



Statens vegvesen

Notat

Til: Arjin Ahmed

Fra: Lab- og vegteknologiseksjonen v/Anne Grethe F. Selseng

Kopi: Kristoffer Jøtne Walsh

Saksbehandler/innvalgsnr:

Anne Grethe F. Selseng +47 55516267

Vår dato: 21.02.2017

Vår referanse:

E39 Sykkkel Osbanen, Nesttun-Skjold, Bergen kommune, Hordaland, 305756, dimensjonering av overbygninger

1. Innledning

Sykkelvegen mellom Nesttun og Lagunen skal oppgraderes til Sykkkelstamveg. På deler av strekningen ligger traséen på den tidligere Osbanelinjen, som er gang- og sykkelveg i dag. I tillegg til oppgradering skal en del avkjørsler saneres /legges om og da er det behov for ny dimensjonering av noen av de omlagte avkjørslene. Det er også et behov for ny dimensjonering kommunale adkomstveger som må endres for å unngå tilkjøring til eiendommer på sykkelveg.

2. Inngangsdata/Trafikk

Dimensjonering er gjort etter løsninger i kapittel 5 håndbok N200. Kommunen har ingen trafikkdata på disse adkomstvegene og dermed har vi ikke noe å gå ut i fra. Men ettersom dette er hovedsakelig adkomstveger har jeg valgt å bruke trafikkgruppe A siden dette er relativt korte adkomstveger.

Trafikkgruppe A gir overbygning med $BI_K 39$.

3. Frost

I henhold til Fig. 511.1 i Håndbok N200 skal vegen frostsikres for F_{10} ved forekomst av materialer med telefarlighetsklasse T3/T4 i undergrunnen. Frostmengder, Vedlegg 2 i N200, for Bergen kommune:

- Årsmiddeltemperatur: 7.6 °C
- Frostmengde F_{10} : 2000 h° C

Frostsikker dybde, som angitt av Fig. 511.4 og 511.5, er $h_0 = 0.95 \text{ m} \times 0.81 \text{ m} = 0.77 \approx 0.80 \text{ m}$ gitt at kult brukes i frostsikringen.

4. Grunnforhold

Det skal foreligge noen grunnundersøkelser tatt på reguleringsnivå og noen undersøkelser som bybanen foretok under bygging av "Bybanen - Nesttun - Lagunen". Tilbakemelding fra geotekniker er at det er stedvis kort til berg, morene og noen områder er det funnet torv, men det er trolig masseutskiftet. Geotekniske prøver skal tas i mai 2017. Om det skulle føre til funn som gjør at overbygning må endres kan dette tilpasses når analyseresultatene er klare.

5. Overbygning

Jeg har brukt overbygningsnotatene fra Bybanen Utbygging tegningsnr. 02C og 04C for å prøve å ha en tilnærmet lik overbygning gitt at dimensjoneringen er etter krav tabell 512.2 516.1 i N200. Siden stivedekketypen krever en samlet tykkelse på minst 6 cm og de bituminøse massene skal legges i minst to lag vil derfor ikke 4 cm med Agb 11 som beskrevet i 02C og 04C være tilstrekkelig på gang- og sykkelvegene.

Om det etter geotekniske undersøkelser er tilstrekkelig å bruke overbygning for lavere bæreevnegruppe, kan forsterkningslaget reduseres etter de angitte tabellene nevnt over. Og dersom underbygning er av T1-T2 materiale er det ikke nødvendig å ha et frostsikringslag.

Fig. 5.1. Overbygning av sykkelveg/fortau. Valgt bæreevnegruppe 4 hvor underlag er undergrunn med grus, sand eller morene T2.

	Lag: Slitelag	Materiale: 3 cm Agb 11	Tot. høyde (mm) 30	Prosess 65.21
	Bindlag	3 cm Agb 11	60	65.21
	Øvre bærelag	10 cm Fk	160	54.22
	Forsterkningslag	40 cm pukk 22/90 inkl. avrettingslag Ak* (evt. 5 cm Fk 0/32)	560	53.222 53.31 (53.32)

* Avrettingslaget bør ikke være mer enn 5 cm tykt i gjennomsnitt, og kan ikke overstige 10 cm (Kap. 522.13, Håndbok N200).

