegetasjon langs inngjerdingen av trafo-stasjonen, vil dempe eksponeringen fra gårdene i nord.

Fra kraftstasjon Brennmoen er et av alternativene å bygge en 132 kV kraftlinje fra kraftstasjonen, nord-vest frem til eksisterende kraftlinje nord for Fv30. Fra punktet, hvor ny linje møter den eksisterende, skal ny linje anlegges og kraftgaten bereddeutvides med 23 m fram til den nye trafo-stasjonen.

Den nye kraftlinjen fra Brennmoen kraftstasjon frem til den eksisterende 22 kV kraftlinja, vil kryss på tvers av dalretningen, gå over åpen dyrka mark og krysse Fv30 før den følger langsmed den eksisterende

kraftlinja.

Den nye kraftlinja vil bli visuelt eksponert fra de omkringliggende gårdene og fra Fv30. Synligheten kan reduseres ved bevisst material- og fargevalg på stolper og linjer, samt bevisst skogrydding av linjetraseen.

Det beste avbøtende tiltaket vil være å legge 132 kV linja i kabel fra kraftstasjonen og frem til den eksisterende 22 kV kraftlinja.

3- Ny trafostasjon og tvidelse av kraftlinjetrase (3A/3B)

Den nye trafostasjonen (Tolga trafostasjon) vil bli plassert i ytterkanten av dyrkamark og i deler av et skogsbelte. For å dempe den visuelle oppfattelsen av trafostasjonen, er det viktig at den eksisterende furuvegetasjonen, i skrånningen ned mot Fv30, blir opprettholdt. Dette vil dempe eksponeringen fra Fv30. Planting av vegetasjon langs inngjerdingen av trafo-stasjonen, vil dempe eksponeringen fra gårdene i nord.

Fra kraftstasjonen i Erlia, skal den eksisterende kraftgaten breddeutvides med 23 m. Den eksisterende linjen ligger forholdsvis langt fra bebyggelse. Traseen går gjennom områder med skog og over dyrkamark.

Den nye kraftlinja vil ikke bli spesielt visuelt eksponert. Synligheten kan ytterligere reduseres ved bevisst material- og fargevalg på stolper og linjer, samt bevisst skogrydding av linjetraseen.

4- Massedeponi Kåsdalen

Deponiet vil bestå av tunnelmasser som kan gjenbrukes i form av knuste grusmasser, og av masser som skal deponeres varig (ca 240000 m³). Når grusressursene er ferdig uttatt, skal området arronderes og revegeteres for etterbruk til landbruksformål, med massene som skal deponeres varig.

Deponiet er skjermet av omkringliggende eksisterende trevegetasjon. Opprettholdes det et vegetasjonsbelte rundt deponiet, vil vegetasjonen gi en god visuell skjerming av området. Vegen inn til deponiet vil opprettholdes som landbruksveg.

7 Konsekvenser av tiltak for landskap og landskapsopplevelse

TOLGA KRAFTVERK - vurderinger av områders verdi, tiltakenes påvirkning (omfang) og tiltakenes konsekvens ved de ulike utbyggingsalternativene

Verdivurdering av planområdet (dam, vannmagasin, minstevannsføringer, rigg, massedeponi og utvidelse av kraftlinjetrase), jfr. kriterier i vegvesenets håndbok 140 - Konsekvensanalyser, 2006	Verdi
<p>Skala: Stor - Middels - Liten</p> <p>Delområder: Kap 1 - Beskrivelse av landskap, danner utgangspunktet for inndeling i områder.</p> <p>Overordnet dalrom og elverommet. Det overordnede dalrommet dannes av landskapets hovedform og følger Glåmadalens retning nordøst - sørvest. Elverommet dannes av elveflata og elvesidene (småformer) og følger Glåmas elvefar. Dalrommet er karakteristisk for dalene i Nord-Østerdal med avgrensede oppdyrkede områder og store skogkledde områder og lisisider.</p> <p>Landskapsområde 1 er knyttet til de åpne oppdyrkede områdene og bebyggelsen ved Hummelvoll. Elveflata inngår i dette rommet.</p> <p>Landskapsområde 2 (Erlia) er knyttet til de åpne oppdyrkede områdene og gårdsbebyggelsen i Erlia. Jordene er oppdelt med skog og ravinelandskap.</p> <p>Landskapsområde 3 (Egga) er knyttet til terrasseflata fra Moan i vest til Brennmoen i øst. Området preges av oppdelte oppdyrka områder og gårdsbebyggelse. En markert landskapsform (småform) danner overgangen mellom flata og elverommet. Denne overgangen kan være sårbar med tanke på inngrep i form av deponiområde.</p> <p>Landskapsområde 4 (Eggen) er knyttet til de åpne, sammenhengende oppdyrka områdene og den markerte gårdsbebyggelsen.</p> <p>Landskapsområde 7 (Tolgensli) er knyttet til terrasseflata med boligbebyggelse, spredte gårdsbruk med dyrkamark og den skogkledde lia.</p> <p>Landskapsområde Glomma er knyttet til elveløpet og sidearealene til elveløpet.</p>	<p>MIDDELS VERDI Landskap og bebyggelse/anlegg med vanlig gode visuelle kvaliteter.</p> <p>MIDDELS VERDI Landskap og bebyggelse/anlegg med vanlig gode visuelle kvaliteter.</p> <p>MIDDELS VERDI Landskap og bebyggelse/anlegg med vanlig gode visuelle kvaliteter.</p> <p>MIDDELS VERDI Landskap og bebyggelse/anlegg med vanlig gode visuelle kvaliteter.</p> <p>MIDDELS VERDI Landskap og bebyggelse/anlegg med vanlig gode visuelle kvaliteter.</p> <p>MIDDELS VERDI Landskap og bebyggelse/anlegg med vanlig gode visuelle kvaliteter.</p> <p>MIDDELS VERDI Landskap og bebyggelse/anlegg med vanlig gode visuelle kvaliteter.</p> <p>MIDDELS VERDI Elveløp og strekninger med vanlig gode visuelle kvaliteter.</p>

