



Statens vegvesen

Notat

Til: Mariann Larsen , Knut-Vegar Rødberg ,
Andrews Omari
Fra: Greger Lyngedal Wian
Kopi: Per Otto Aursand, Kai-Frode Solbakk,
Gunnar Aamodt Andersen, Leif Jenssen

Saksbehandler/innvalgsnr:
Greger Wian - 48097767
Vår dato: 01.04.2014
Vår referanse: 2013/037619-032

Dimensjonering av overbygning Fv866 Langbakken

Innledning

På oppdrag fra Vegavdeling Troms har Geo- og laboratorieseksjonen utarbeidet et dimensjoneringsforslag for overnevnte strekning som har en lengde på 2940m. Veggen er på Skjervøya i Troms. Dimensjoneringsforslaget omfatter ny vegoverbygning på ny veg, noe breddeutvidelse og utbedring av deler av eksisterende veg, samt stopplomme ved Skattørsundbrua og to parkeringsplasser. Notatet inkluderer også dimensjonering av GS-veg med påkobling til eksisterende veg.

Vegtilstand pr i dag

Dagens veg har i følge NVDB en vegbredde varierende mellom 6,25m og 7,00m og har en lengde på om lag 2800m. Fra vegbilder framkommer det at dekket har en del skader, og framstår som ujevnt. Jevnhetsmålinger gjort juli 2013 viser at 90 % -verdien for strekningen er 5,5 ^{mm}/m som er innenfor kravet som i følge Håndbok 111 er 6,0 ^{mm}/m for denne vegen. Det foreligger ikke nyere falloddsmålinger for strekningen, og det er derfor ikke beregnet forsterkningsbehov.

Det er behov for omlegging av vegen da det på strekningen er en bakke med bratt stigning som skaper problemer. Dette spesielt på vinterstid. Området hvor det er planlagt ny veg er på sørøstlig side av dagens veg.

Dimensjoneringsgrunnlag

Vegen planlegges i hht. dimensjoneringsklasse H₀1 med vegbredde 6,5m inklusive skulderbredde på 0,5m og krav til min. horisontal- og vertikalradius. I Planbeskrivelsen er følgende trafikkmengder oppgitt for åpningsåret: ÅDT = 640 og ÅDT-T ≈ 45.

Dimensjonerende trafikk etter 20 år er gitt til: ÅDT = 700 og ÅDT-T ≈ 49. Disse tallene, samt 10 tonn aksellast (sommerbæreevne) og 2 felt, er benyttet i dimensjoneringsforutsetningene. Dette gir dimensjonering etter trafikkgruppe A.

Grunnforhold er basert på bakgrunn av grunnundersøkelser (geoteknisk rapport 2013037619-31), ortofoto og NGU løsmassekart (Vedlegg 2), men kan være avvikende da det er manglende grunnundersøkelser for vegoverbygningen. Det er i liten grad påtruffet særlig telefarlig materiale. Prøvene som er tatt er preget av enten myr/torv eller «Grus, sand, morene, T2». Der hvor det er påtruffet T4 materiale ligger vegen på en større fylling, slik at dette ikke er av betydning.

For veger med $\text{ÅDT} \leq 1500$, og der det ikke foreligger risiko for ujevne telehiv er det ikke aktuelt å frostsikre. Frostmengde $F_{10} = 14\,000\text{ h}^\circ\text{C}$ gir en frostdybde på 155cm.

Gang- og sykkelveger dimensjoneres med tanke på at brøyteutstyr og utrykningskjøretøy vil kunne benytte vegen, samt at den vil være aktuell å benytte for ordinær trafikk i byggefasen.

Dimensjoneringsforslag

Ny veg - fra meter 360 til meter 2940

I tabellen under er fordelingen av underbygningsmateriale gitt. Denne fordelingen er basert på grunnundersøkelser, C-tegninger og ortofoto. Avvik fra C-tegninger vil kunne forekomme. All myr og torv under vegen må fjernes.