Fig. 5.2. Overbygning av nye adkomstveger trafikkgruppe A, bæreevnegruppe 4

	Lag: Slitelag	Materiale: 3 cm Agb 11	Tot. høyde (mm) 30	Prosess 65.11
	Bindlag	3 cm Agb 11	60	65.11
	Øvre bærelag	5.0 cm Ag 16	110	55.1
	Nedre bærelag	6.0 cm Fk	170	54.22
	Forsterkningslag	35 cm kult 22/90 inkl. avrettingslag Ak* (evt. 5 cm Fk 0/32)	520	53.222 53.31 (53.32)

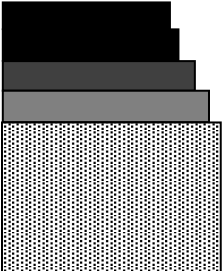
* Avrettingslaget bør ikke være mer enn 5 cm tykt i gjennomsnitt, og kan ikke overstige 10 cm (Kap. 522.13, Håndbok N200).

Indekskontroll: Krav bærelagsindeks $BI_k = 39$: $BI = (3+3+5) \times 3 + 6 \times 1,35 = 41,1(OK)$

Skal Odinsvei også være adkomstvei da må den ha samme dimensjonering som adkomstvegene der det er aktuelt.

Vanskelig å anslå hvilken overbygning som ligger under de forskjellige vegene ettersom man mangler data på dette. Men der det finnes en eldre type overbygning kan det være fordelaktig å ha et tykkere lag med Fk 0/32.

Fig. 5.3. Overbygning av utvidede adkomstveger, trafikkgruppe A, bæreevnegruppe 4

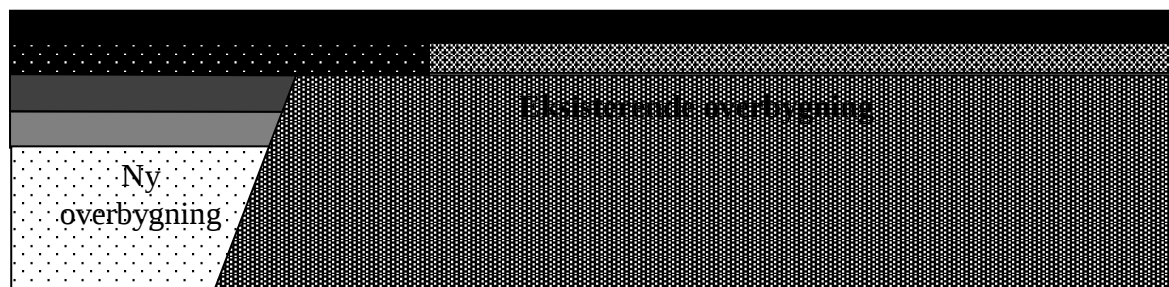
	Lag:	Materiale:	Tot. høyde (mm)	Prosess
	Slitelag	3 cm Agb 11	30	65.11
	Bindlag	3 cm Agb 11	60	65.11
	Bærelag	20 cm med Fk 0/32	260	54.22
	Forsterkningslag	35 cm kult 22/90 inkl. avrettingslag Ak* (evt. 5 cm Fk 0/32)	520	53.222 53.31 (53.32)

* Avrettingslaget bør ikke være mer enn 5 cm tykt i gjennomsnitt, og kan ikke overstige 10 cm (Kap. 522.13, Håndbok N200).

Det som er viktig er at ved utvidelse av trasé må overgangene fortannes med fresing og eksisterende overbygning må utkiles. Se eksempel på de to figurene vist under.



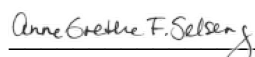
Figur 1: Renskjært asfaltkant og utfresing for fortanning. (Kilde: Vemax.no)



Figur 2: Fortanning av utvidelse og eksisterende veg

Om eksisterende overbygning i Nesttunbrekka er av en slik kvalitet at man må tilpasse den utvidede delen av til den eksisterende. Dette er for å ha en tilsvarende overbygning og en tilnærmet reaksjon på temperatur og vann. Anbefalingen er å bruke Fk 0/32 i et tykt lag. Kan være fornuftig og utføre en graveprøve for å vite om det er nødvendig med forsterkning av veg.

Med vennlig hilsen



Anne Grethe Fosse Selseng
Lab- og vegteknologiseksjonen
Bergen

Kollegakontroll:

Kristoffer Jøtne Walsh
Lab- og vegteknologiseksjonen
Stavanger