Vurdering av tiltakets påvirkning (omfang), jfr. kriterier i vegvesenets håndbok 140 - Konsekvensanalyser, 2006 Skala: Stort positivt - Middels positivt - Lite/Intet - Middels negativt - Stort negativt	Dam	Rigg	Permanent deponi	Midlertidig deponi	Trafostasjon og utvidelse av kraftlinje/ny kraftlinje	0 - alternativ (forventet påvirkning uten utbygging)
Omfang i anleggsfasen for: Alternativ 2A og 2B (jfr. Tegn. nr. 5)	Bygging av dam og inntak Lensmannsfossen	Etablering av rigg-område ved Lensmannsfossen. Anleggstrafikk og lager.	Massedeponi i lia sør for gårdene Egga og Brennmoen (deponi Brennmoen) og Kåsdalen (grustak). Anleggstrafikk fra tverrslag til deponiområder.	Massedeponi Kåsdalen. Anleggstrafikk fra tverrslag til deponiområde.	Etablering av Tolga trafostasjon. Bygging av 132 kV kraftlinje fra kraftstasjon til trafostasjon. *132kV i kabel gir middels negativt omfang.	Ingen påvirkning utover dagens aktivitet i områdene. Intet omfang
Omfang i anleggsfasen for: Alternativ 3A og 3B (jfr. Tegn. nr. 7)	Bygging av dam og inntak Hummelvoll	Etablering av rigg-område ved Hummelvoll og rigg ved Erlia for kraftstasjon. Anleggstrafikk og lager.	Massedeponi i Kåsdalen. Anleggstrafikk fra tverrslag til deponiområde.	Massedeponi Erlia og Kåsdalen. Anleggstrafikk fra tverrslag til deponiområder.	Breddeutvidelse av linjetrase med 23 m. Nye master for 132kV linje Ny trafostasjon.	Ingen påvirkning utover dagens aktivitet i områdene. Intet omfang

Vurdering av tiltakets konsekvens, jfr kriterier i vegvesenets håndbok 140 Konsekvensanalyser Skala: Meget stor positiv - Stor positiv - Middels positiv - Liten positiv - Ubetydelig - Liten negativ - Middels negativ - Stor negativ - Meget stor negativ	Dam	Rigg	Permanent deponi	Midlertidig deponi	Trafostasjon og utvidelse av kraftlinje/ny kraftlinje	0 - alt. (forventet konsekvens uten utbygging)
Konsekvens i anleggsfasen Alternativ 2A og 2B	Middels negativ konsekvens (--)	Middels negativ konsekvens (--)	Stor negativ konsekvens (---)	Middels negativ konsekvens (--)	Stor negativ konsekvens (---) *Middels negativ konsekvens for alternativ med 132kV i kabel. (--)	(0)
Alternativ 3A og 3B	Middels negativ konsekvens (--)	Middels negativ konsekvens (--)	Middels negativ konsekvens (--)	Middels negativ konsekvens (--)	Middels negativ konsekvens (--)	(0)

Konsekvens i driftsfasen	Dam	Minste-vannføring	Rigg	Permanent deponi	Midlertidig deponi	Trafostasjon og utvidelse av kraftlinje/ny kraftlinje	0 - alt.
Alternativ 2A og 2B	Middels negativ (--)	Liten negativ (-)	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)	Liten negativ (-)	Liten negativ (-) *Stor negativ for kraftlinje fra Brennmoen kraftstasjon til eks. 22 kV (---) *Liten negativ for jordkabel fra Brennmoen kraftstasjon til eks. 22kV (-)	(0)
Alternativ 3A og 3B	Liten negativ (-)	Liten negativ (-)	Ubetydelig (0)	Middels positiv (++)	Liten negativ (-)	Liten negativ (-)	(0)

Samlet vurdering av konsekvens og rangering av alternativene	Alt. 2A og 2B m. kraftlinje i luftspenn	Alt. 2A og 2B m. kraftlinje i kabel	Alt. 3A og 3B	0 - alt.
Samlet konsekvens (Skala: Meget stor positiv - Stor positiv - Middels positiv - Liten positiv - Ubetydelig - Liten negativ - Middels negativ - Stor negativ - Meget stor negativ)	Middels negativ (--)	Liten - middels negativ (- --)	Liten negativ (-)	Ubetydelig (0)
Rangering av alternativene (Beste alternativ rangeres som nr. 1)	Alt. 2A og 2B (m kraftlinje i luftspenn) Nr 4	Alt. 2A og 2B (m kraftlinje i kabel) Nr 3	Alt. 3A og 3B Nr 2	0 - alt. Nr 1
Beslutningsrelevant usikkerhet i datagrunnlaget (Skala: ingen - liten - middels - stor)	liten	liten	liten	ingen