Tabell 1 - Fordeling underbygning

Underbygning	Fordeling i % *)
Bergskjæring	33
Fylling	42
Halvskjæring: Grus, sand, morene, T2/ fylling/bergskjæring	9
Grus, sand, morene, T2	16

*) Fordelingen innebærer usikkerhet på grunn av manglende/utilstrekkelige grunnboringer i veglinja.

Ut fra underbygningstypene vist i tabell nr.1 foreslås 4 forskjellige dimensjoneringer. Tabell nr. 2 til nr. 5 under viser de enkelte dimensjoneringsforslag for aktuelle undergrunnstyper og bæreevnegrupper.

Tabell 2

Undergrunn: Bæreevnegruppe 3 Bergskjæring	Materialtype	Tykkelse	a	Indeks	SI/BI (krav)
Dekke	Agb16	4 cm	3,0	12	
Øvre bærelag	Ag16	5 cm	3,0	15	BI=42(39)
Nedre bærelag	Ag16	5 cm	3,0	15	
Forsterkningslag*)	Kult 10-100 (120)	20 cm	1,1	22	SI=64(59)
Dypsprengning**)					
		Min. 175 cm			

*) Avrettes med maks 8cm Fk 0/22mm.

**) Ved dypsprengning skal minsteavstand fra ferdig vegbane ned til fast berg være ≥ 175 cm.

Tabell 3

Undergrunn: Bæreevnegruppe 3 Fylling sprengt stein	Materialtype	Tykkelse	a	Indeks	SI/BI (krav)
Dekke	Agb16	4 cm	3,0	12	
Øvre bærelag	Ag16	5 cm	3,0	15	BI=42(39)
Nedre bærelag	Ag16	5 cm	3,0	15	
Forsterkningslag*)	Kult 10-100 (120)	20 cm	1,1	22	SI=64(59)
Fylling**)	Sprengt stein				

*) Avrettes med maks 8cm Fk 0/22mm.

**) I øverste 1,0m av steinfyllingen benyttes godt drenerende masser. Sortert sprengt stein med største steinstørrelse D = 500mm.

Tabell 4

Undergrunn: Bæreevnegruppe 4 Grus, sand, morene T2	Materialtype	Tykkelse	a	Indeks	SI/BI (krav)
Dekke	Agb16	4 cm	3,0	12	
Øvre bærelag	Ag16	5 cm	3,0	15	BI=42(39)
Nedre bærelag	Ag16	5 cm	3,0	15	
Forsterkningslag*)	Kult 10-100 (120)	30 cm	1,1	33	SI=75(69)

*) Avrettes med maks 8cm Fk 0/22mm.

Tabell 5

Undergrunn: Bæreevnegruppe 4 Halvskjæring grus, sand, morene, T2 /bergskjæring/ fylling	Materialtype	Tykkelse	a	Indeks	SI/BI (krav)
Dekke	Agb16	4 cm	3,0	12	
Øvre bærelag	Ag16	5 cm	3,0	15	BI=42(39)
Nedre bærelag	Ag16	5 cm	3,0	15	
Forsterkningslag*)	Kult 10-100 (120)	30 cm	1,1	33	SI=75(69)
Dypsprengning**)					
Fylling***)	Sprengt stein				

*) Avrettes med maks 8cm Fk 0/22mm.

**) Ved dypsprengning skal minsteavstand fra ferdig vegbane ned til fast berg være ≥ 175 cm.

***) I øverste 1,0m av steinfyllingen benyttes godt drenerende masser. Sortert sprengt stein med største steinstørrelse D = 500mm.

Forsterkning av eksisterende veg – fra meter 80 til meter 360

Eksisterende veg er av dårlig forfatning med en del ujevnheter og dekkeskader. Ved bruk av eksisterende veg til påkobling for ny veg foreslås derfor en forsterkning. I tillegg til forsterkning vil breddeutvidelse være aktuelt. Ensidig breddeutvidelse bør foretrekkes ettersom det medfører mindre kostnader, bedre trafikkavvikling og at det kun bygges én svakhet i vegen. Dette utføres med ordinær breddeutvidelse med nytt bærelag i hele bredden (Vedlegg 3). Der det er nødvendig med tosidig breddeutvidelse vil det mest sannsynlig være tilstrekkelig med skulderutvidelse. Nytt bærelag bør her også legges i hele vegens bredde.

