

Hvordan følge opp veginteressen på en god måte + erfaringer med microtenching

Vegjus 2025

Paul Senstad, Veiteknisk Institutt

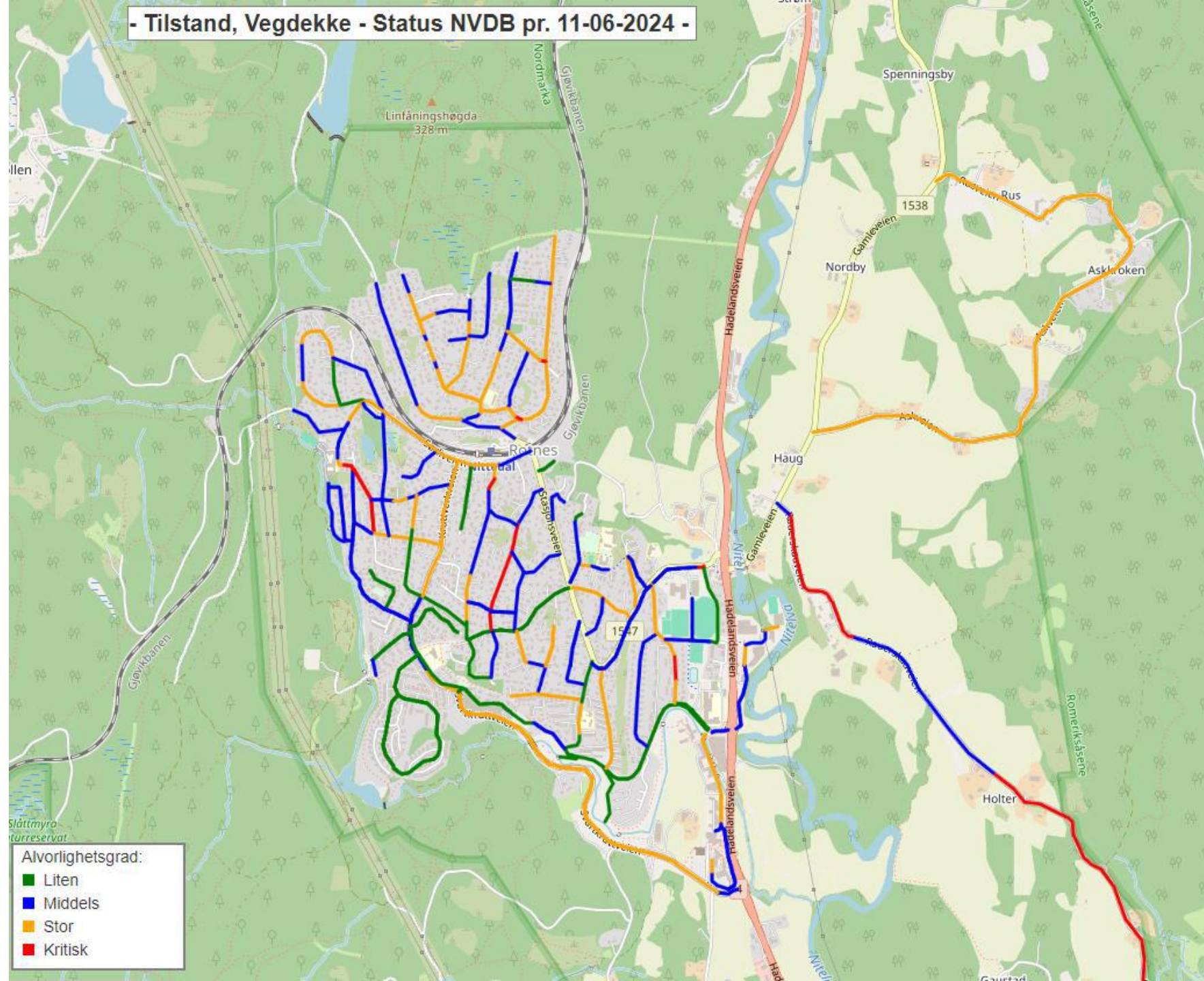
Veginteressen =

vegkvalitet til vegbruker og bevare vegkapitalen

- Vegforvalter - ressurser og kompetanse?
- Kunnskap og oversikt over hva som skal forvalter.
NVDB – gir et digitalisert vegnett
- Hvilken vegkvalitet leverer du til vegbruker? Avvik lokal standard?
- Kjennskap til lokalt etterslep?
- Hvordan ber du om budsjett-behov? Hvilken dokumentasjon har du, og hva leverer du til administrasjonen? Hovedplan vei

