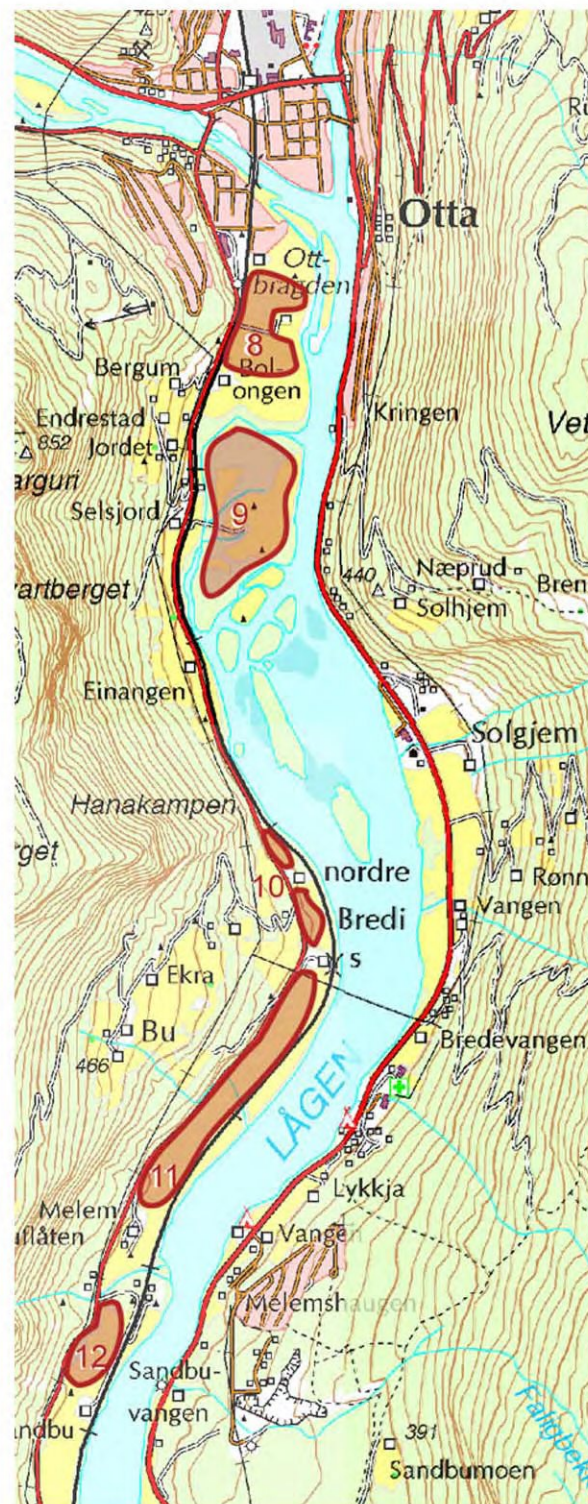
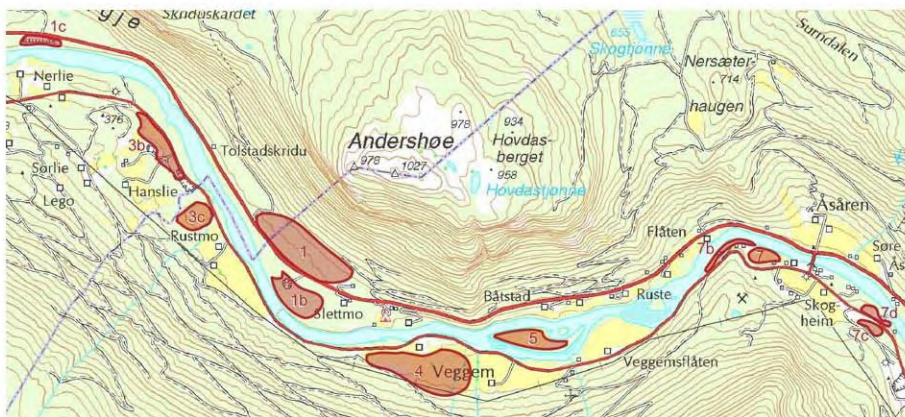




TILLEGGSRAPPORT VEDRØRENDE MASSEDEPONIER NEDRE OTTA KRAFTVERK

01.07.09 HBJ

 LINKLANDSKAP

Notat

Til:	Eidsiva Vannkraft AS v/ Gaute Skjelsvik
Fra:	Link landskap v/Hilde Bruheim Johnsborg
Dato:	01.07.09
Sak:	Tilleggsrapport vedr. mulighetsstudier for massedeponier Nedre Otta kraftverk AS

Oppdraget

På oppdrag fra Opplandskraft DA har Link landskap gjort en tilleggsvurdering hva gjelder mulighetsstudier for massedeponier ved Nedre Otta kraftverk.

Denne rapporten bygger videre på SWECO Norge Ass notat "Massedeponier - Nedre Otta kraftverk" utarbeidet av Trond Simensen, juni 2008. Tekniske data vedrørende prosjektet, likens en generell del vedrørende anlegging av massedeponier i området, fremgår av SWECOs rapport (s.1-3), og vil ikke bli gjenfortalt og beskrevet her.

I denne rapporten er det først utarbeidet en generell del som i all hovedsak omfatter suppleringer til *hvordan* man kan få til en bedre landskapstilpassing av deponiområdene.

Videre er det for de enkelte deponiene utarbeidet enkle tegninger som viser forslag til utbredelse, lengdeprofil, tverrprofil, masseberegning samt forenklet modellering.

Utforming av deponiene

Felles for alle deponiene er at de ligger på flata i dalen, og i de slakere åssidene, mellom elveløp og de brattere fjellsidene. Deponiene er tegnet inn noe skjematisk.

For god landskapsmessig tilpassing er det viktig at deponiene formgis med utgangspunkt i eksisterende terreng. Nye landskapsformer må ta utgangspunkt i eksisterende former og underbygge eller spille opp mot disse. Landskapets skala med de ruvende fjellsidene gjør det mulig å anlegge større tipper og likevel få til god forankring i landskapet. Man bør i størst mulig grad unngå lange rette linjer, store ensarta flater og skarpe avslutninger.

Flere av deponiene er lokalisert på eksisterende jordbruksareal. Jordbruksarealene blir ofte oppfattet som "flate", noe naturlige jordbruksareal sjelden er. Et bølgende jordbruksareal gir større dyrkbart areal, og med riktig form, bedre avrenning. For effektivt drift er det dog viktig at skråningene ikke blir for bratte og at det er enkel tilkomst for nødvendige landbruksmaskiner. For disse deponiene er det i tillegg viktig at gårdenes visuelle kvaliteter ikke forringes. Det må tas hensyn til utsikt og god romfølelse fra tunene. Dersom det blir aktuelt å gå videre med noen av disse alternativene vil det derfor være viktig å foreta en mer detaljert formstudie av deponiene. Felles for disse deponiene er mulig konflikt i forhold til landbruksinteresser, kulturmiljø, landskap og naturmiljø.

Annet typisk deponiområde er lokalisert i eksisterende massetipper. Disse fremstår i dag som sår i landskapet og gjenfylling av disse kan i så måte betraktes som en reparasjon av tidligere inngrep.

Det er generelt lagt vekt på at nytt terreng skal ha avtagende høyde ned mot elva. Deponiene som ligger ute i elva skal ha lavere høyde enn flatene langs elveskråninger på land.

Vegetasjon

Med unntak av deponi 9, Selsjordøyene, antas ingen av de andre lokaliseringene å ha spesielt sårbar eller verdifull vegetasjon. Randsonevegetasjonen betraktes dog som verdifull, med hensyn til å redusere eksponering av deponiområdene i en periode før vegetasjon på deponiene er reetablert.

Det er generelt nyttet slake skråninger på skråningsføttene. Dette gjør tippene mindre erosjonsutsatt. Det kan derfor være riktig å ta sikte på naturlig reetablering av vegetasjon.

Sluttbehandling av deponiene

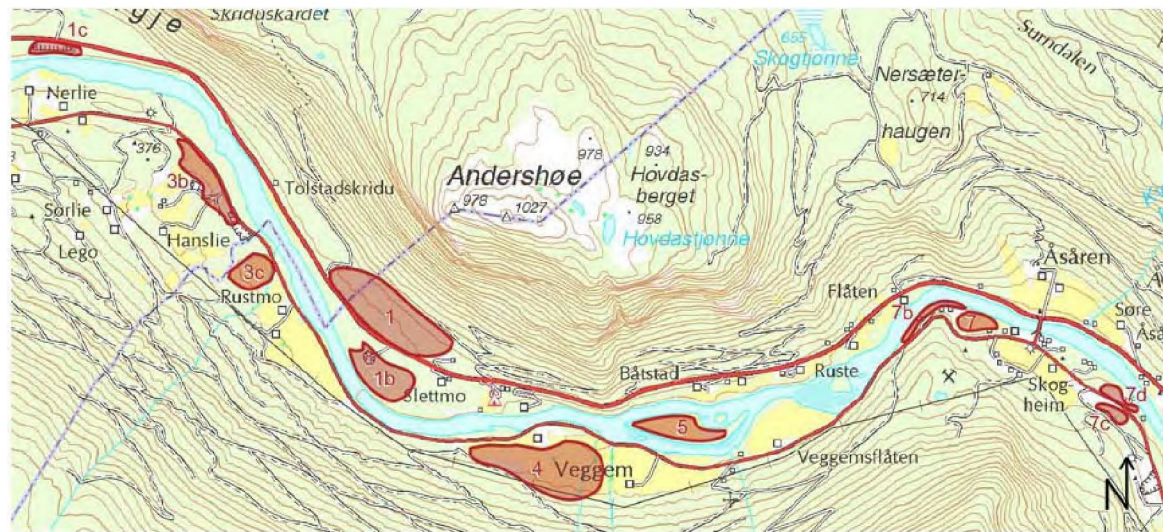
Alle masser egnet som topplag for vegetasjonsetablering må graves bort og plasseres i deponi før tippene deponeres. Mellomlagring av overflatemasser og mineralske knusningsmasser bør bare skje over kortere tid, for å unngå komprimering og dårlig oksygentilgang til plantereservene i jorda.

Finknusing av masser eller utharping av fingraderte masser som påføres på toppen av tipper, skråninger og fyllinger kan være med på å danne et substrat som gir tilstrekkelig fuktighet, samtidig som de gir tilgang på mineralske næringsstoff. Finstoffa bør utgjøre 5-10 % av rotsjiktet og man må påse at toppdekket er løst før eventuell tilsåing. Det er gunstig at finstoffene i størst mulig grad består av tideligere matjord, da denne inneholder rikelige mengder med frømateriale fra stedet og i de fleste tilfeller vil være den sikreste vegen til raskest mulig reetablering av vegetasjon.

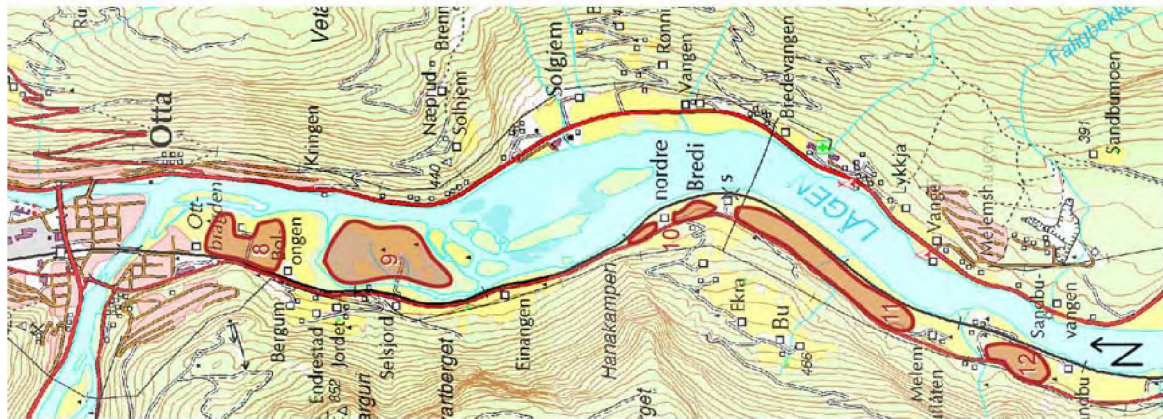
Håndtering av overflatevann

Vannveger fra ovenforliggende områder må lokaliseres og tas hensyn til ved etablering av tippene, slik at man unngår uønsket erosjon. Det bør i slike tilfeller etterstrebes å etablere nye, åpne vannveger.