Det er ikke anbefalt å utføre forsterkning med lavere vertikalgeometri enn eksisterende veg, da dette vil medføre uttrauing av eksisterende veg og nytt forsterkningslag må etableres. Dette tilsvarer dermed oppbygging av ny veg. Ved utbedring av vertikalgeometri bør eksisterende veg bygges opp i høyden ved forsterkning. Dette kan også gjøres i kombinasjon med breddeutvidelse.

Det er ikke anbefalt å legge nytt bærelag direkte på gammelt dekke, da det er kostbart å rette opp ujevnheter ved bruk av bituminøse materialer. Eksisterende dekke bør derfor freses 10-15cm ned i materialene under. Nytt bærelag og dekke legges over dette med tilsvarende materialer og tykkelser som for ny veg.

Ved behov for oppretting av tverfall kan dette gjøres ved å benytte Fk under nytt bærelag, med maks tykkelse på 8cm. Ved behov for å heve vegen (> 30cm), eventuelt i kombinasjon med oppretting av tverrfall, kan først vegen bygges opp ved bruk av kult 10-100, avrettes med Fk, for så å legge bærelag og dekke. Eksisterende dekke må freses.

Fylling av sprengt stein under breddeutvidelsen skal være sortert og ha maks steinstørrelse $D = 500\text{mm}$ den øverste 1,0m under vegoverbygningen. All myr og torv under breddeutvidelsen må fjernes.

I følge nye krav i Håndbok 017 skal også vegskuldre asfalteres i full bredde. Vi anbefaler derfor å legge en 2x25 cm ekstra skulder (forsterket grøfteskråning) av Fk i tillegg til den asfalterte skulderen, både for å sikre bedre innspenning og bedre trafiksikkerhet. Dette anbefales også utført på ny veg.

Prinsippskisser over ordinær breddeutvidelse og skulderutvidelse, med nytt bærelag i hele bredden, samt heving av vegen og utbedring av tverrfall finnes i Vedlegg 3-6.

Gang- og sykkelveg

Dimensjoneres med hensyn til undergrunn av «Gurs, sand, morene T2» på grunn av manglende grunnundersøkelser og at det er vurdert til liten sannsynlighet for dårligere masser av vesentlig tykkelse. Myr/torv må traues bort. Selv om GS-vegen går over bedre masser anbefales samme dimensjonering på grunn av omkjøringsmuligheter i byggefasen.

Tabell 6 - Dimensjonering GS-veg

Undergrunn: Bæreevnegruppe 4 Grus, sand, morene T2	Materialtype	Tykkelse	a	Indeks	SI/BI
Dekke	Agb16	4 cm	3,0	12	
Bærelag	Fk	10 cm	3,0	30	BI=42
Forsterkningslag*)	Kult 10-100	15 cm	1,1	16,5	SI=58,5

*) Forutsetter at kombinert avretting forsterkningslag og ferdig komprimert bærelag av Fk 0/22mm har en tykkelse på minimum 10cm og maks 15cm.

Parkeringsplasser og stopplomme

Parkeringsplassene anbefales utført med samme overbygning som beskrevet for ny veg. Dette innebærer samme krav til forsterkningslag basert på underbygningsmateriale.

For stopplommen ved Skattørsundbrua anbefales det å benytte samme overbygning som beskrevet for ny veg. Deler av lommen vil være i skjæring og dette medfører at det bør tas høyde for økning av tykkelse på forsterkningslaget basert på bæreevnegruppen løsmassene befinner seg i. Antatt dårligst «Grus, sand, morene, T2» som medfører en tykkelse på forsterkningslaget på 30,0 cm. Dersom tunge kjøretøy skal stå parkert over lengre tid (2 timer

+) bør 6 cm Ab16 benyttes som dekke. For en stopplomme som dette anses det som tilstrekkelig med samme dekke som beskrevet for ny veg.