veikategori	Kjørevei (meter)		gang og sykkelvei (meter)	
bedømt dekkestand	asfaltdekke	grusdekke	asfaltdekke	grusdekke
	veibredde 4,5 m	veibredde 4,1 m	veibredde 2,7 m	veibredde 2,9 m
nivå 1 - Liten	11 386		7 080	0
nivå 2 - Middels	35 945	2 917	10 121	723
nivå 3 - Stor	26 878	3 770	1 346	478
nivå 4 - Kritisk	18 614	184	419	34
sum (lm)	92 823	6 871	18 965	1 235

- Tilstand, Vegdekke - Status NVDB pr. 11-06-2024 -



- Hvilken kvalitet etterspør du (mot egenregion og ved kjøp i markedet)? Følger du opp levert kvalitet?
- Er lokal driftsstandard beskrevet? Hva er årskostnaden for å etterleve denne standarden?
- Asfalt-kontrakt: Du må gjerne lage din lokale kontrakt, men anbefaler at du angir N200 som del av konkurransegrunnlaget.
- Blir det utboret noen asfalkjerner? Hva er tillatt variasjon på hulrom? Når krever du reklamasjon? Er dette nedfelt i din asfaltkontrakt?

- Du må møte og 'snakke' med din valgte leverandør/ entreprenør! Vis interesse og vær med underveis. Byggemøter? Befaringer?
- Hvordan følger du opp privat utbygger? Hvilke krav stiller du? Hvilken dokumentasjon krever du? Er kravene tydelige?
- Utbygger: Pågående verdiskapning; da er det viktig med dokumentasjon underveis. Hvordan skal bærelaget dokumenteres?

Dokumentasjon og kontroll av asfalt (2023)

STATENS VEGVESENS RAPPORTER

Nr. 882



- Anvend prinsippet om '**rettet prøvetaking**'
- Kontraktsmessig hulrom bestemmes fra borkjerne
- Visuell vurdering av asfaltdekkets overflate og leggeteknisk utførelse
- Delareal med kvalitetsavvik.
Entreprenør: men dette er jo ikke representativt for samlet levert kvalitet?
- Hvilken egendokumentasjon skal entreprenør levere?
- Har du kapasitet og kompetanse for å vurdere mottatte asfaltarbeider?

Tabell 4.2.2.2—1 — Krav og toleranser for geometri, dekker

		Veger og gater	g/s-veger
Bindlag	Høyde $\underline{a}$ - avvik fra prosjektert, maksimum (mm)	± 15	± 25
	Jevnhet på tvers $\underline{b}$ - målt med 3 m rettholt, maksimum (mm)	8	10
	Langsgående skjøter, maksimum $\underline{c}$, $\underline{d}$ (mm)	4	6
	Jevnhet på langs $\underline{b}$ - målt med 3 m rettholt, maksimum (mm)	6	8
Slitelag	Høyde $\underline{a}$ - avvik fra prosjektert, maksimum (mm)	± 10	± 20
	Jevnhet på tvers $\underline{b}$ - målt med 3 m rettholt, maksimum (mm)	6	8
	Jevnhet på tvers $\underline{b}$, $\underline{e}$ - målt med bilmontert laser, maksimum (mm)	5	7
	Langsgående skjøter, maksimum $\underline{c}$ (mm)	4	6
	Jevnhet på langs - målt med 3 m rettholt, maksimum (mm)	6	8
	Tverrfall, tillatt avvik fra prosjektert $\underline{f}$ - maksimum (%-poeng)	± 0,2	± 0,3
Bredde $\underline{g}$	Maksimum (mm)	+ 100	+ 100
	Minimum (mm)	± 0	± 0