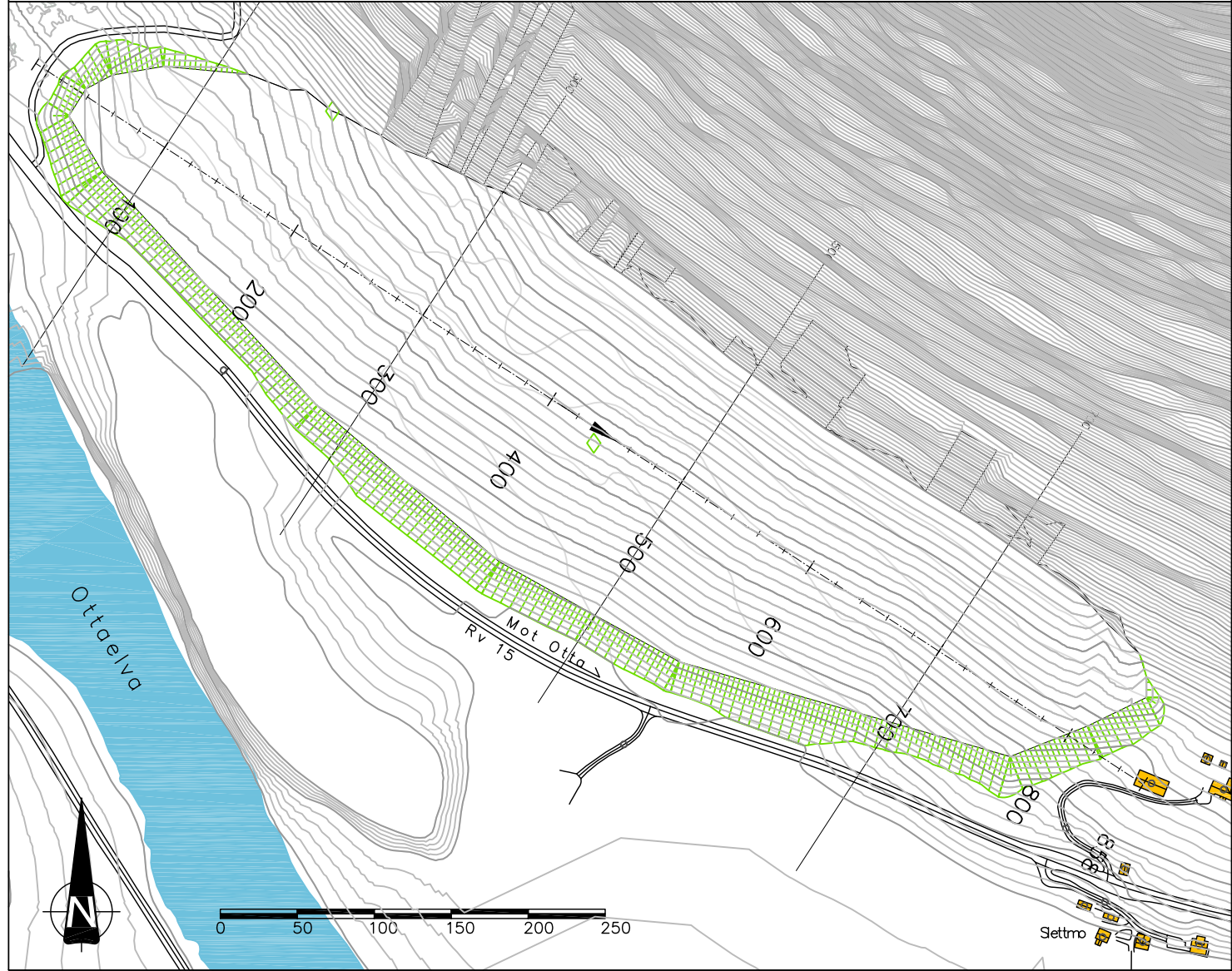
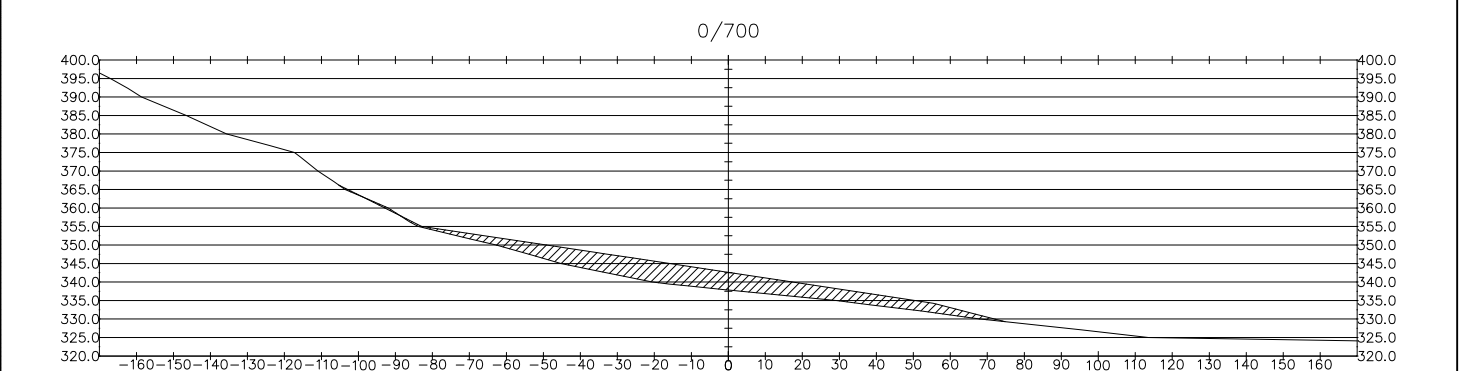
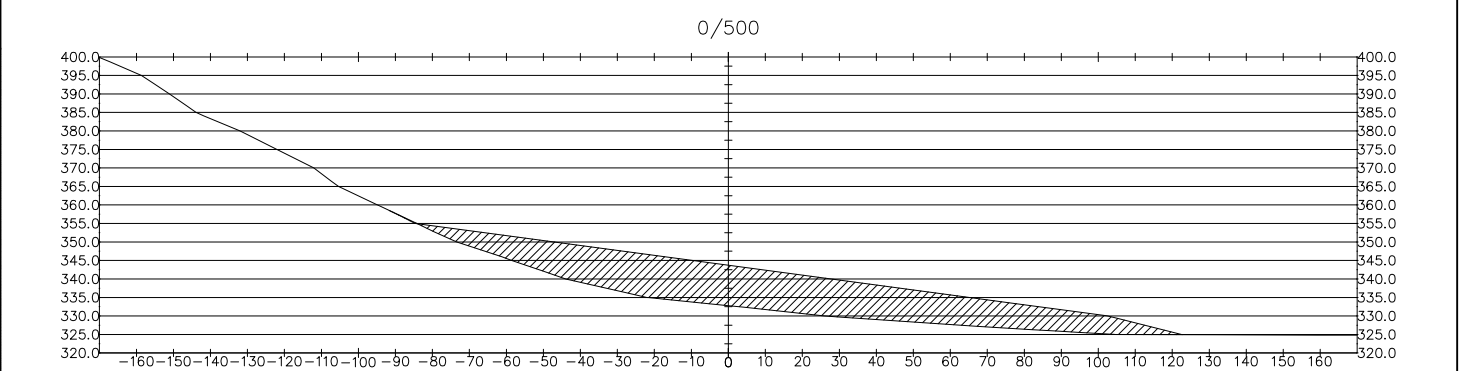
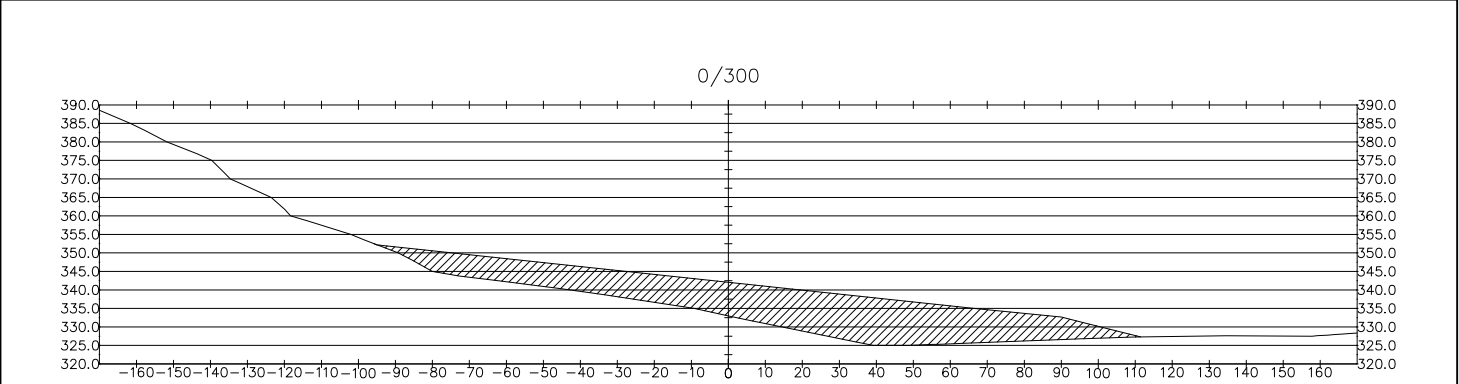
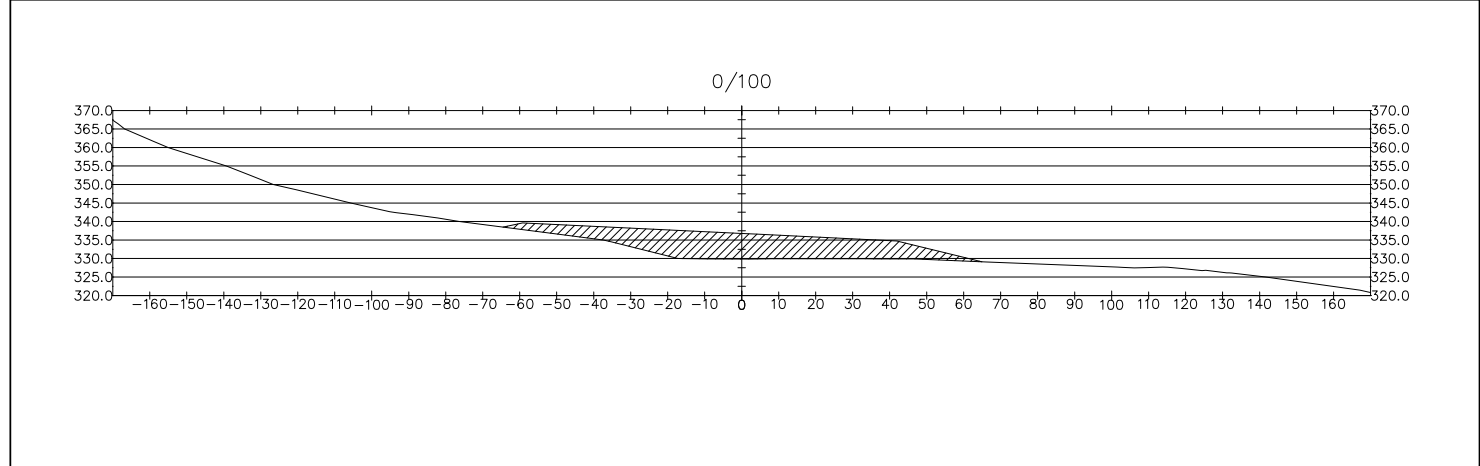
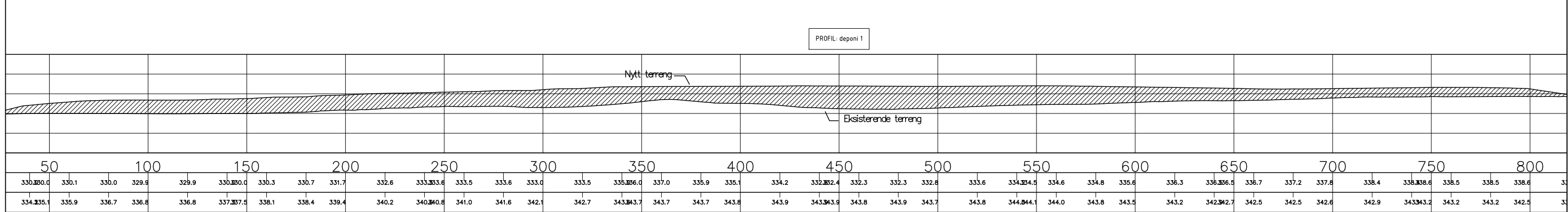
Ved å lage kuperte overflater får man lokale lavpunkt som vil være fuktigere og man legger således til rette for raskere vegetasjonsetablering. På jordbruksarealene må slike lokale lavpunkt unngås da det kan gi fare for isbrann.



OVERSIKT OVER DEPONIOMRÅDE LANGS OTTAELVA



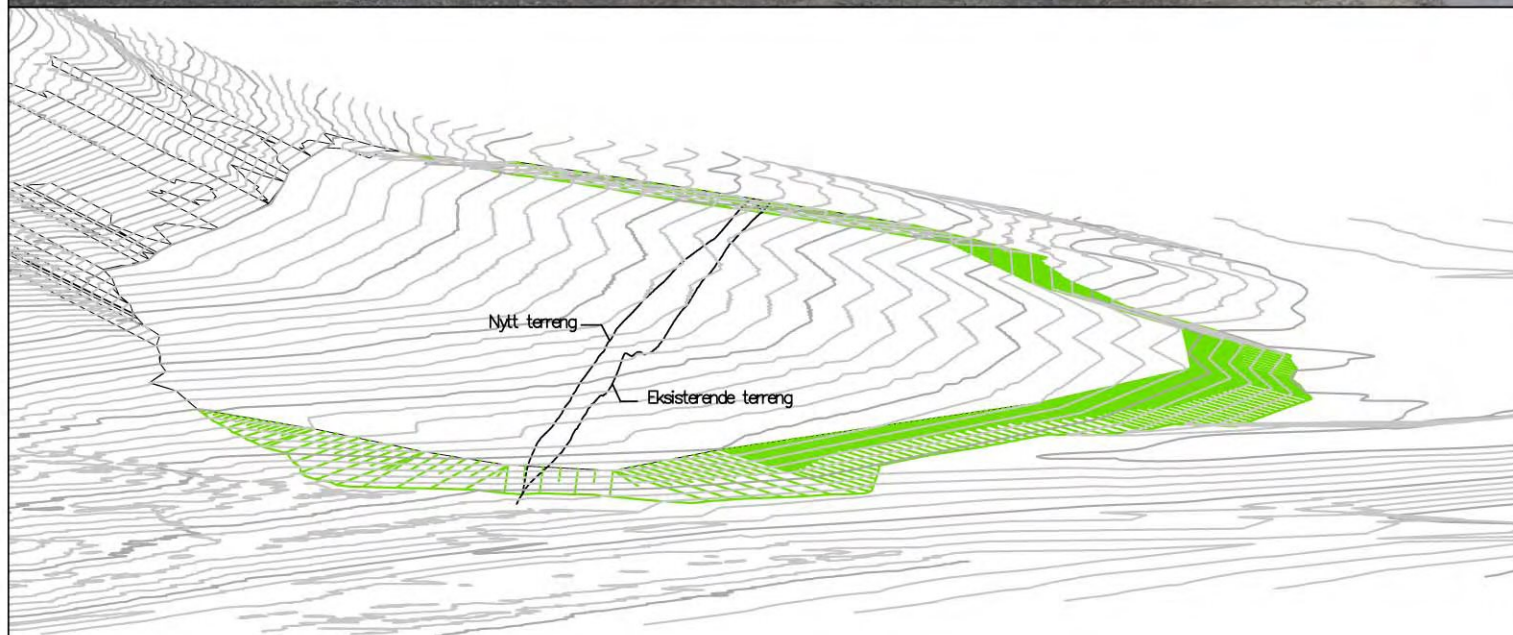
OVERSIKT OVER DEPONIOMRÅDE LANGS LÅGEN



Volumtabell					
Farge	Min Z	Max Z	2D Areal	3D Areal	m3
■	-100.00	0.00	4935.45	4973.004	2849.30
■	0.00	100.00	150819.16	152561.880	857712.36

Rev	Beskrivelse av revisjonen	Dato	Tegn	Kontr	Ansv
	EIDIVA VANNKRAFT AS, Nedre Otta kraftverk	Oppdragsnr	Tegningsnr		
	Mulighetsstudie massedeponier	9 074	L01-1		
	Deponi 01, Settmo, nord for Rv 15	Dato	Målestokk		
	Plan, profil og volum	01.07.09	1:2000pan 1:1000profil (A1)		
		Tegnet	Kontr	Ansv	Rev
		HBJ	EH	Ansv	.

