



# Statens vegvesen

## Notat

**Til:** Veronica Wiik  
**Fra:** Greger Lyngedal Wian  
**Kopi til:** Prosjektgruppa

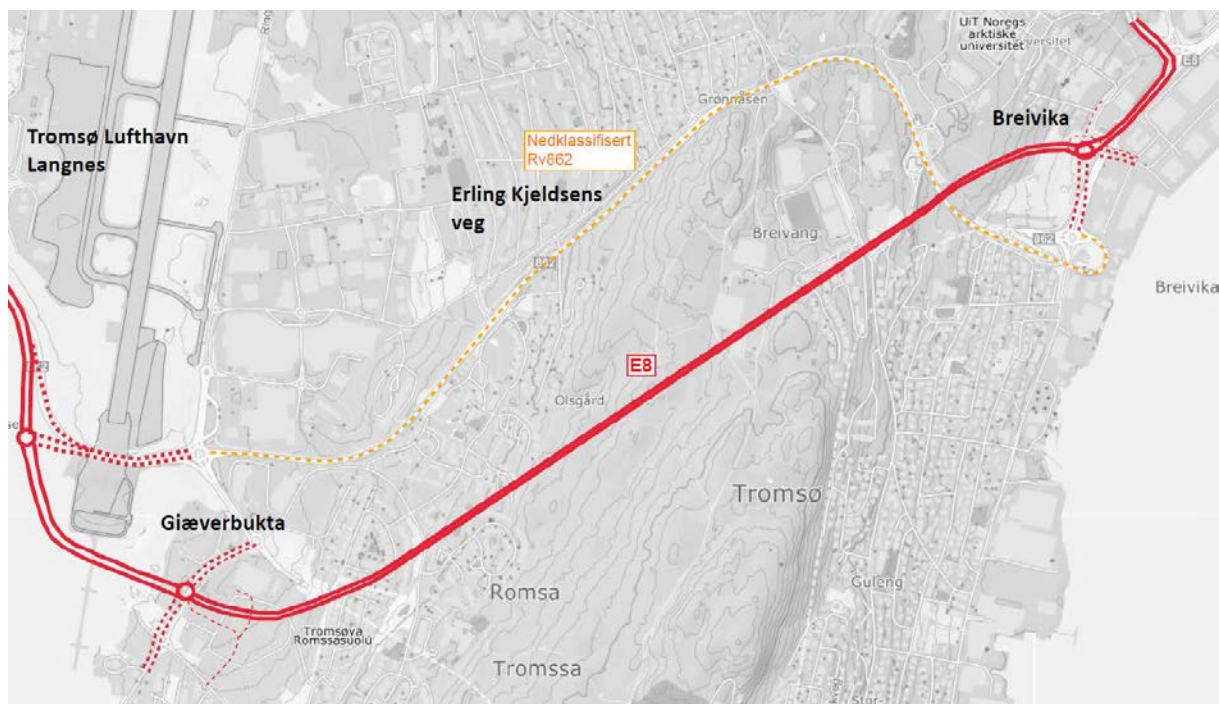
**Saksbehandler:** Greger Lyngedal Wian  
**Tlf saksbeh.:** +4748097767  
**Vår dato:** 28.01.2020  
**Kontroll:** Per Otto Aursand

## Dimensjoneringsnotat Rv. 862 Ny tverrforbindelse, Breivika – Flyplassen

### Innledning

På oppdrag fra Bypakke Tromsø v/Veronica Wiik er det laget et foreløpig forslag til dimensjonering av overbygning for prosjektet ny tverrforbindelse i tunnel i Tromsø. Dimensjoneringen omfatter ny overbygning for hele strekningen, inklusive sekundærveger og gang- og sykkelveg. Behovet for frostsikring samt frostinntrengning i den planlagte tunnelen er også vurdert. Frostinntrengningen er rapportert i et eget notat, 50943-VEGT-2.

Se utklippet under for en oversikt over vegløsningene i reguleringsplanen.



## Dimensjoneringsforutsetninger

### Trafikkgruppe

Det er utført trafikkberegninger for prosjektet som er benyttet som grunnlag til dimensjoneringsforutsetninger. Resultatene er vist i vedlegg 2. Andel tunge kjøretøy er gjort skjønsmessig basert på andel på eksisterende veg og standardandelene gitt i N200. Det er generelt en liten andel tunge kjøretøy på nettverket i området, som gjør at andelen er satt til 10 %. En oppsummering av benyttet ÅDT-T og trafikkgruppe er gitt i tabellen under.

De benyttede trafikkmengdene er framskrevet til 2030 i beregningene. Ettersom en av forutsetningene er nullvekst i personbiltrafikken og at det inngår antakelser beregningene av ÅDT-T, er dette satt lik ÅDT-T i åpningsåret med null i framtidig trafikkvekst. Øvrige forutsetninger er 20 års dimensjoneringsperiode, 10-tonns helårsbæreevne og 4 kjørefelt.