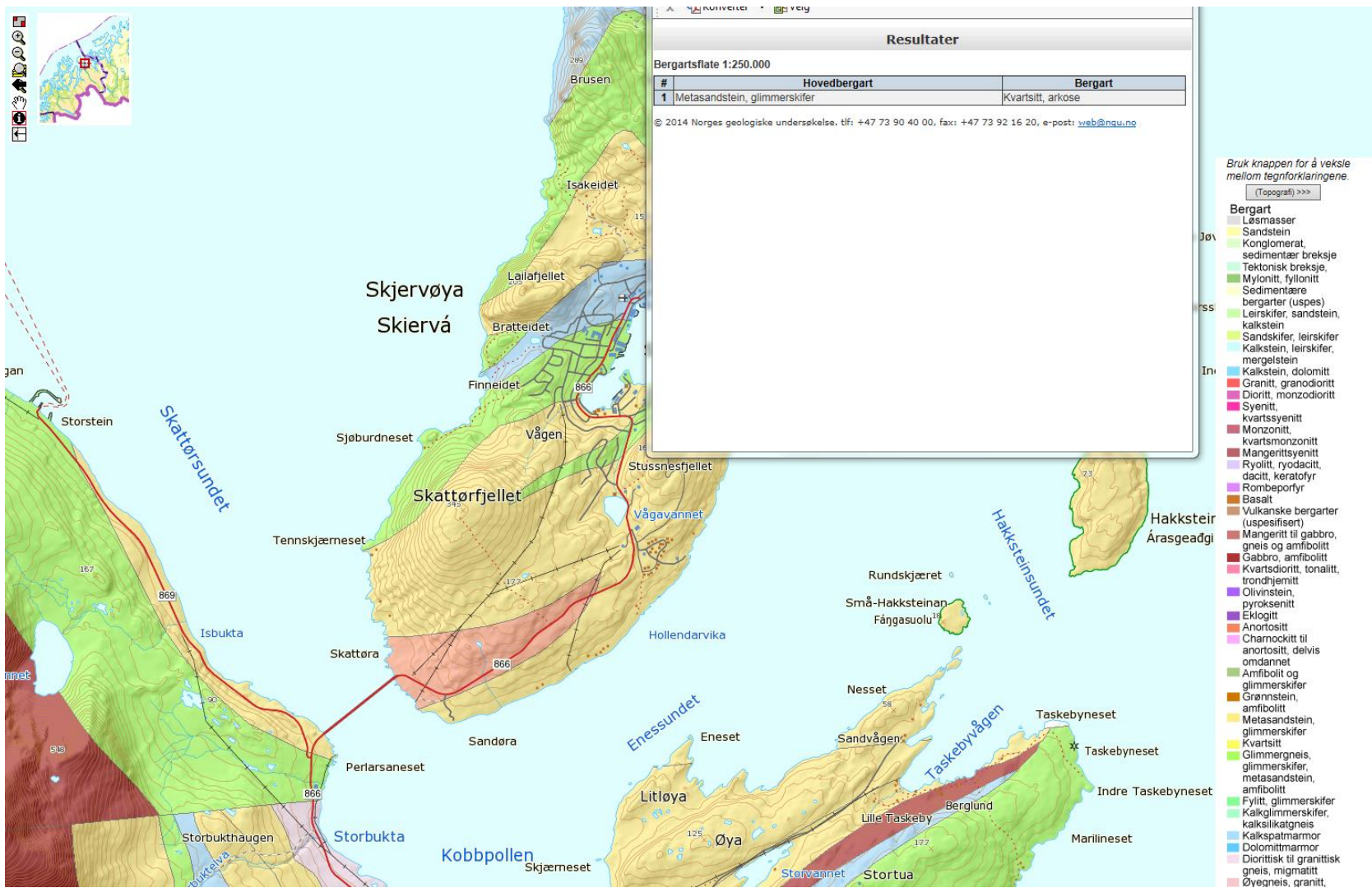
Dypsprenkning

Bergarten i området består i hovedsak av er kvartsitt, arkose i følge NGU bergrunnskart (Vedlegg 1) og vurderes i denne sammenheng som en sterk nok bergart til at det anbefales dypsprenkning for alle bergskjæringer. Ved dypsprenkning skal minsteavstand fra ferdig vegbane ned til fast berg være ≥ 175 cm.