LINKLANDSKAP
Hoffveien 1A, Oslo, Norway

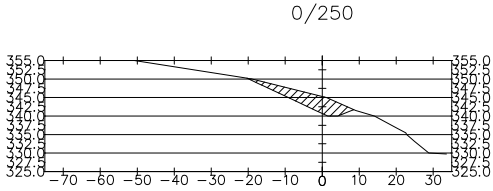
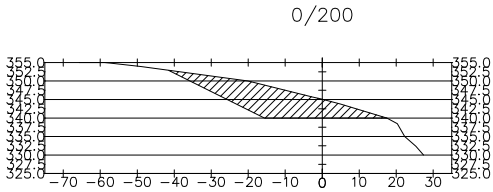
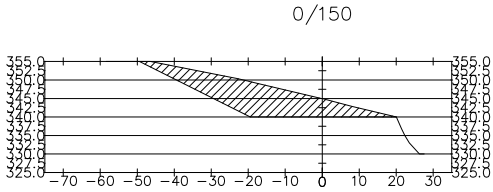
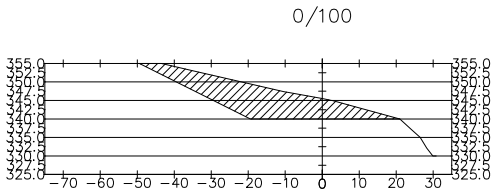
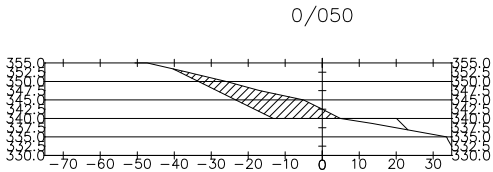
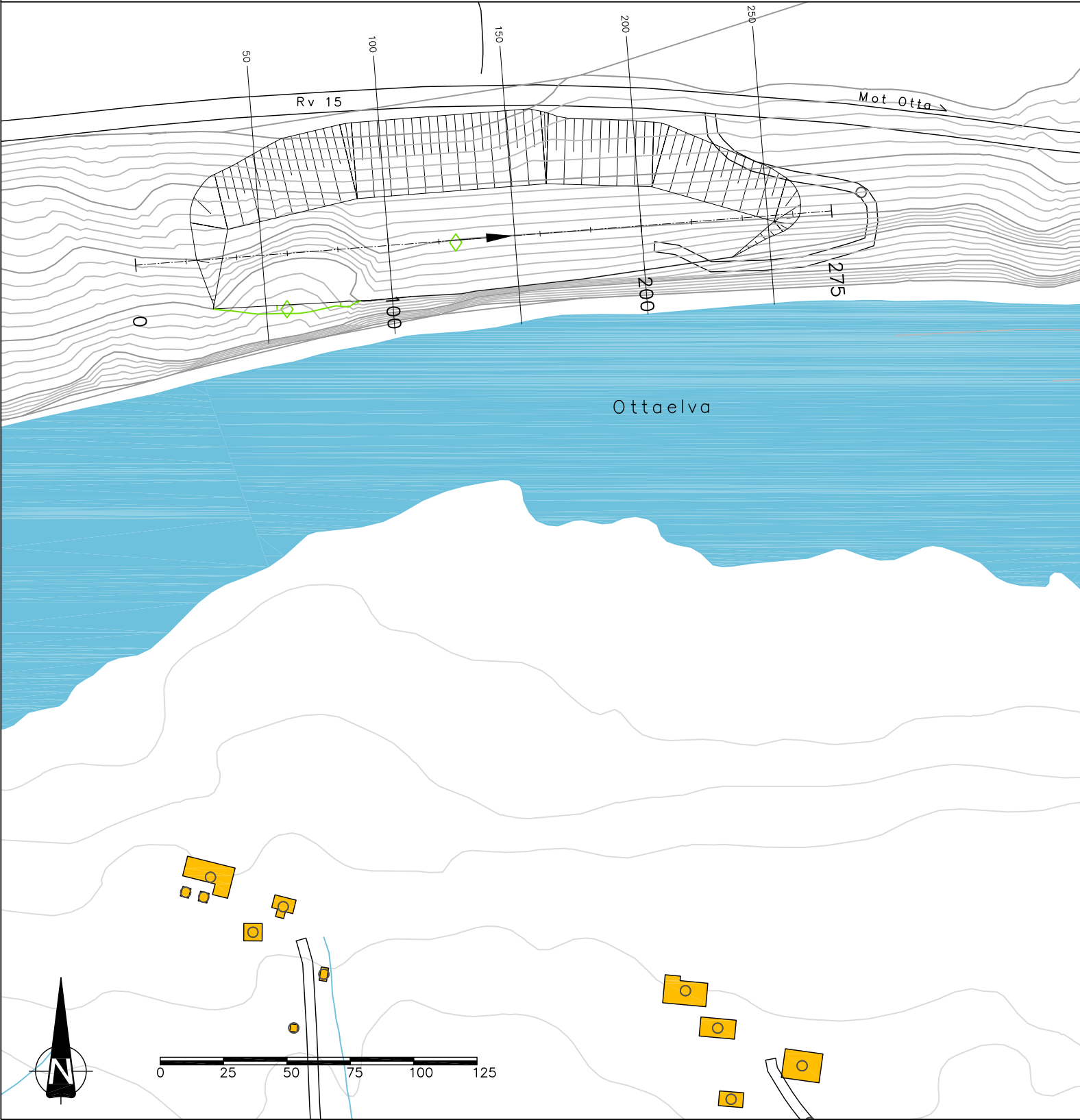
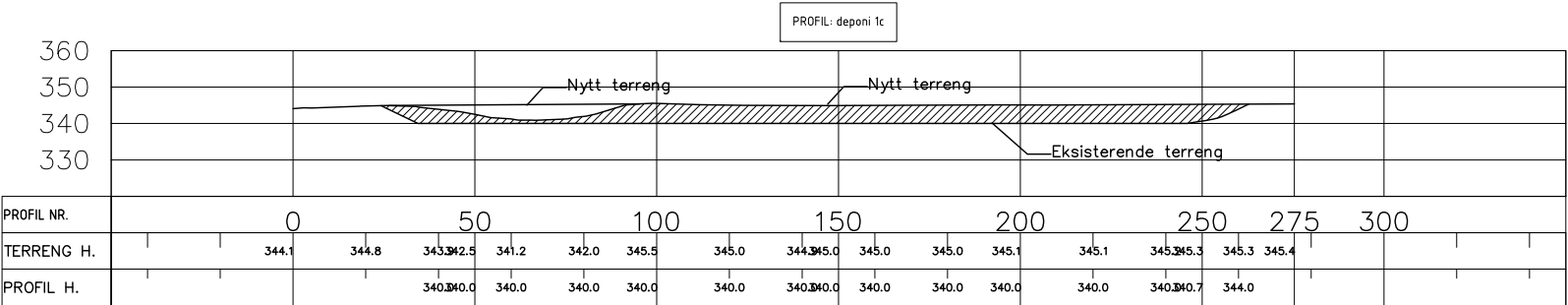


Dagens arealbruk: Skog
Fremtidig arealbruk: Skog
Berørt areal: ca 150.000m²
Fremtidig skogbruksareal: ca 120.000m²
Volumberegning: ca 860.000m³

Deponiområdet ligger i et skogsområde som skråner slakt opp fra rv15 i sør mot den bratte fjellveggen i nord. Det settes igjen et breiere vegetasjonsbelte mot Slettmolykkja i øst. Deponiet er gitt en front med helning 1:4 ned mot vegen og har en slak skråning opp mot fjellveggen til den møter denne ved ca kote +255. Deponiet avsluttes i øst med en slak skråning ned mot Slettmolykkja og likeledes mot skogsvegen i vest. Deponiet vil ligge skjemet til bak et belte av eksisterende vegetasjon. Vegetasjonen vil redusere synlighet fra vegen i en periode da vegetasjonen på deponiet er i en etableringsfase. Foruten synligheten fra vegen vil deponiet være synlig fra utvalgte punkt på skogsbilveiene øverst på andre siden av elva, der skogen er relativt nyhugd. I tillegg vil avslutning av deponiet mot fjellsida kunne bli synlig fra det øvre tunet på Rustmo.

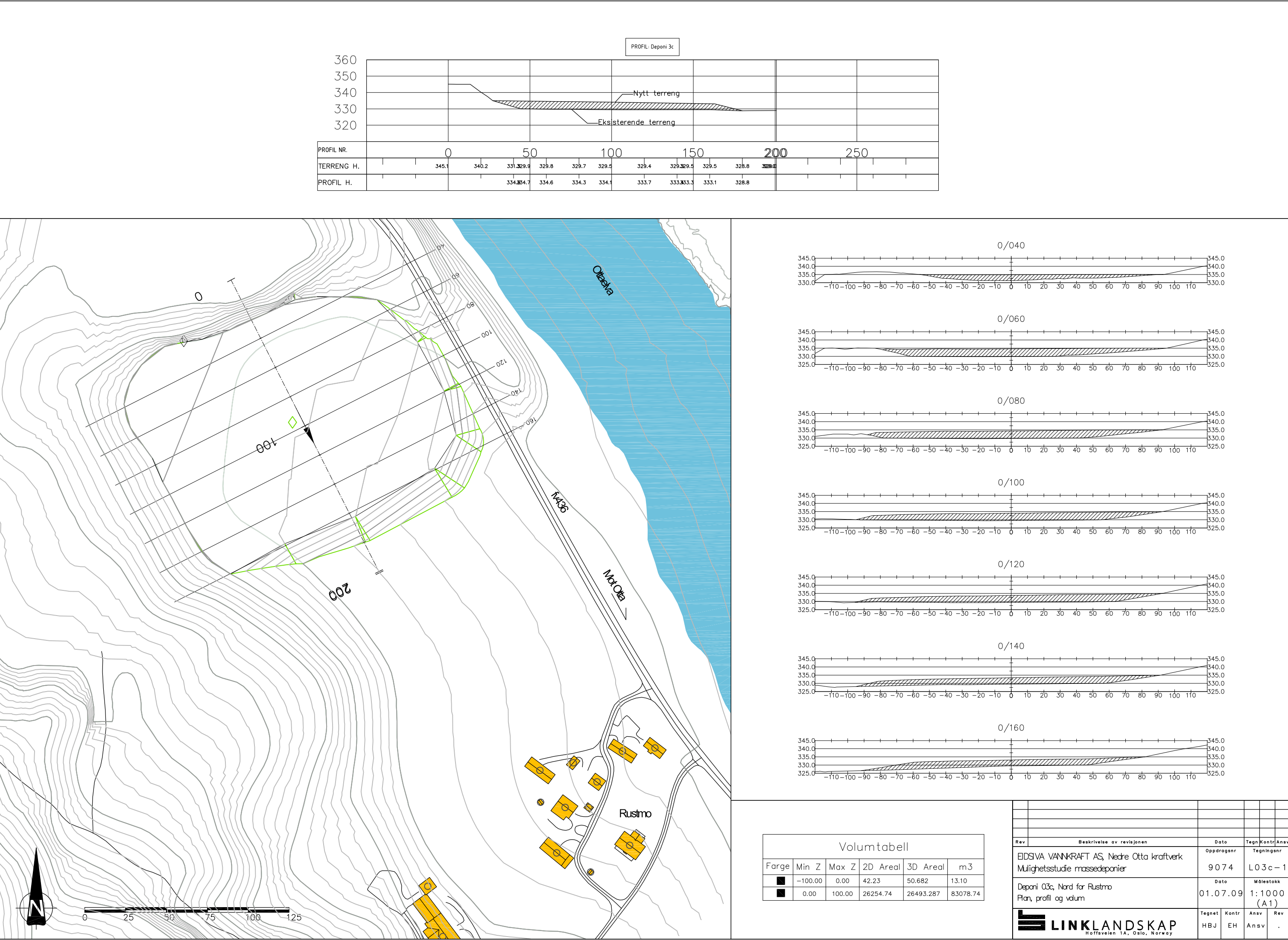


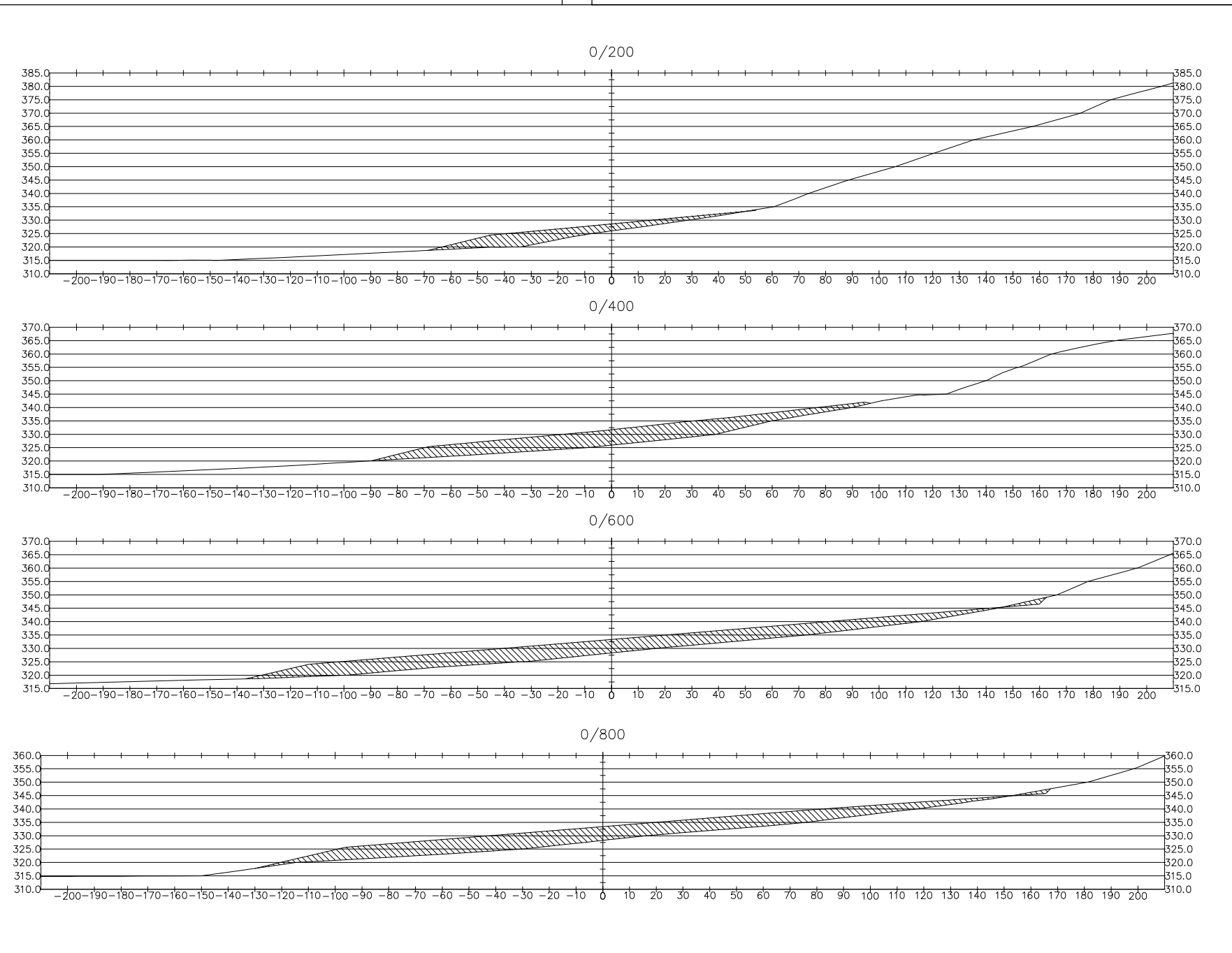
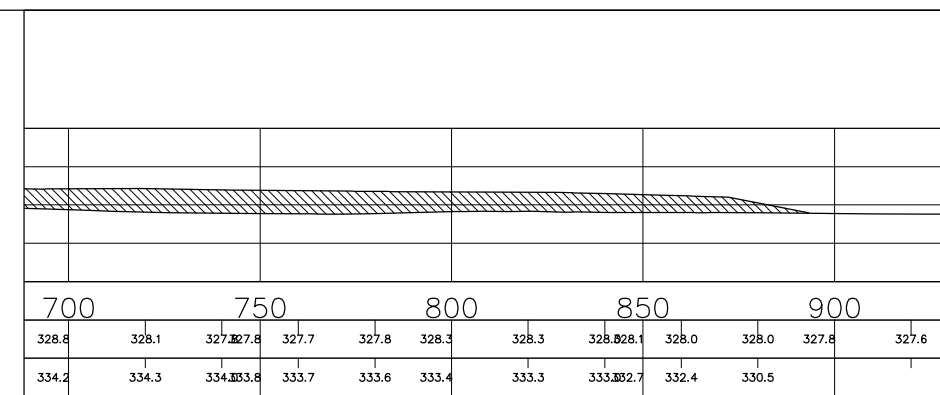
Rev	Beskrivelse av revisjonen	Dato	Tegn	Kontr	Ansv						
EIDSVA VANNKRAFT AS, Nedre Otta kraftverk Mulighetsstudie massedepanier		Oppdrogsnr 9074			Tegningsnr L01-2						
Depani 01, Slettns, nord for Rv 15 Orthofoto og perspektiv		Dato 01.07.09			Målestokk . .						
 LINKLANDSKAP Hoffveien 1A., Oslo, Norway		Tegnet	Kontr	Ansv	Rev						
		HBJ	EH	Ansv	.						