*Tabell 1 – Framskrevet trafikkmengder E8/Rv862 Ny tverrforbindelse, Breivika - flyplassen*

Delstrekning	ÅDT	Andel lange	ÅDT-T	Trafikkgruppe
Rundkjøring Breivika– Rundkjøring UNN	6260	~10%	600	D
Rundkjøring Breivika – Rundkjøring Breivikatunnelen	3590	~10%	350	C
Ny tunnel Breivika – Langnes	11180	~10%	1000	D
F2, Flyplassen – Søndre Langnes	9670	~10%	900	D

Øvrige veger er dimensjonert etter trafikkgruppe C. Det kan gjøres en ny vurdering av dimensjoneringen for sekundærveger ved en detaljering av trafikkdata for det nye vegsystemet.

### Frostsikring

I utklippet under fra N200 er krav til frostsikring gitt på bakgrunn av ÅDT i åpningsåret, antallet kjørefelt og overbygningstype.

For deler av vårt prosjekt er det ikke samsvar mellom kravet basert på ÅDT og kravet gitt for antallet kjørefelt. Det er valgt å være konservativ med hensyn til valg av «Maksimal tykkelse overbygning». Dette gir dimensjonerende frostmengde  $F_{100}$  og maksimal overbygningstykkelse på 2,4 meter. I reguleringsplanen gir dette det dypeste planumet, som sikrer at de geotekniske vurderingene og midlertidige graveskråninger er dekkende for valg i forbindelse med ferdig prosjektering.

Tabell 520.1 Dimensjonerende frostmengde og maksimum tykkelse av overbygning

ÅDT i åpningsåret	Antall kjørefelt	Overbygningstype <sup>3)</sup>	Telefarlighetsklasse	Frostsikring	
				Dimensjonerende frostmengde	Maksimal <sup>1)</sup> tykkelse overbygning
> 8 000	4 eller flere	Fleksibel	T3, T4	F <sub>100</sub>	2,4 m
> 8 000	< 4	Fleksibel	T3, T4	F <sub>10</sub>	2,4 m
1 501 – 8 000		Fleksibel	T3, T4	F <sub>10</sub>	1,8 m
≤ 1 500 G/S-veg		Fleksibel	T3, T4	Tiltak for å unngå ujevnt telehiv skal vurderes <sup>2)</sup>	1,8 m
Alle trafikkgrupper		Stiv	T3, T4	F <sub>10</sub>	2,4 m

<sup>1)</sup> Begrepet «maksimal» betyr i denne sammenheng at den angitte tykkelse normalt er tilstrekkelig til å unngå uakseptable telehiv selv om frostdybden er større. Dette forutsetter at materialene i frostsikringslaget tilfredsstillende kravene i kapittel 6.

<sup>2)</sup> Tiltak for å unngå ujevnt telehiv skal baseres på frostmengden F<sub>10</sub>.

<sup>3)</sup> Fleksibel: Bituminøse materialer i dekke og bærelag. Stiv: Betong/belegningsstein i bærelag og/eller dekke.

Frostmengden med 10 års gjentakelsesintervall er for Tromsø kommune angitt til F<sub>10</sub> = 15000 h°C og årsmiddeltemperaturen er gitt til 2,8 °C, i håndbok N200. I tillegg tilkommer det en liten korreksjon for avvik i årsmiddeltemperatur fra 4 °C. Totalt medfører dette dimensjonerende frostdybde for frostsikring med knust berg, sand eller grus på 1,8 meter.

Ved 4 eller flere kjørefelt og-/eller ÅDT > 8000 skal det dimensjoneres for F<sub>100</sub> som er 24000 h°C. Dette gir, med samme input som for F<sub>10</sub> ellers, en dimensjonerende frostdybde på 2,4 meter.

## Foreløpig dimensjoneringsforslag

Det er dimensjonert for trafikkgruppe D for hovedveg og trafikkgruppe C på samle- og adkomstveg/mindre belastet veg. For hovedveglenken Breivikatunnelen – Ny rundkjøring i Breivika, som er i trafikkgruppe C, kan forsterkningslaget reduseres med 10 cm om dette er hensiktsmessig med tanke på massetyper.

Tabell 2 for hovedveger med 4 kjørefelt har en maksimal overbygningstykkelse på 2,4 meter. Tabell 4 for øvrige veger har <4 kjørefelt og ÅDT < 8000, og maksimal overbygningstykkelse er 1,8 meter.