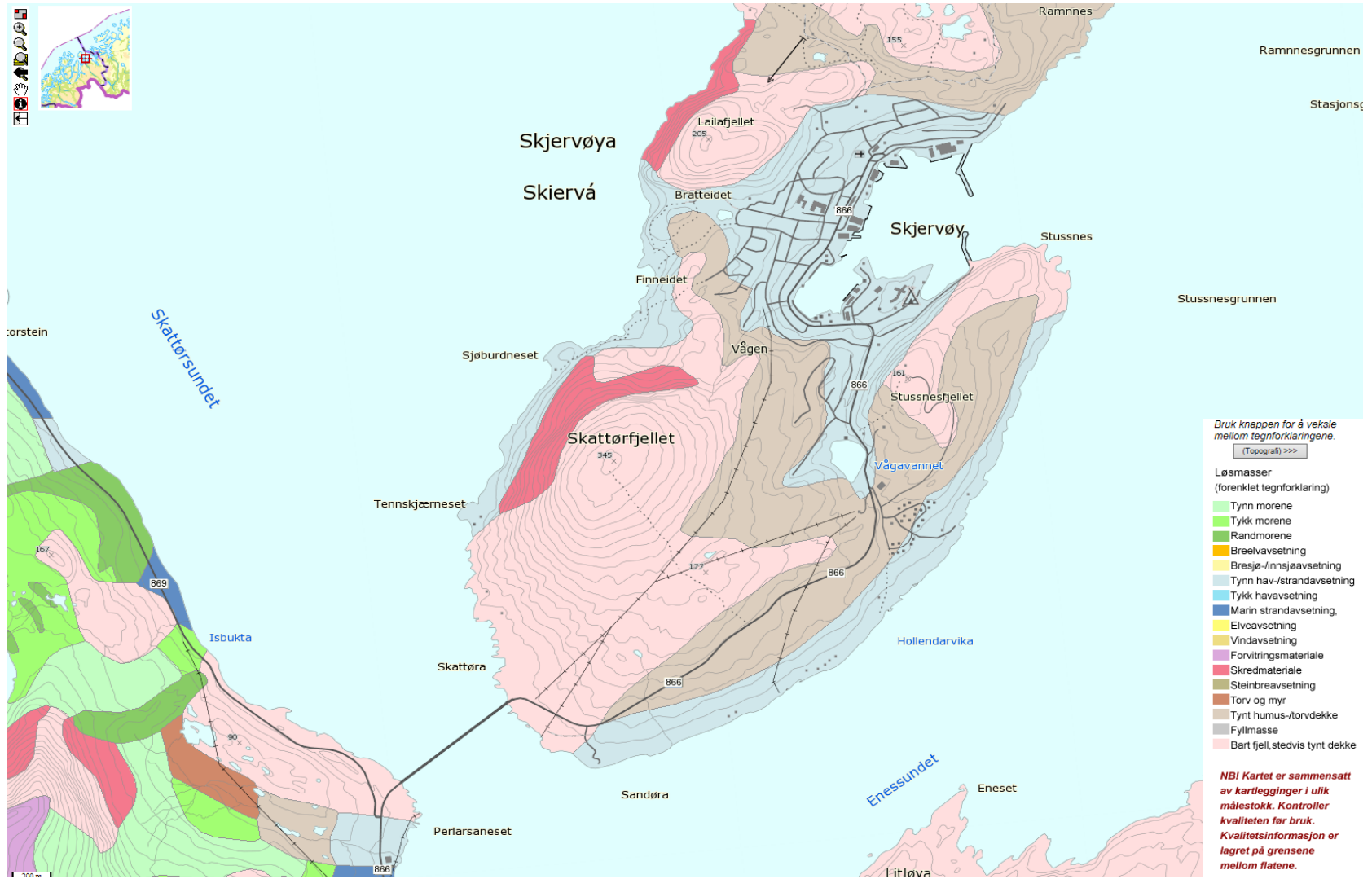
Drenering

Mht aktuelle grøfteprofiler vises til Hb018 kap. 242 fig. 242.2 og kap. 406 fig. 406.5 og 406.6. Det presiseres at åpne sidegrøfter skal ha min. 50cm bredde i bunn og bunnen skal ligge 35cm lavere enn underkant forsterkningslaget. Åpne sidegrøfter bør i hovedsak brukes. For bergskjæringer og halvskjæringer av berg vil 175cm dypspregning under topp veg, i tillegg til åpne grøfter, gi tilstrekkelig drenering. For skjæringer over 50m bør det likevel vurderes å legge egne drensledninger.