Volumtabell					
Farge	Min Z	Max Z	2D Areal	3D Areal	m3
■	-100.00	0.00	13338.66	13990.681	58435.08
■	0.00	100.00	898.54	949.521	925.61

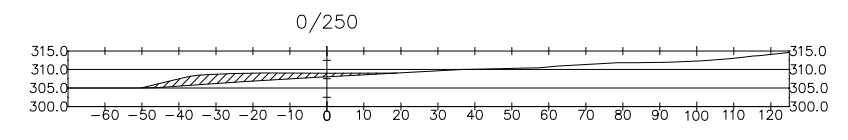
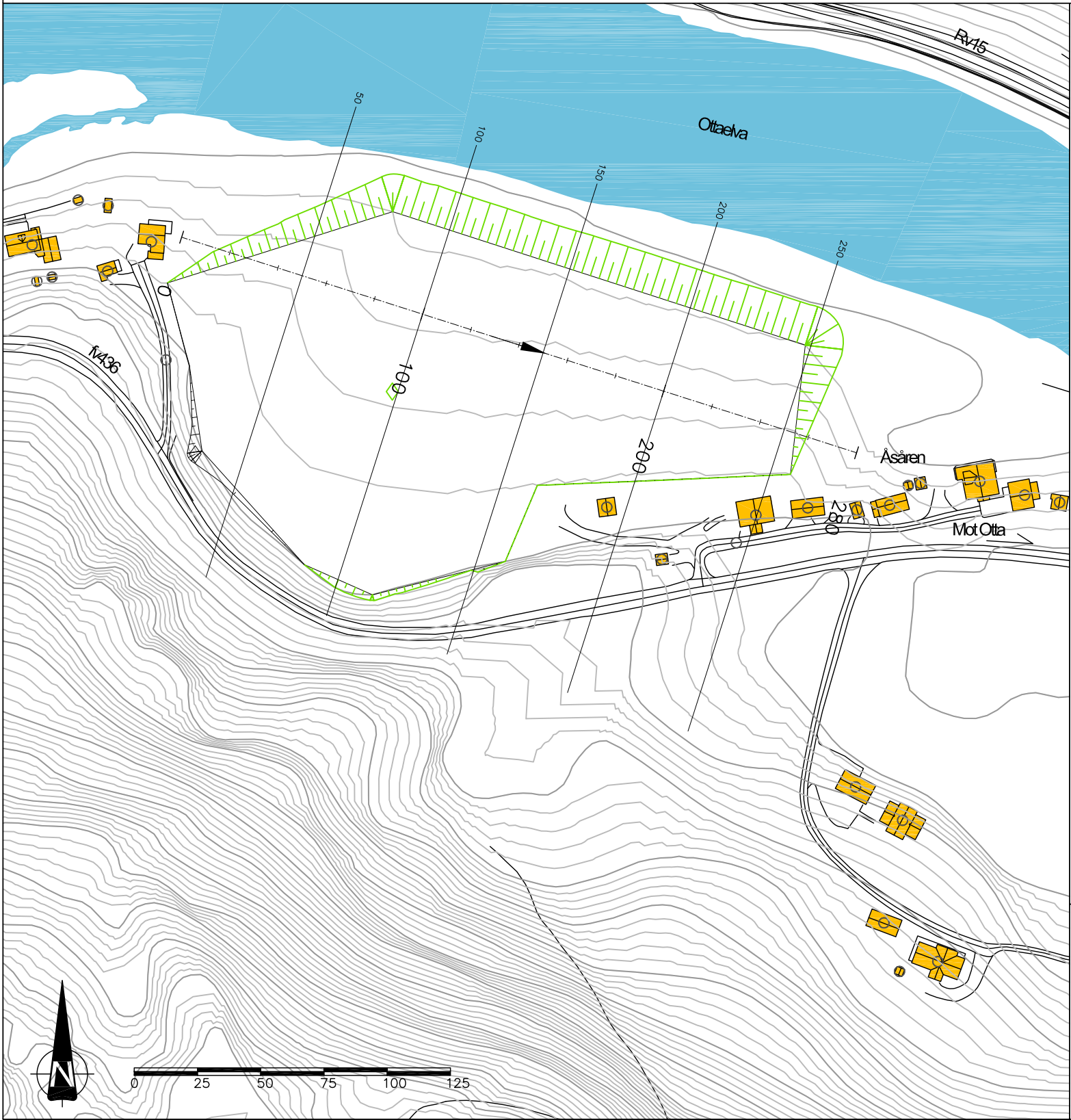
Rev	Beskrivelse av revisjonen					Dato		Tegn	Kontr\Ansv
EIDIVA VANNKRAFT AS, Nedre Otta kraftverk Mulighetsstudie massedeponier						Oppdragsnr		Tegningsnr	
						9074		L01c-1	
Deponi 01c, Vis a vi Nerlie eksisterende grustak Plan, profil og volum						Dato		Målestokk	
						01.07.09		1:1000 (A1)	
 LINKLANDSKAP Hoffveien 1A, Oslo, Norway						Tegnet	Kontr	Ansv	Rev
						HBJ	EH	Ansv	.





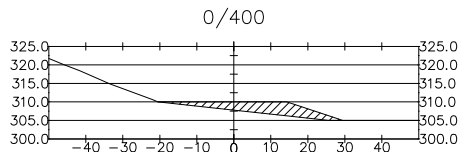
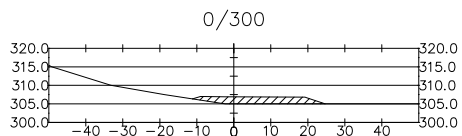
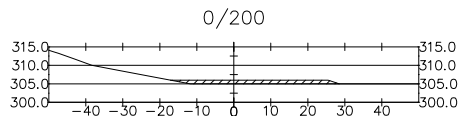
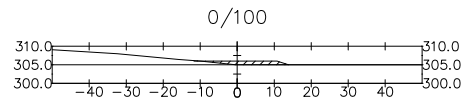
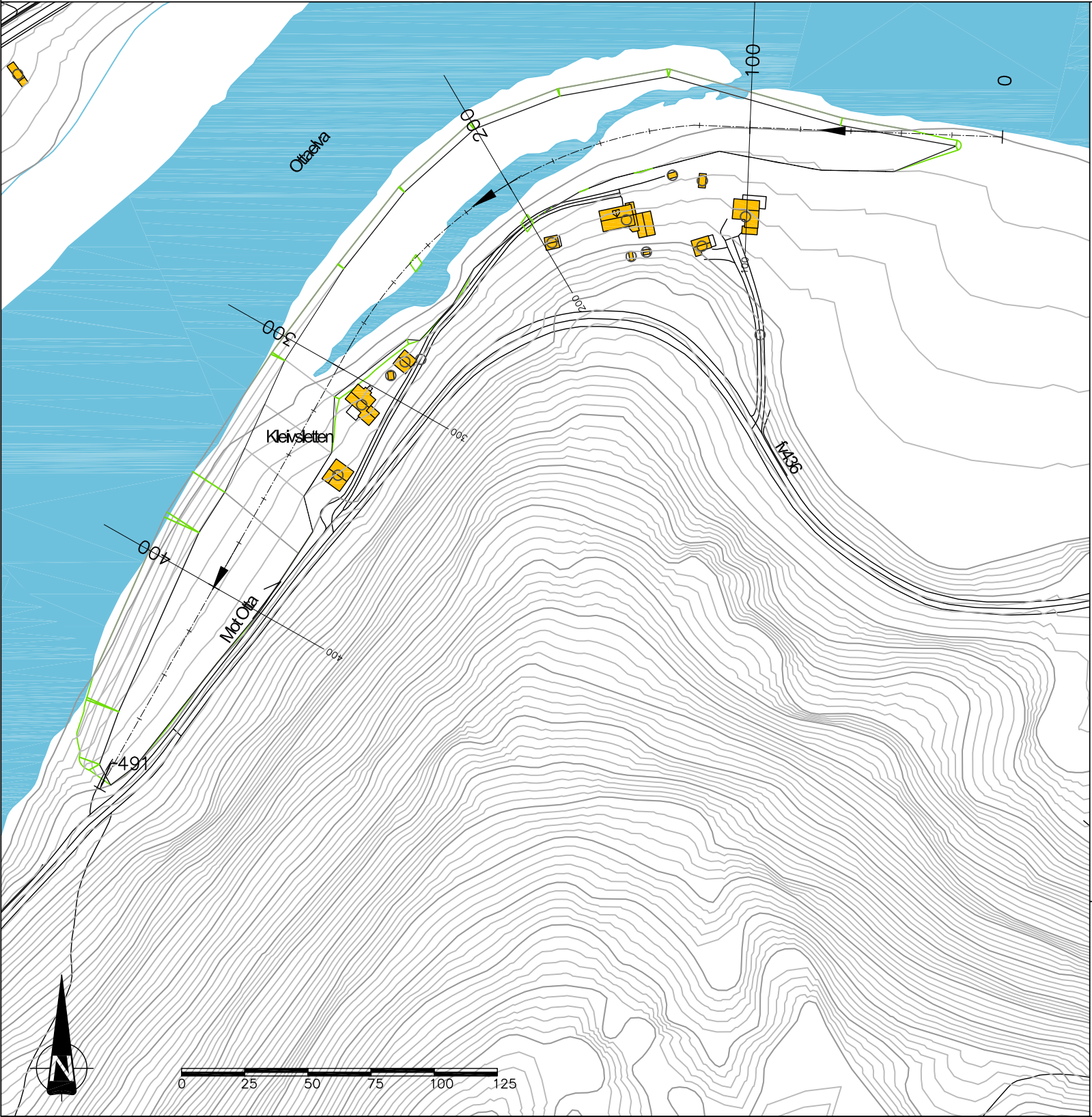
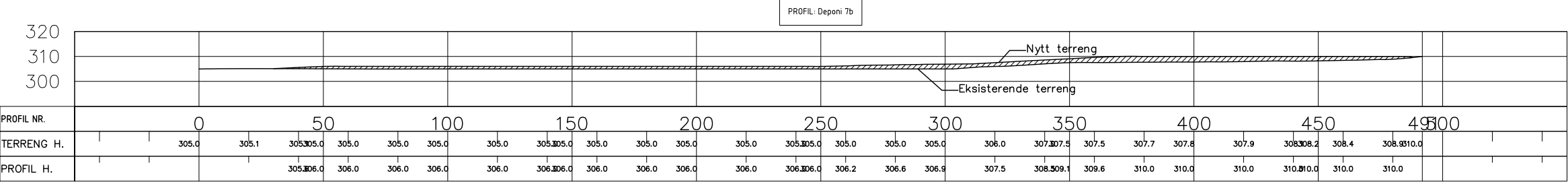
Volumtabelle					
Farge	Min Z	Max Z	2D Areal	3D Areal	m ³
■	-100.00	0.00	5558.76	5723.609	3935.55
■	0.00	100.00	176352.65	177217.729	666399.10

Rev	Beskrivelse av revisjonen	Dato	Tegn	Kontr	Ansv				
	EDSVA VANNKRAFT AS, Nedre Otta kraftverk Mulighetsstudie massedepoier	Oppdragsnr 9074		Tegningsnr LO4-1					
	Deponi 04, Nordre Veggum Plan, profil og volum	Dato 01.07.09		Målestokk 1:2000plan 1:1000profil (A1)					
		Tegnet	Kontr	Ansv	Rev				
		HBJ	EH	Ansv	.				



Volumtabelle					
Farge	Min Z	Max Z	2D Areal	3D Areal	m3
■	-100.00	0.00	5206.70	5284.141	3447.81
■	0.00	100.00	23285.08	23410.752	32191.93