Tabell 4.2.4.2—1 — Toleranser, hulromsprosent og komprimeringsgrad


			Hulromsprosent		Komprimeringsgrad
			Enkeltprøver	Middel av 5 prøver	Enkeltprøver min. (%)
Ab	Tykkelse 60-80 kg/m ²	Slitelag	2,0 - 7,0	2,0 - 6,0	98,0
		Bindlag	2,0 - 8,0	2,0 - 7,0	97,0
	Tykkelse > 80 kg/m ²	Slitelag	2,0 - 5,0	2,0 - 5,0	99,0
		Bindlag	2,0 - 7,0	2,0 - 6,0	98,0
Ska	Tykkelse 60-80 kg/m ²	Slitelag	2,0 - 7,0	2,0 - 6,0	98,0
		Bindlag	2,0 - 8,0	2,0 - 7,0	97,0
	Tykkelse > 80 kg/m ²	Slitelag	2,0 - 5,0	2,0 - 4,5	99,0
		Bindlag	2,0 - 7,0	2,0 - 6,0	98,0
Agb	Tykkelse 60-80 kg/m ²	Slitelag	2,0 - 7,0	2,0 - 6,0	98,0
		Bindlag	2,0 - 8,0	2,0 - 7,0	97,0
	Tykkelse > 80 kg/m ²	Slitelag	2,0 - 5,0	2,0 - 5,0	99,0
		Bindlag	2,0 - 7,0	2,0 - 7,0	98,0
Ma	Tykkelse 60-80 kg/m ²		3,0 - 10,0	3,0 - 9,0	96,0
	Tykkelse > 80 kg/m ²		3,0 - 9,0	3,0 - 8,0	97,0
Da	ÅDT < 3000		15,0 - 24,0		
	ÅDT > 3000		16,0 - 21,0		
Ag		Bærelag	2,0 - 10,0	3,0 - 8,0	96,0









PROTOKOLL

Vedrørende overtagelsesforretning for asfaltarbeider i år 2006 utført for Statens vegvesen, Region øst.

Firma :			Sikkerhetsstillelse i garantitiden:			
Kontrakt nr:			Garantien løper til:			

Alle arbeidene – også tillegg skal ha eget pkt. nr.	Kontr. pkt.	Veg nr	Parsell	Fra		Til		Felt nr.	Lengde meter	Areal m ²	Masse type	Forbruk kg/m ²	Antall tonn	Fakturert kroner	Garanti-tid / år
				Hp	Km	Hp	Km								

Kontr. pkt.	Fra		Til		Kommentarer til det utførte arbeidet.
	Hp	Km	Hp	Km	

I henhold til anmerkninger i byggemøtereferater og denne protokoll, anses herved overnevnte parseller for fullført og overlevert Statens vegvesen.

Sted:

Dato:

For entreprenøren

For Statens vegvesen

Erfaringer med microtrenching

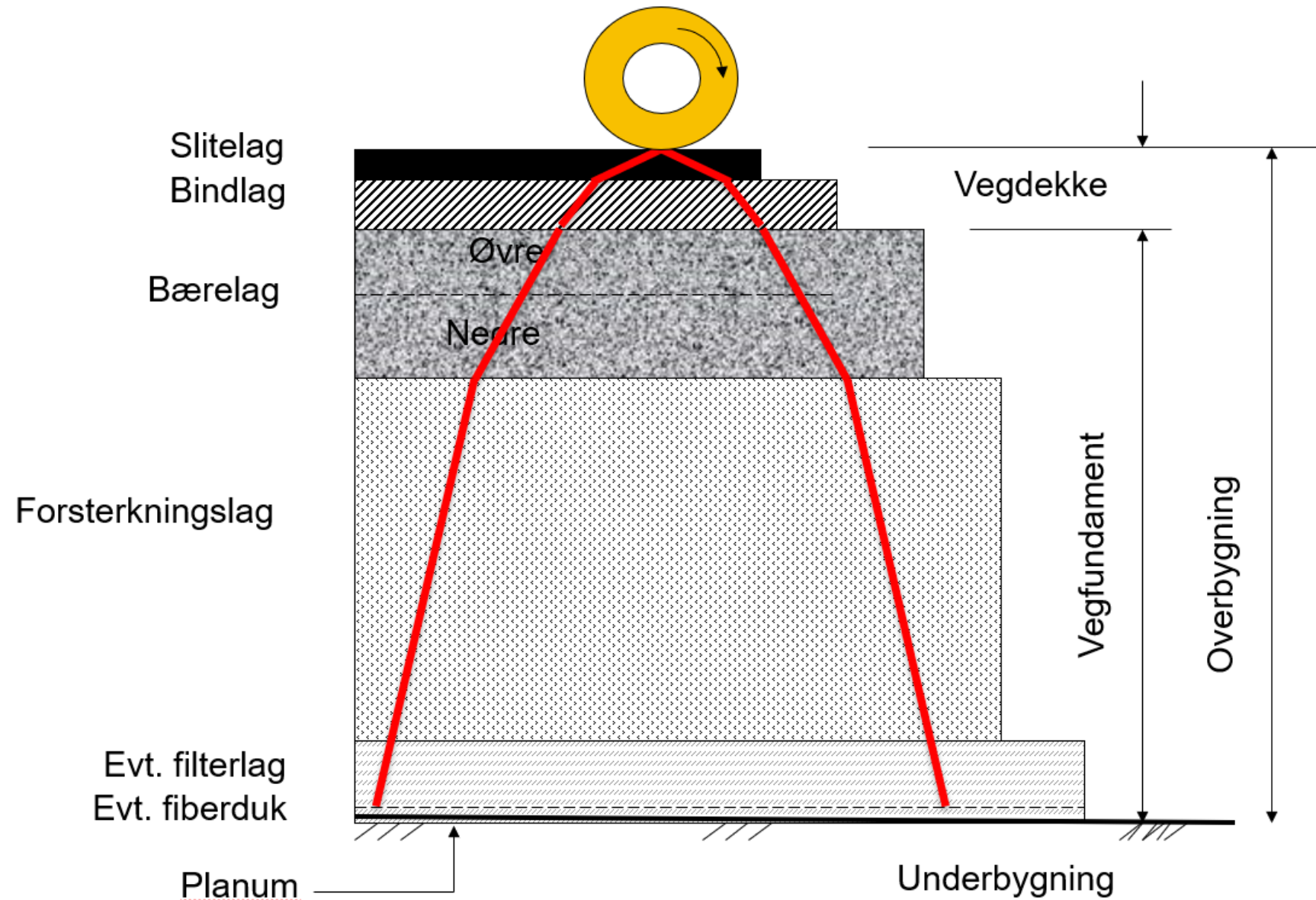
Prosjektgruppe:

- Ålesund
- Drammen
- Bærum
- Oslo
- Moss
- Tønsberg
- Lillestrøm
- Trondheim
- Bergen

Det finnes mange ulike gravemetoder for installasjon av rør, kabler og fiber i veg og i vegens sideterreng.

Prosjektet er begrenset til microtrenching i vegbanen og på fortau.

Prinsipp dimensjonering av vegoverbygning



Microtrenching



Fiber, kabler og trekkerør blir installert høyt i vegkonstruksjonen. Asfaltdekket (slitelag/ bindlag) og bærelaget blir gjennomskåret

Formål med prosjektet

- Samle inn erfaringer fra prosjektgruppen
- Fremsette en metode/ krav knyttet til utførelse av microtrenching

Klimafotavtrykk fra utrulling av fiber

Prosjekt for IKT Norge



RAPPORT

Utarbeidet av:

- Eric Rambech
- Valentin Vandenbussche

Versjon: 01

Dato: 28.12.2022

Forskrift om endring i forskrift om saksbehandling og ansvar ved legging og flytting av ledninger over, under og langs offentlig veg

- Ny forskrift kunngjort 29. november 2017, gjeldende fra 1.1.2018
- Inneholder 6 sider med 'juridiske' merknader (tolkninger av forskriften)

§ 1. Formål

Forskriften skal sikre et ensartet og landsdekkende regelverk og øke graden av forutberegnelighet.