Vedlegg 1 – NGU Bergrunnskart

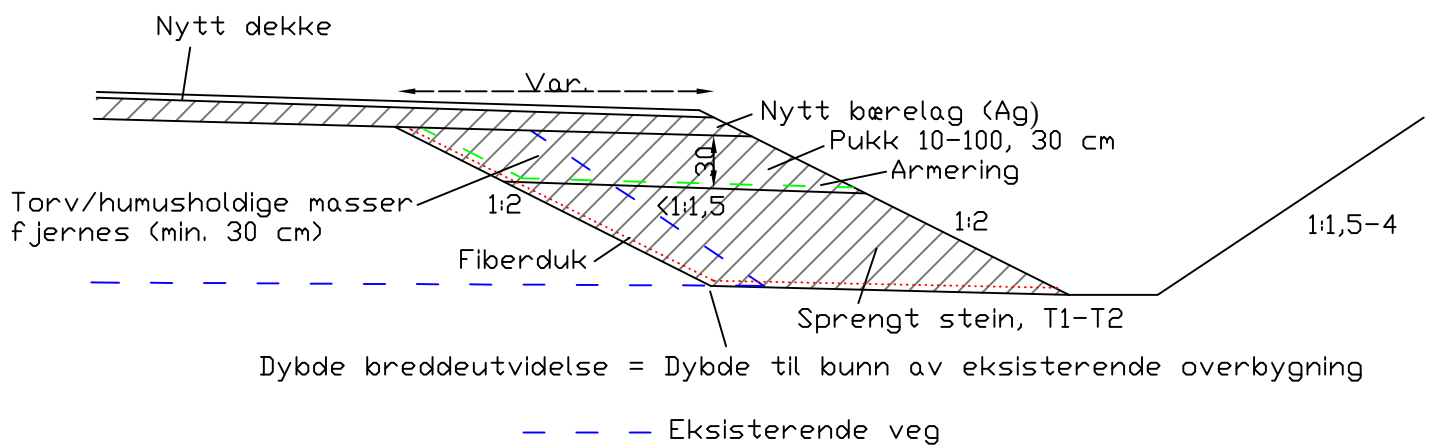


Vedlegg 2 – NGU Løsmassekart



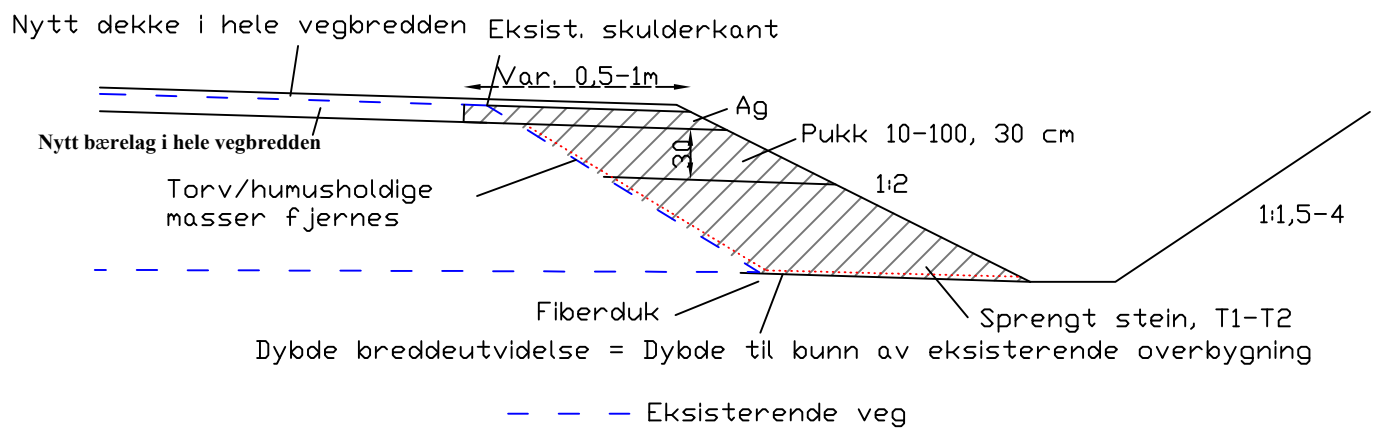
Vedlegg 3 - Ordinær breddeutvidelse med nytt bærelag i hele vegbredden

Breddeutvidelse MED nytt bærelag i hele vegbredden