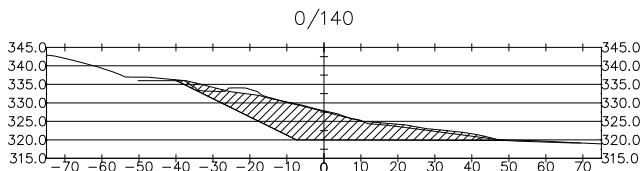
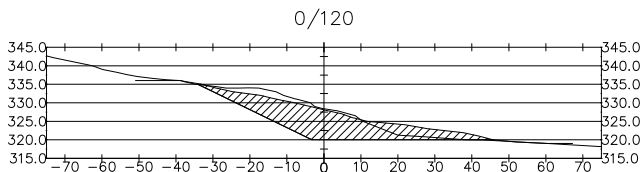
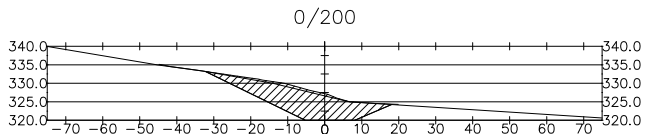
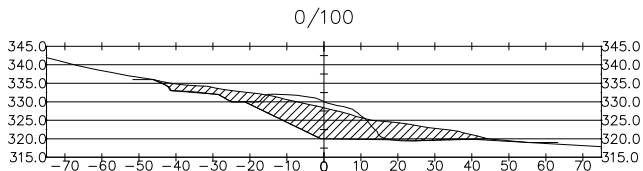
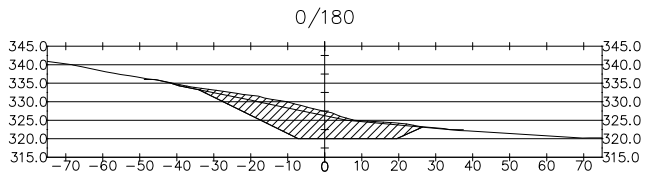
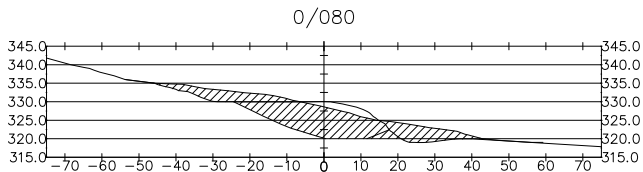
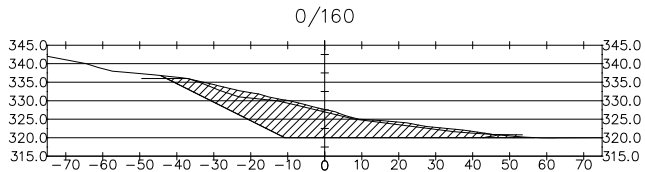
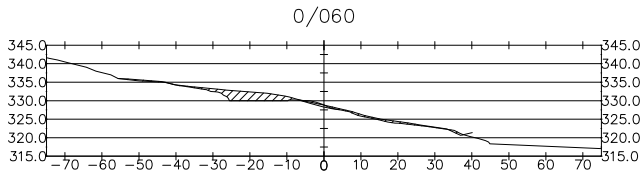
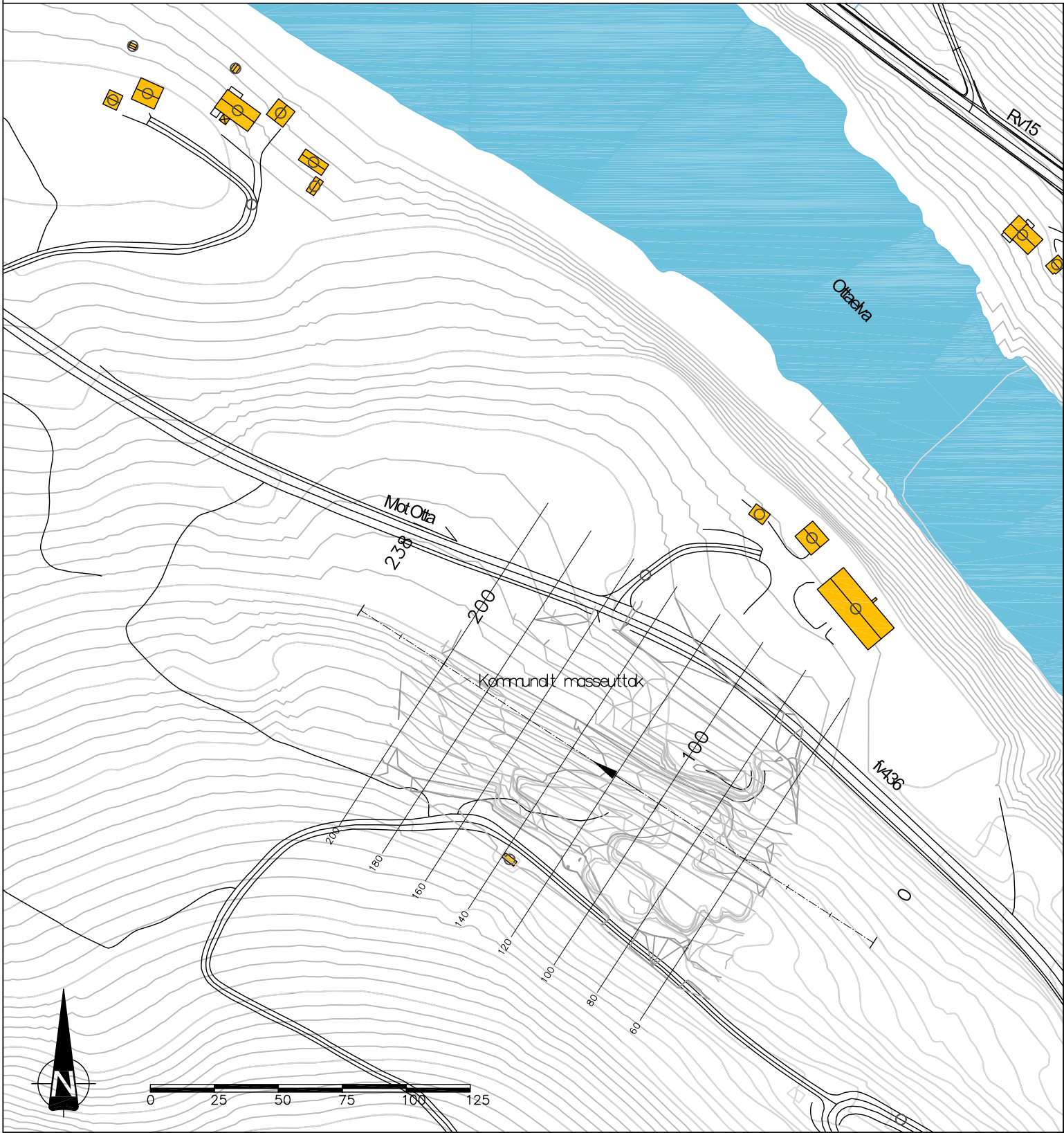
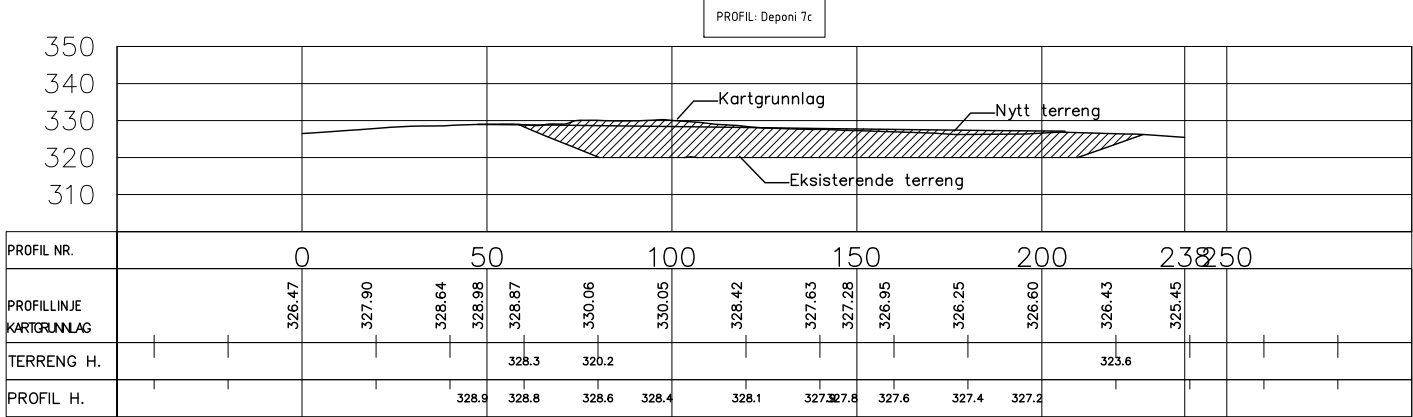
Rev	Beskrivelse av revisjonen	Dato	Tegn	Kontr	Ansv
EIDSIVA VANNKRAFT AS, Nedre Otta kraftverk Mulighetsstudie massedeponier		Oppdragsnr 9074	Tegningsnr L07-1		
Deponi 7, Åsdren Plan, profil og valum		Dato 01.07.09	Målestokk 1:1000 (A1)		
 LINKLANDSKAP Hoffveien 1A, Oslo, Norway		Tegnet HBJ	Kontr EH	Ansv Ansv	Rev .



Volumtabell					
Farge	Min Z	Max Z	2D Areal	3D Areal	m3
■	-100.00	0.00	121.42	126.368	6.04
■	0.00	100.00	17318.72	17521.095	22307.84

Rev	Beskrivelse av revisjonen		Dato	Tegn	Kontr	Ansv
	Oppdragsnr		Tegningsnr			
	EIDIVA VANNKRAFT AS, Nedre Otta kraftverk		9 074	L 07b - 1		
	Mulighetsstudie massedeponier					
	Deponi 07b, Asåren ved Kleivsetten		Dato	Målestokk		
	Plan, profil og volum		01.07.09	1:1000 (A1)		
	Tegnet	Kontr	Ansv	Rev		
	HBJ	EH	Ansv	.		





Volumtabell					
Farge	Min Z	Max Z	2D Areal	3D Areal	m3
■	-100.00	0.00	5682.25	6293.721	24189.36
■	0.00	100.00	29.37	33.203	8.43

Volumforskjell mellom dagens situasjon og kartgrunnlag

Volumtabell					
Farge	Min Z	Max Z	2D Areal	3D Areal	m3
■	-100.00	0.00	4227.51	4322.155	2929.21
■	0.00	100.00	12215.82	12553.460	12177.50

Volumforskjell mellom kartgrunnlag og tilbakefylt deponi

Total kapasitet ved oppfylling av dagens masseuttak anslåes til ca 35.000m³

Rev	Beskrivelse av revisjonen	Dato	Tegn	Kontr	Ansv
		Oppdragsnr	Tegningsnr		
	EIDIVA VANNKRAFT AS, Nedre Otta kraftverk	9 074	L 07 c - 1		
	Mulighetsstudie massedeponier				
	Deponi 07c, Kommundt masseuttak	Dato	Målestokk		
	Plan, profil og volum	01.07.09	1:1000 (A1)		
		Tegnet	Kontr	Ansv	Rev
		HBJ	EH	Ansv	.





Bildeserie tatt fra innkjøring i nord



Deponiet sett i perspektiv fra sørøst



Fotostandpunkt
øvre bildé

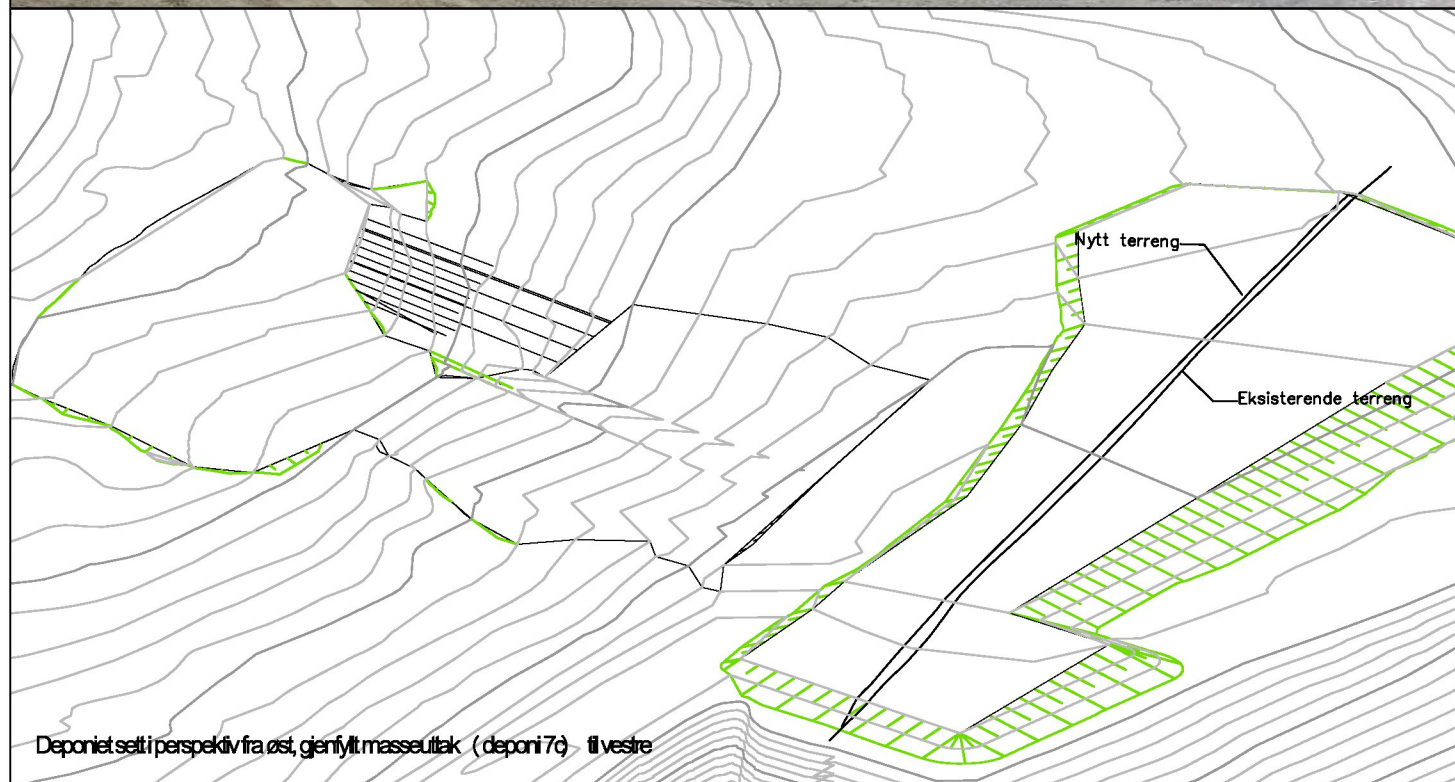
Dagens arealbruk: masseuttak
Fremtidig arealbruk: Skog
Berørt areal: ca 11.000m²
Fremtidig skog: ca 11.000m²
Volumberegning: ca 35.000m³

Deponiet ligger i et skogsområde, i enden av en inntrukket flate sør for fv436 og Ottaelva. Området er i dag et massedeponi og ligger på kommunal grunn.
Deponeringen vil bestå i tilbakeføring av masser til tidligere naturlig terreng., med andre ord en istandsetting av eksisterende masseutaksområde.
Området er svært lite eksponert og ses kun fra vegen i det man passerer området.



Rev	Beskrivelse av revisjonen	Dato	Tegn	Kontr	Ansv
	EIDSIVA VANNKRAFT AS, Nedre Otta kraftverk	Oppdragsnr			
	Mulighetsstudie massedeponier	9 074	L07c-2		
	Deponi 07c, Kommunalt masseuttak	Dato			
	orthofoto og perspektiv	01.07.09			
		Tegnet	Kontr	Ansv	Rev
		HBJ	EH	Ansv	.