Under er det 4 dimensjoneringstabeller som gjelder for samtlige veger, sykkelveger og gang- og sykkelveger i prosjektet. Det er tatt et valg om å sikre tilstrekkelig dybde på planum i reguleringsplanen, slik at en begrensning av hvor det er behov for frostsikring kan utføres i prosjekteringen. Dette bør også ses i sammenheng med nødvendig utskifting av geotekniske hensyn.

For alle dimensjoneringene er det viktig at det gjøres en spesiell vurdering av nødvendige tykkelser for å hensynta behov i anleggsfasen. Dette gjelder spesielt ved svak/bløt grunn.

Tabell 2 - Dimensjoneringsforslag hovedveg i dagen

Undergrunn: Bæreevnegruppe 6 Silt, leire T4	Materialtype	Tykkelse	a	Indeks	SI/BI (krav)
Slitelag	Ska16	4 cm	3,0	12	
Bindlag	Ab11	4 cm	3,0	12	
Bærelag	Ag22	5 cm	3,0	15	BI=54(54)
	Ag22	5 cm	3,0	15	
Forsterkningslag*)	Kult 22/125 mm.	40 cm	1,1	44	SI=98(94)
	<b>Sum</b>	<b>58 cm</b>			
Frostsikringslag	Samfengt kult 0/250mm	182 cm			
	<b>Sum</b>	<b>240 cm</b>			
<b>Fiberduk kl. 4</b>					

\*) Forkiles med Ak22. Forkilingen skal være så tynn som mulig og ikke overstige 5 cm i noe punkt. Tykkelsen til forkilingen inngår i forsterkningslaget.

Tabell 3 - Dimensjoneringsforslag tunnel

Undergrunn: Tunnelsåle	Materialtype	Tykkelse	a	Indeks	SI/BI (krav)
Slitelag	Ska16	4 cm	3,0	12	
Bindlag	Ab11	4 cm	3,0	12	
Bærelag	Ag22	5 cm	3,0	15	BI=54(54)
	Ag22	5 cm	3,0	15	
Forsterkningslag*)	Kult 22/125 mm.	Min. 50 cm	1,1	55	
**)					
	<b>Sum</b>	<b>68 cm</b>			

\*) Forkiles med Ak22. Forkilingen skal være så tynn som mulig og ikke overstige 5 cm i noe punkt. Tykkelsen til forkilingen inngår i forsterkningslaget.

\*\*\*) Tunnelsålen skal finrenses og tilbakefylles som beskrevet i N500 Vegtunneler og Kap. 571 i N200.

Tabell 4 - Dimensjoneringsforslag øvrige vegger

Undergrunn: Bæreevnegruppe 4 Grus, sand, morene T2	Materialtype	Tykkelse	a	Indeks	SI/BI (krav)
Slitelag	Agb16/Ab16	4 cm	3,0	12	
Bindlag	Agb11	3 cm	3,0	9	
Bærelag	Ag16	5 cm	3,0	15	BI=51(50)
		5 cm	3,0	15	
Forsterkningslag*)	Kult 22/125 mm.	30 cm	1,1	33	SI=84(80)
	<b>Sum</b>	<b>47 cm</b>			
Frostsikringslag	Samfengt kult 0/250mm	133 cm			
	<b>Sum</b>	<b>180 cm</b>			
<b>Fiberduk kl. 3</b>					

\*) Forkiles med Ak22. Forkilingen skal være så tynn som mulig og ikke overstige 5 cm i noe punkt. Tykkelsen til forkilingen inngår i forsterkningslaget.

Tabell 5 - Dimensjoneringsforslag gang- og sykkelveg eller sykkelveg med fortau

Undergrunn: Bæreevnegruppe 4 Grus, sand, morene T2	Materialtype	Tykkelse
Slitelag	Agb11	3 cm
Bindlag	Agb11	3 cm
Øvre bærelag	Ag16	4 cm
Nedre bærelag	Fk 0/32 mm	10 cm
Forsterkningslag*)	Kult 22/125 mm.	30-50 cm
	<b>Sum</b>	<b>67 cm</b>
Evt. frostsikring**)	Samfengt kult 0/250mm	40-130 cm
	<b>Sum</b>	<b>50-180 cm</b>
<b>Fiberduk kl. 3</b>		

\*) Forkiles fortrinnsvis med Ak22. Ved utilstrekkelige mengder Ak benyttes Fk 0/32 mm. Forkilingen skal være så tynn som mulig og ikke overstige 5 cm i noe punkt. Tykkelsen til forkilingen inngår i forsterkningslaget.

Tykkelsen på forsterkningslaget må tilpasses undergrunn og om det legges på et frostsikringslag eller ikke.

\*\*\*) Behovet for frostsikring og nødvendig tykkelse på dette bør vurderes spesielt ved dimensjonering av overbygningen for gang- og sykkelveger i henhold til kap. 56 i N200. Forsterkningslaget kan alternativt være av samfengte masser for å oppnå tilstrekkelig frostmotstand.