Det overordnede målet med vegen er å sikre framkommelighet på en trygg måte. Vegmyndigheten skal samtidig bidra til at veggrunn skal kunne benyttes til etablering av annen infrastruktur. Ved etablering av infrastruktur i veggrunn skal det tas hensyn til vegens tilstand og kvalitet.

§ 5. Vilkår for tillatelse etter veglova § 32

Vegmyndigheten skal gi tillatelse til etablering av ledningsanlegg når fordelene med ledningsanlegget og plasseringen av dette er større enn ulempene for veginteressene og annen infrastruktur i vegen.

Interesseavveiningen vil også omfatte plasseringen av ledningsanlegget i horisontalplanet. Plasseringen i vegen i vertikalplanet reguleres i femte ledd (overdekning). For vegmyndigheten vil det ofte være en fordel å unngå plassering i vegbane, og heller henvise til fortau, vegskulder eller en nærliggende gang- og sykkelveg.

§ 18a. Krav til istandsetting av vegen etter ledningsarbeid

Ledningseier skal sørge for full istandsetting av vegen slik at den får tilstrekkelig funksjonalitet og ikke kan forventes å få kortere levetid som følge av ledningsarbeidene. Det kan inngås skriftlig avtale om annen istandsetting. Vegmyndigheten kan ikke kreve gebyr for kvalitetsforringelse eller fremtidige økte vedlikeholdskostnader som kan oppstå etter ledningsarbeider.

Ledningsforskriften, § 5. sjette ledd

Sjette ledd inneholder bestemmelser som er spesielt relevante ved fremføring av ledninger for elektronisk kommunikasjon som kan legges med krav til mindre overdekning enn andre typer ledninger. Bestemmelsen åpner for å kunne benytte nyere metoder for fremføring av ledning i veggrunnen, som f.eks. microtrenching, der vegmyndigheten finner dette forsvarlig. Vegmyndighetens forsvarlighetsvurdering må ta utgangspunkt i allment akseptert vegfaglig kunnskap. Vurderingen må dessuten knyttes opp til interesseavveiningen som skal gjøres etter første ledd. Bestemmelsen legger opp til en konkret vurdering av forholdene på stedet, noe som innebærer at vegmyndigheten ikke kan fastsette eller praktisere et generelt forbud mot f.eks. microtrenching i kommunal, fylkeskommunal eller statlig veg. Bestemmelsen er ikke til hinder for at vegmyndigheten tillater større rørdimensjon enn 125 mm hvis den anser det forsvarlig.

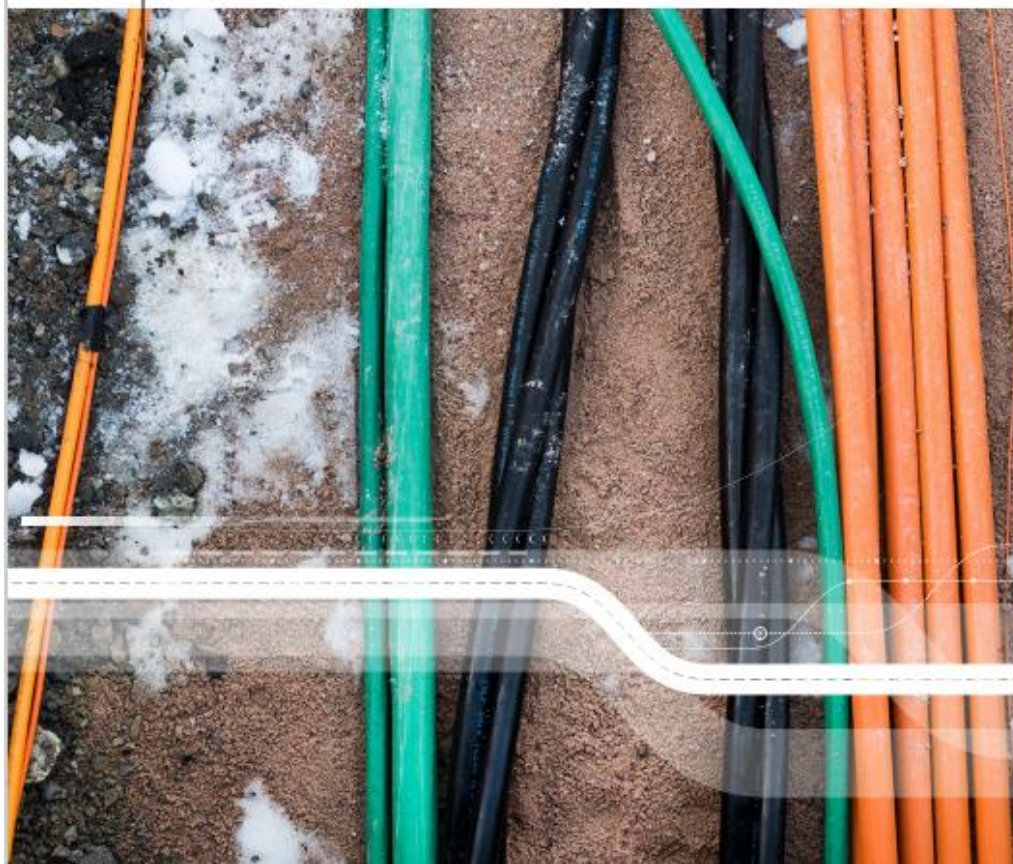
Finnes ingen generell hjemmel for å nekte microtrenching. Vurdering fra prosjekt til prosjekt.