(vist med grøfteprofil jord, alt. 2)

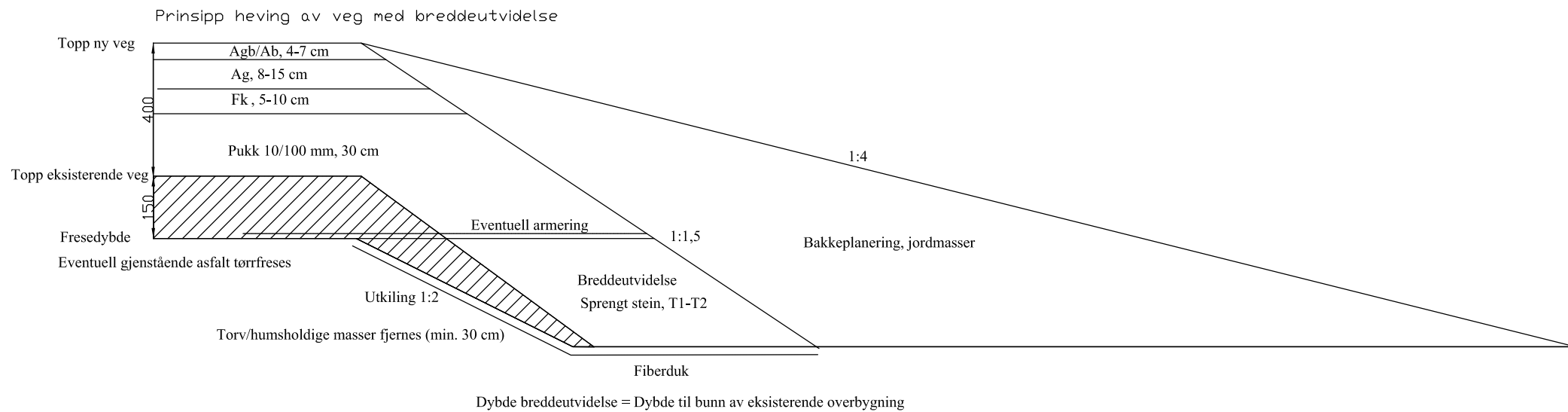


Vedlegg 4 - Skulderutvidelse med nytt bærelag i hele vegbredden

Skulderutvidelse (vist med grøfteprofil jord, alt. 2)



Vedlegg 5 - Prinsipp heving av veg med breddeutvidelse



Vedlegg 6 - Prinsipp oppretting av tverrfall