LINKLANDSKAP
Hoffvæien 1A, Oslo, Norway



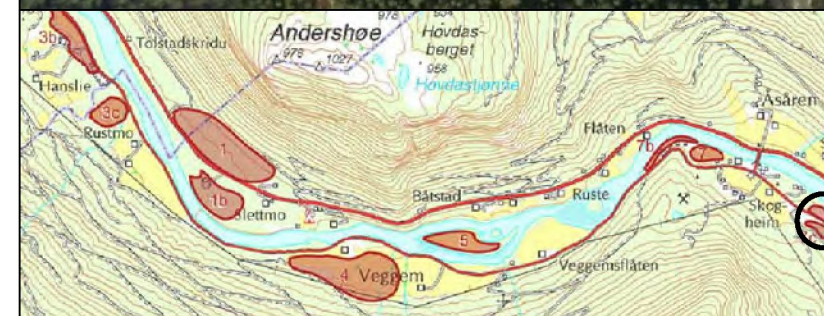
Dagens arealbruk: nedlagt næringsområde
Fremtidig arealbruk: skog
Berørt areal: ca 9.000m²
Fremtidig skog: ca 9.000m²
Volumberegning: ca 14.000m³

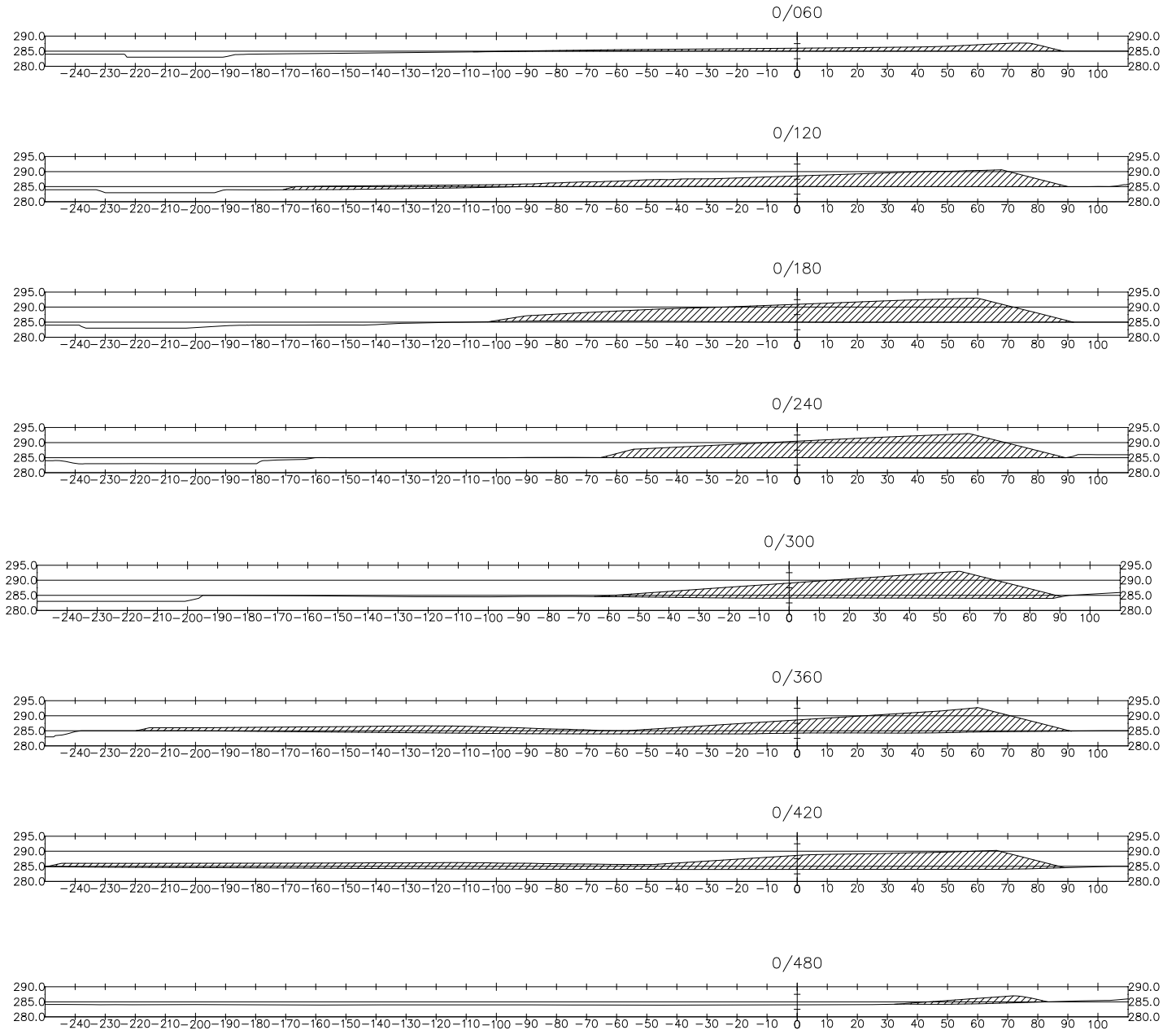
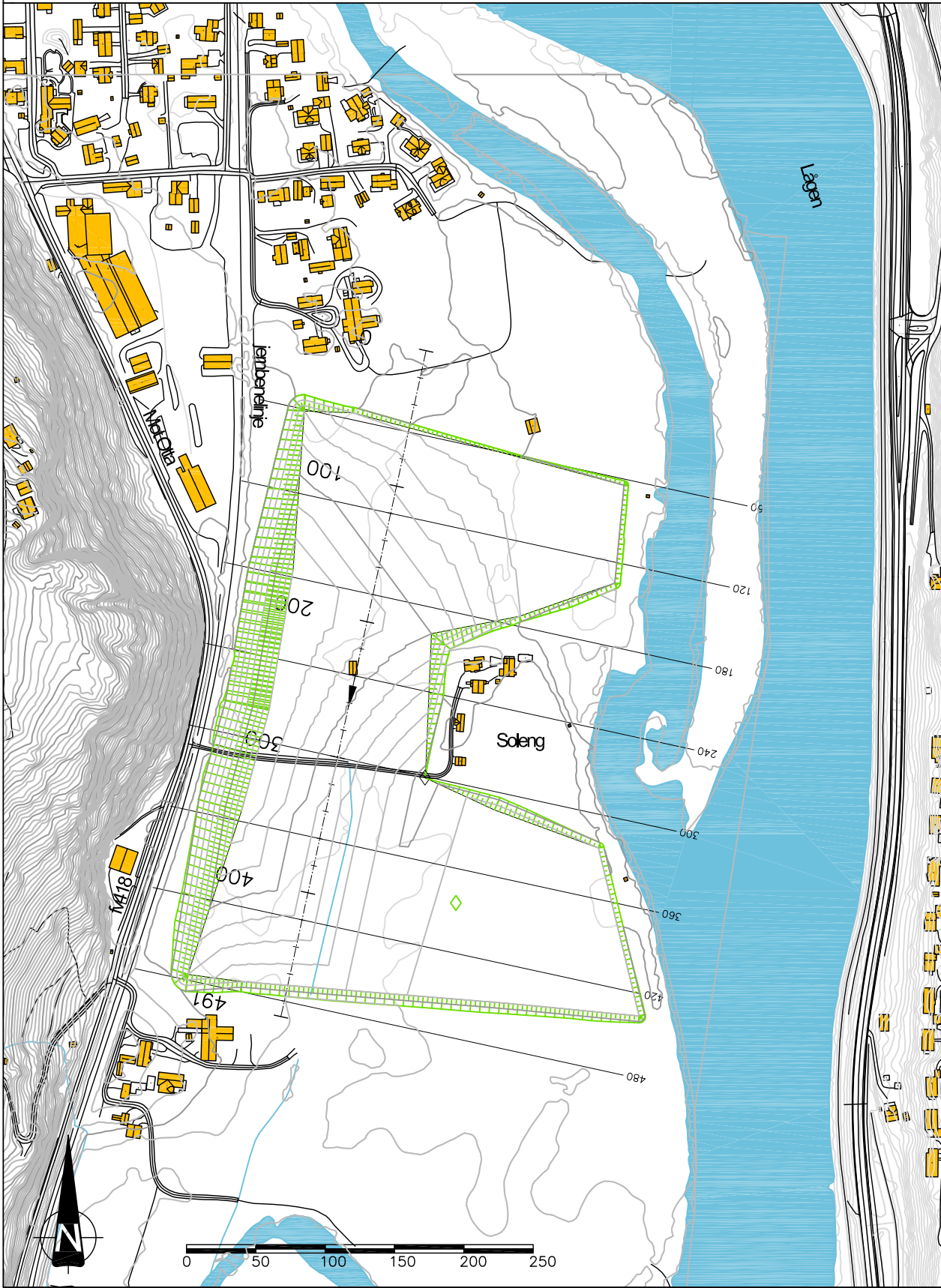
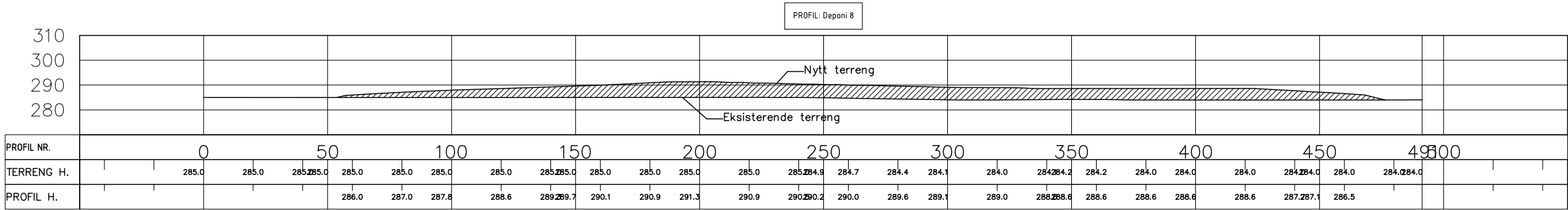
Deponiet ligger i et skogsområde på motsatt side av fv436 i forhold til kommunens masseuttak, ved en høy skråning ned mot Ottaelva i nord. Området var tidligere brukt til næring. Det er tilsynelatende fortsatt virksomhet på den nordvestre delen av deponiet.

Deponiet er lagt inn mot vegen i sør, med en overhøyde i forhold til denne på 2 m. og med helning ned mot vegen på 1:3.

Deponiet tilpasses terrenget på sidene med slake skråninger og gis en skråningsfot med helning 1:4 ned mot byggene i nord og i forlengelsen av elveskråningen i nordøst.

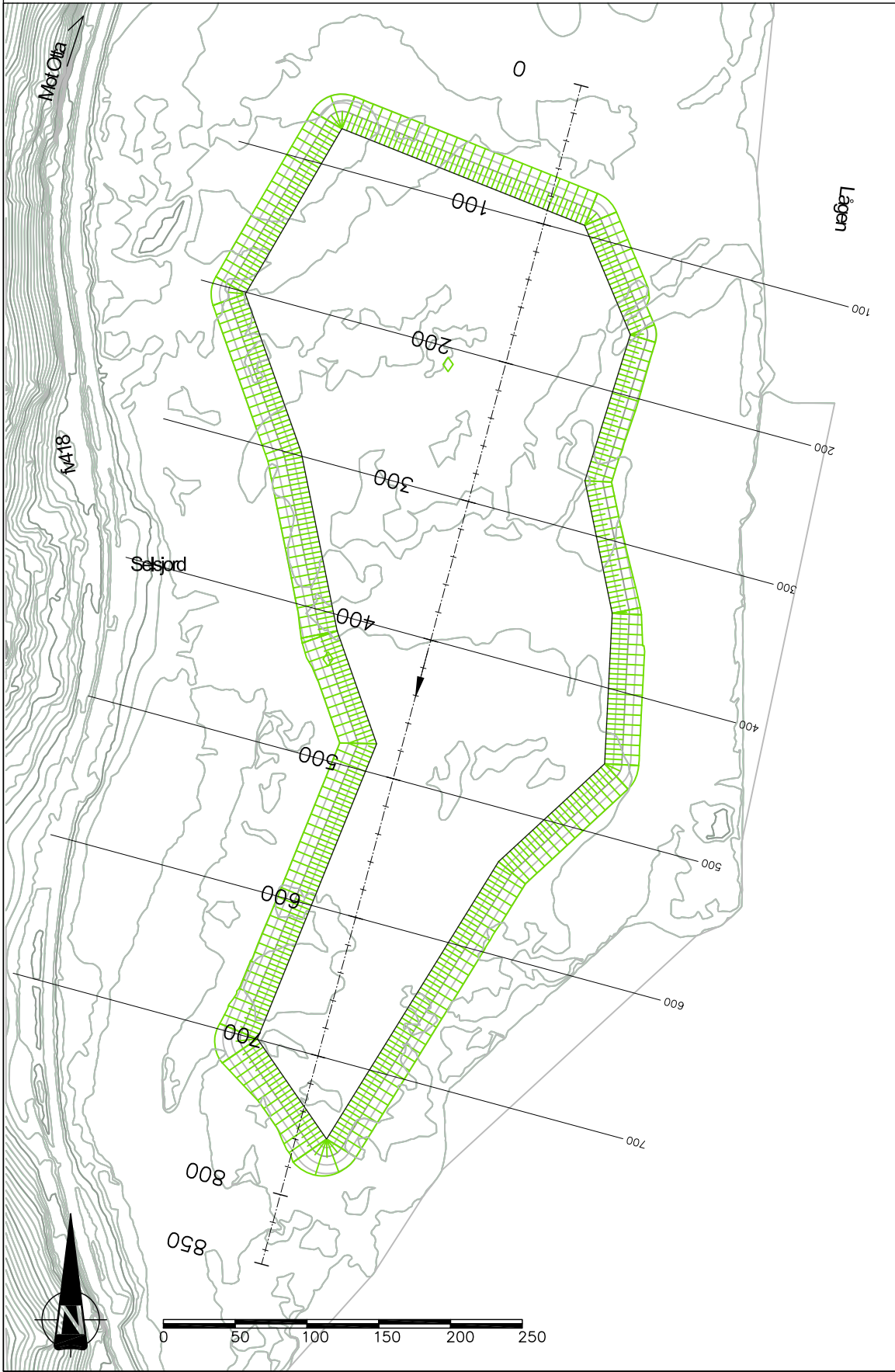
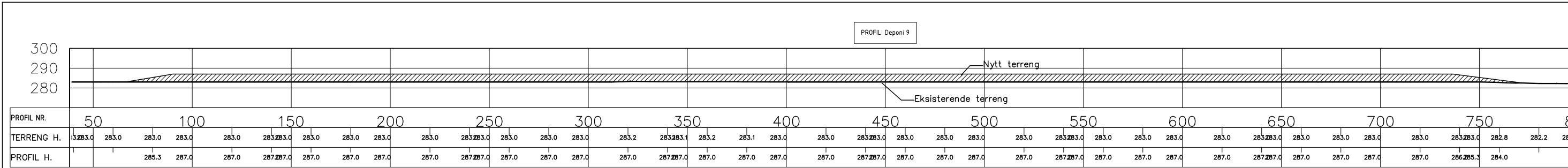
Deponiet ligger skjemet til inne i skogen og er kun synlig fra vegen for de som passerer området. Deponiet vurderes å kunne ha en overhøyde i forhold til vegen, og således bryte med det generelle prinsippet om avtagende terrenghøyde ned mot elva, uten at dette vil bli synlig på sikt.

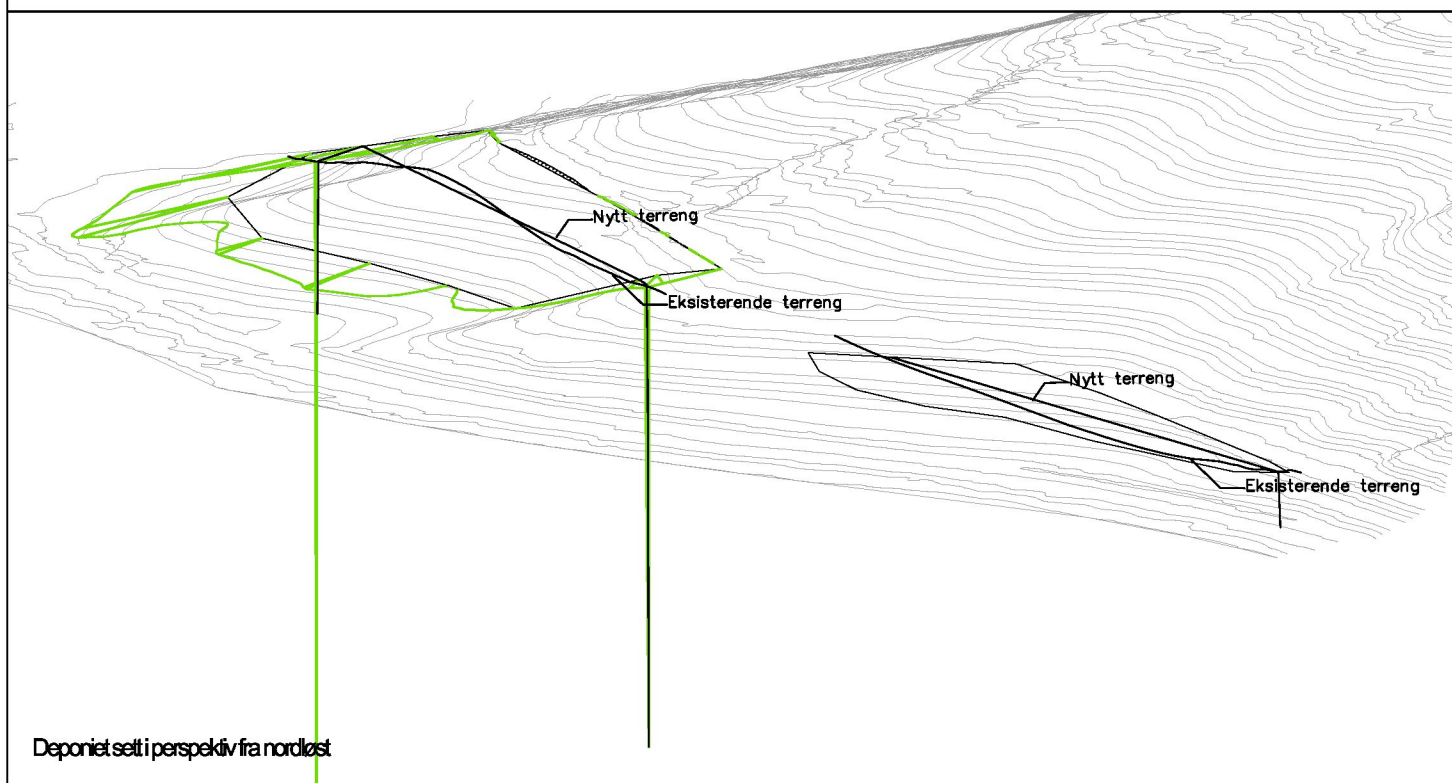
[illegible]



Volumtabell					
Farge	Min Z	Max Z	2D Areal	3D Areal	m3
■	-100.00	0.00	5.72	5.750	0.09
■	0.00	100.00	101289.60	101990.124	315890.81

Rev	Beskrivelse av revisjonen		Dato	Tegn	Kontr	Ansv
	Oppdragsnr		Tegningsnr			
	EIDVA VANNKRAFT AS, Nedre Otta kraftverk		9 074	L 08-1		
	Mulighetsstudie massedeponier					
	Deponi 08, Soleng		Dato	Målestokk		
	Plan, profil og volum		01.07.09	1:2000plan 1:1000profil (A1)		
	Tegnet	Kontr	Ansv	Rev		
	HBJ	EH	Ansv	.		





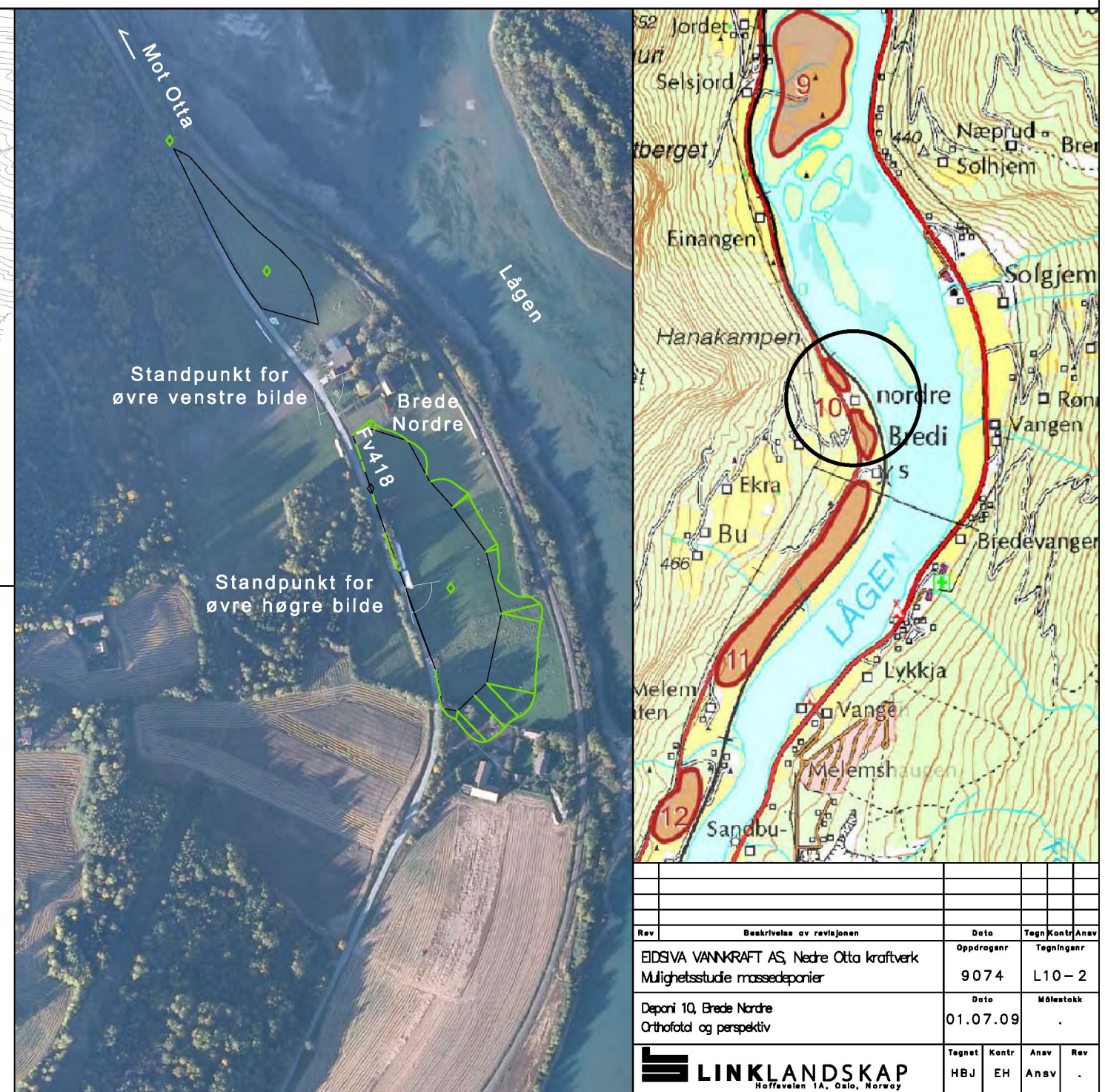
Dagens arealbruk: Dyrka mark og skråninger
Fremtidig arealbruk: Dyrka mark og skråninger
Berørt areal: ca 25.000m²
Berørt dyrka mark: ca 25.000m²
Fremtidig dyrka mark: ca 25.000m²
Volumberegning: ca 45.000m³

Deponiområdet ligger i skrånende jordbruksareal ned mot Lågen, mellom fv418 i vest og jernbanen i øst. Gårdsbygningene ligger sentralt i området og tunet strekker seg fra vegen ned til jernbanen.

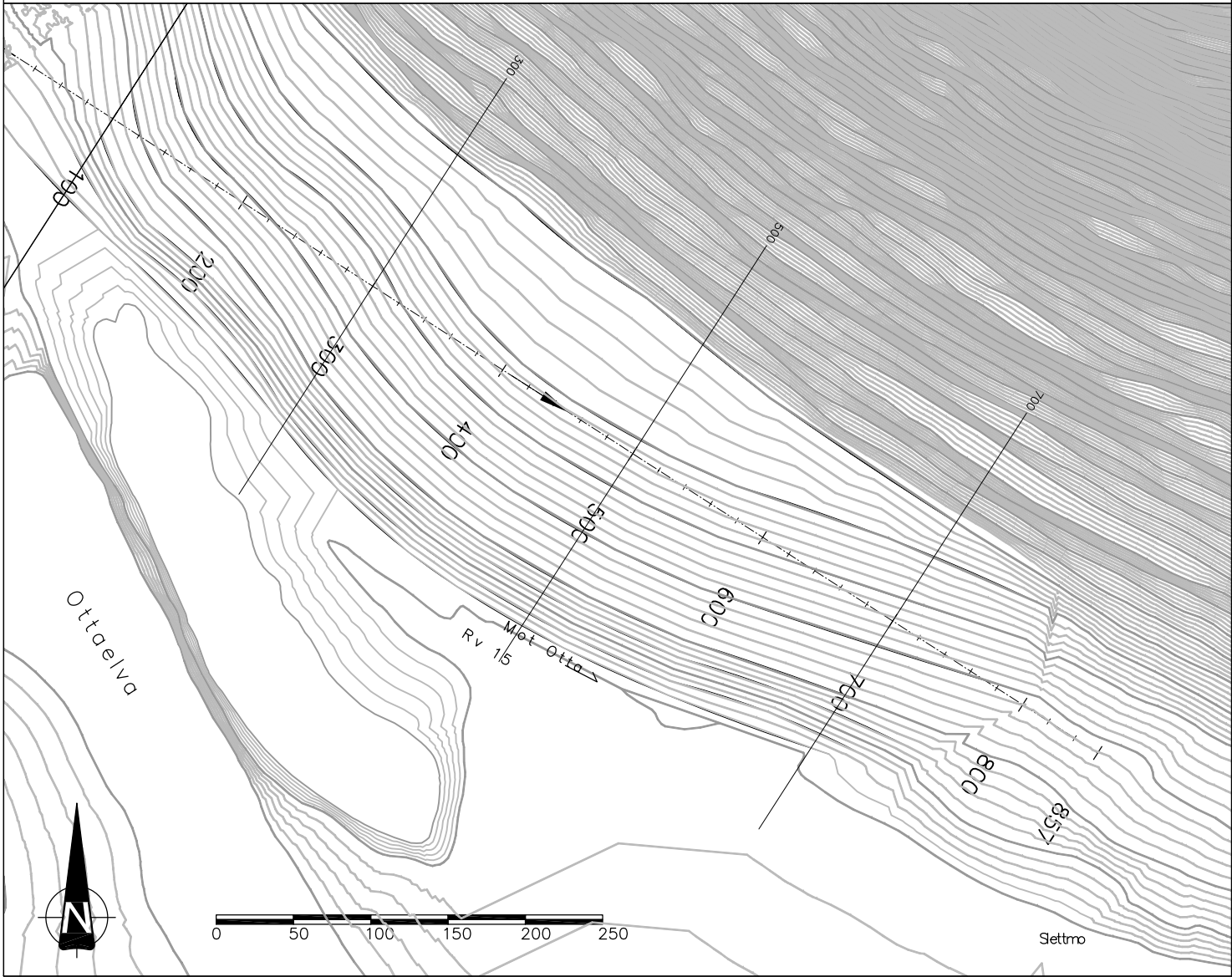
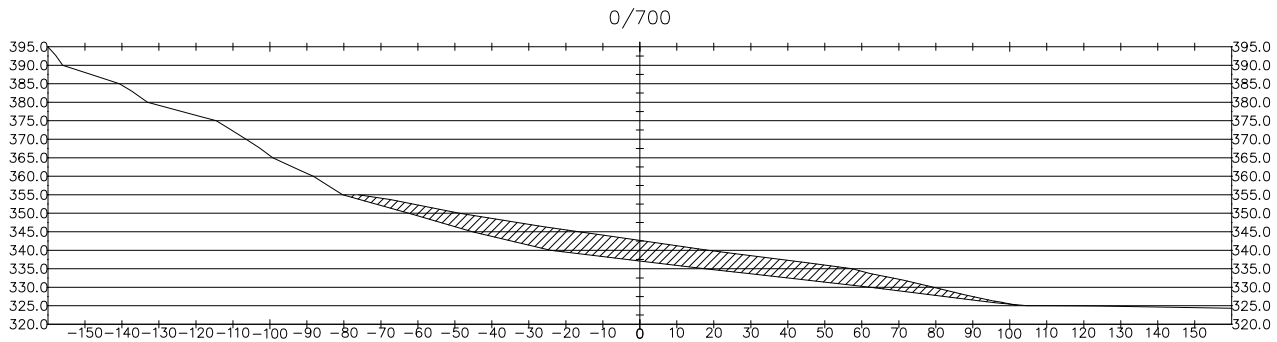
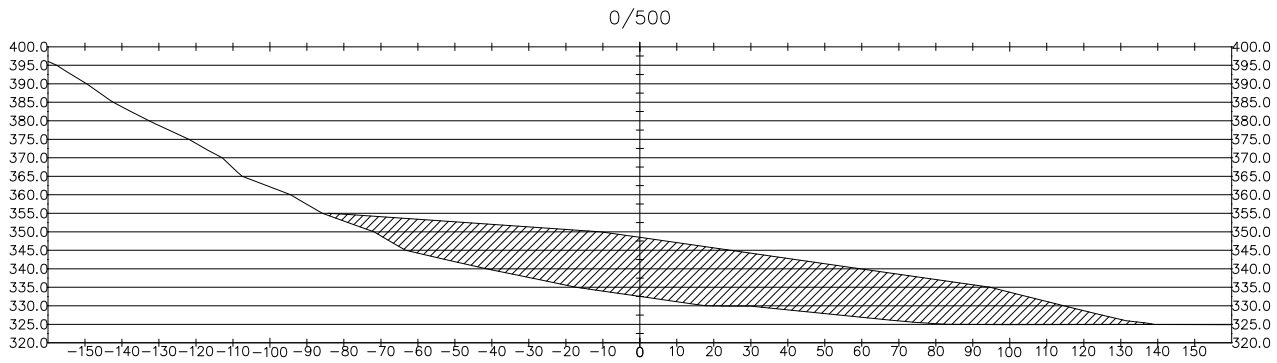
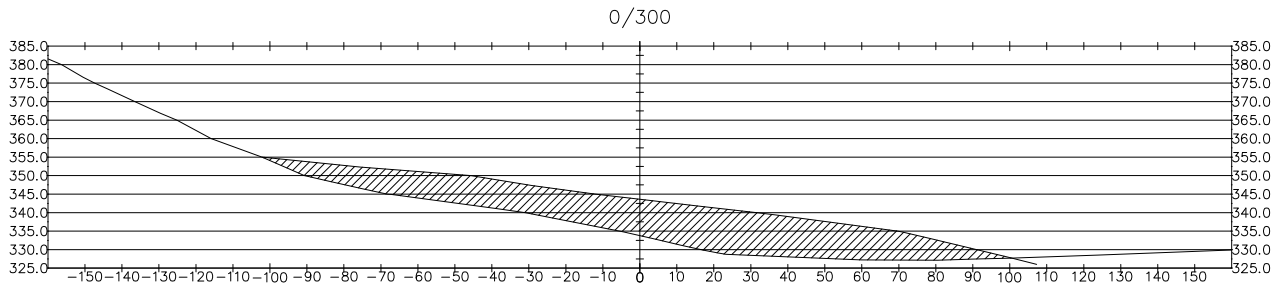
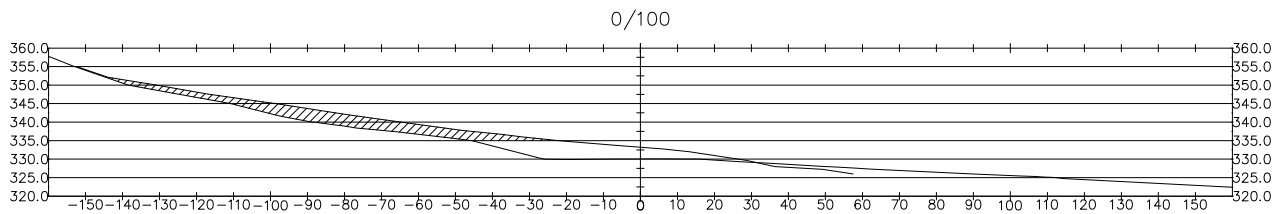
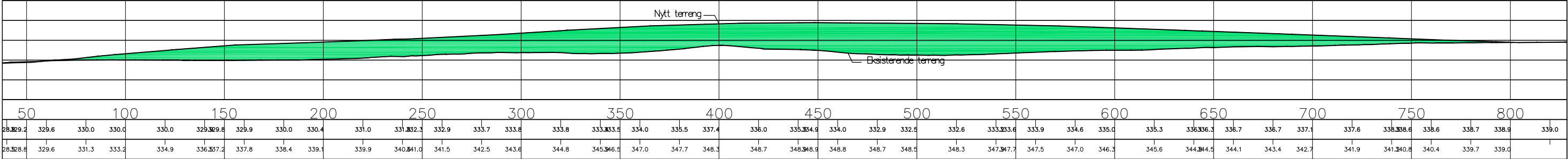
Deponiet er lagt inn mot vegen i flukt med denne, med slakt skrånende, fremtidig jordbruksareal mot øst og med en skråning fra dette ned mot jernbanen. Skråningen langs jernbanen bøyer av fra denne inn mot gårdstunet Brede Nordre og likens mot gårdstunet Brede Søre i sør.

Deponiet vil være godt synlig fra de tilliggende gårdene samt fra dalsida og E6 på andre siden av Lågen. Deponiet vil gi tunene en viss skjerming mot både veg og jernbane samtidig som kontakten mot elva opprettholdes.

Et eventuelt deponi her vil kreve et nærmere studie med tanke på utforming for å få til best mulig landskapstilpassing.



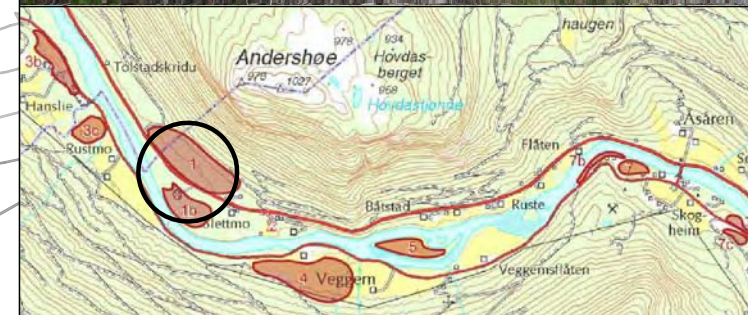
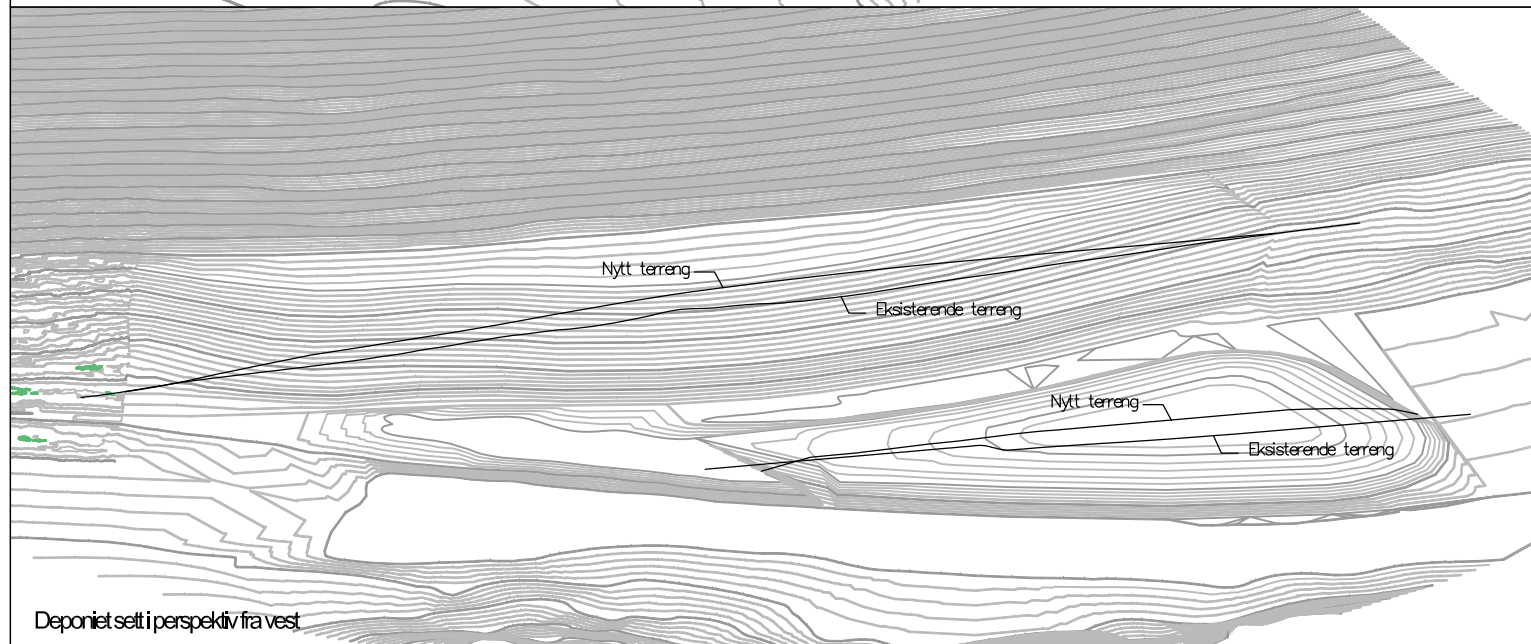
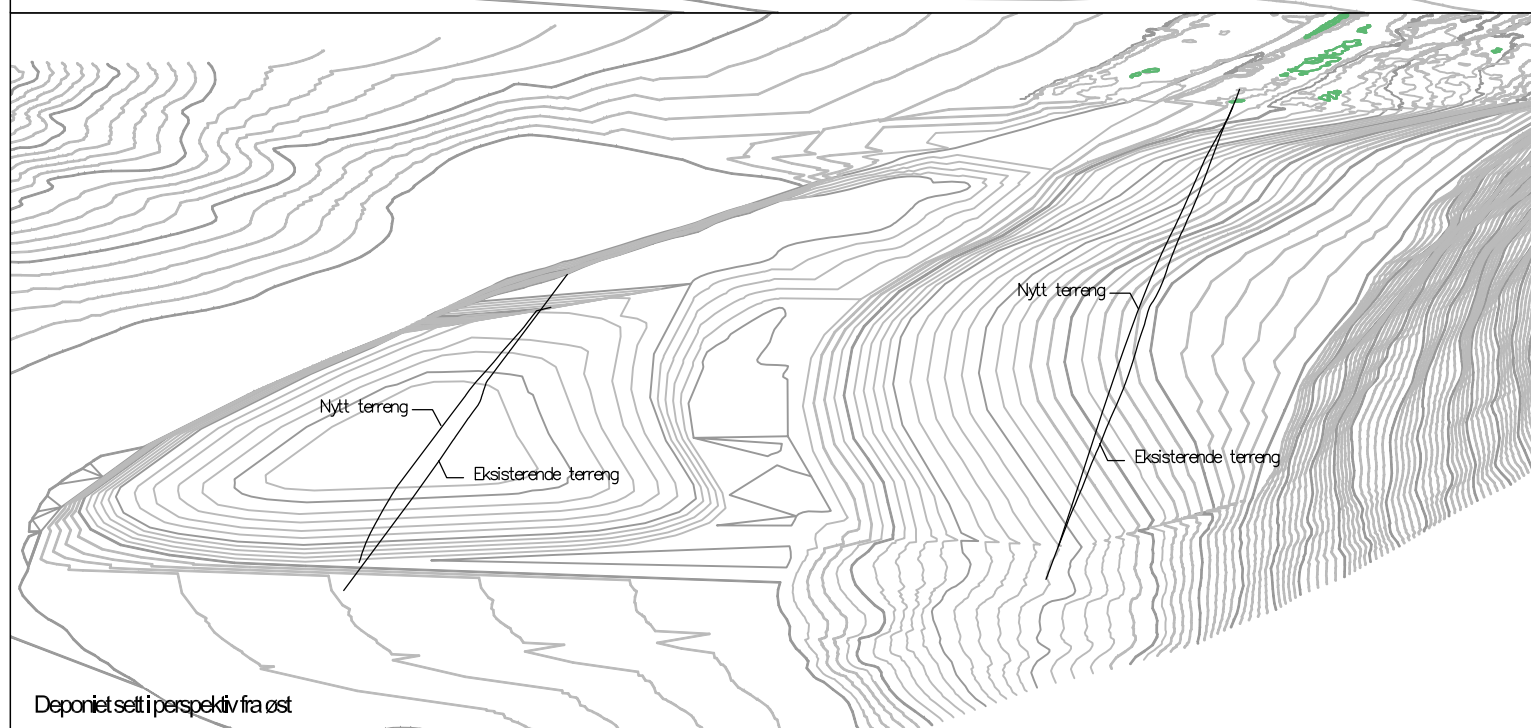
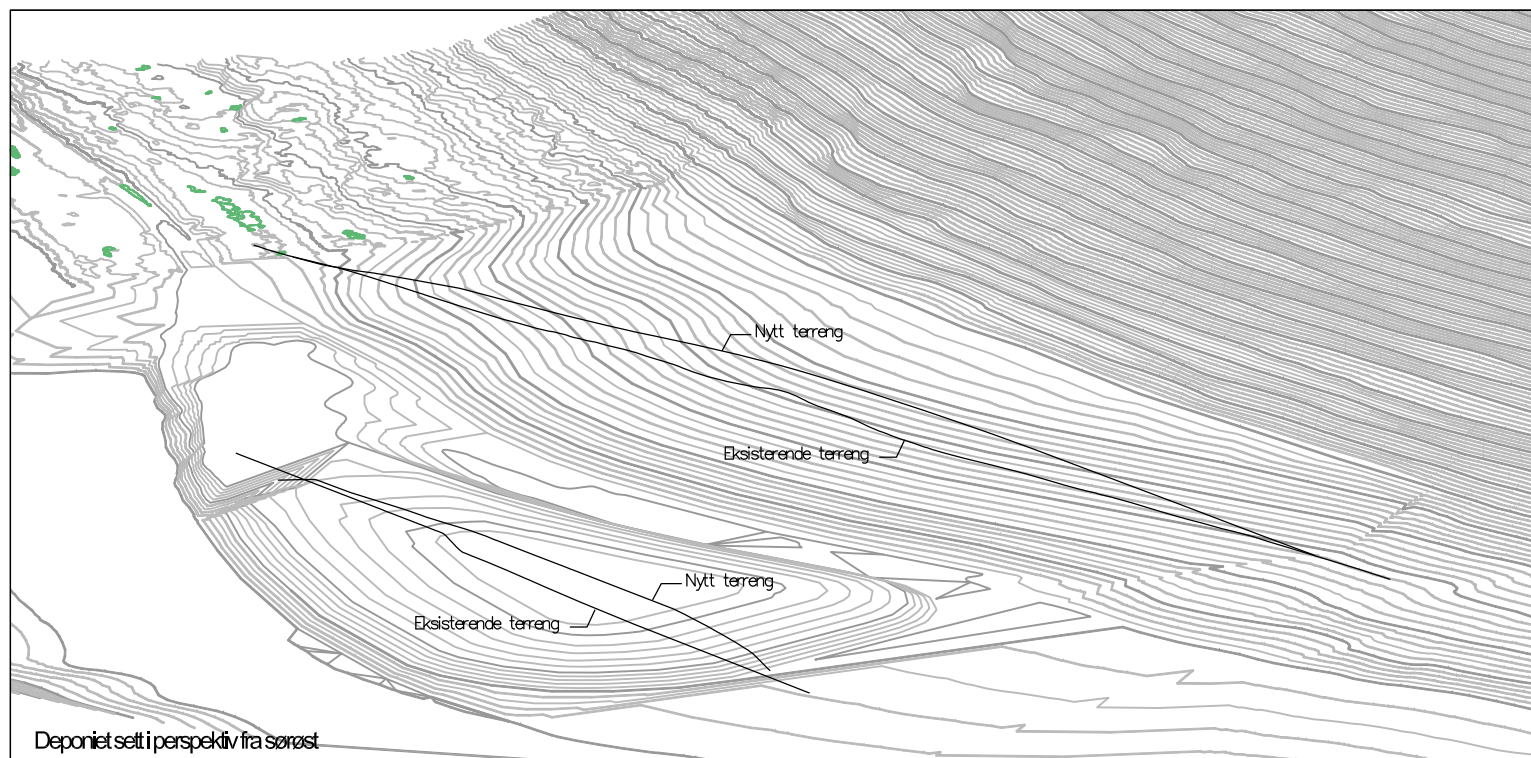
PROFIL: Lengdeprofil 1 - justert



Volumtabell

Farge	Min Z	Max Z	2D Areal	3D Areal	m3
■	-100.00	0.00	24519.89	24710.326	23514.36
■	0.00	100.00	1233771.76	1235616.047	1031481.84

A Revidering av tipp		21.06.2011	HBJ		
Rev	Beskrivelse av revisjonen	Dato	Tegn	Kontr	Ansv
EIDSA VANNKRAFT AS, Nedre Otta kraftverk		Oppdragsnr	Tegningsnr		
Mulighetsstudie massedeponier		9 074	L01-1		
Deponi 01, Settmo, nord for Rv 15		Dato	Målestokk		
Plan, profil og volum		01.07.09	1:2000plan 1:1000profil (A1)		
Tegnet	Kontr	Ansv	Rev		
HBJ	EH	Ansv	A.		



Rev	Beskrivelse av revisjonen	Dato	Tegn	Kontr	Ansv
EIDSA VANNKRAFT AS, Nedre Otta kraftverk Mulighetsstudie massedepoier		Oppdragsnr 9074	Tegningsnr L01/01b		
Deponi 01 og 01b, Slettna, nord og syd for Rv 15 Perspektiv og illustrasjon		Dato 01.07.11	Målestokk . . .		
 LINKLANDSKAP Hoffstveien 1A., Oslo, Norway		Tegnet HBJ	Kontr EH	Ansv Ansv	Rev .