Samferdselsdepartementet

Veileder

Veileder til ledningsforskriften



Vegforum

for byer og tettsteder

fra Veilederen:

Microtrenching

Dersom ledningseier og vegmyndigheten finner det hensiktsmessig kan metoden micro-trenching benyttes. Viktige hensyn å ta ved microtrenching er:

- Masser under asfalten må holdes stabile slik at de ikke raser ut ved fresing av spor.
- Unngå for skarpe vinkler ved retningsendringer da slike retningsendringer kan føre til brekkasje i asfalten.
- Kantstein skal tas opp og reetableres i krysningspunktene.
- Tette fugemasser slik at vanninntrenging ikke forekommer. Alternativ er asfaltering over fresespor.
- Vurdere utformingen i forhold til estetikk og tilpasse sporet til omgivelsene.
- På tynne asfaltdekker og krakelerte asfaltdekker kan det oppstå problemer med at asfalten rives opp ved skjæring av sporet.
- Fresesporet må minimum ha en avstand på 0,5 m fra asfaltkant ved langsgående trenching, men hvis det er kantstein eller annen forstøtning kan man legge sporet nærmere asfaltkanten enn 0,5 m.
- Ledningene skal minimum ha 15 cm overdekning i grusen før asfalten.
- Fugen bør ikke legges langs hjulsporet på veger med ÅDT over 3000.

0712 KV31130 HP1 26

Stallbakken



Vestfold

UTM33: Ø:213896 N: 6556489

+/- 8 m

22-10-2019 15:13:18



22-10-2019 11:38:24



Re
Vestfold
UTM33: Ø:230239 N: 6590345
+/- 6 m
22-10-2019 12:01:22

0729 KV2130 HP1 247

Sløyfeveien

Vest
UTM33: Ø:238784 N: 6575
+/-
22-10-2019 13:3



2000 HP1 167

ellomgata

Vestfold
UTM33: Ø:213806 N: 6556360
+/- 4 m
22-10-2019 14:51:39

0712 KV32580 HP1 35

Øvregata

Vestfold
UTM33: Ø:213807 N: 6556391
+/- 4 m
22-10-2019 14:50:55

0712 KV32580 HP

Øvregata

UTM33: Ø:213829 N:
22-10-2019

0716 KV1302 HP1 646

Bergsåsveien



Re
Vestfold
UTM33: Ø:230144 N: 6590106
+/- 3 m
22-10-2019 12:12:41

0716 KV1302 HP1 658

Bergsåsveien



Re
Vestfold
UTM33: Ø:230141 N: 6590118
+/- 2 m
22-10-2019 12:12:20

0716 KV1302

Bergsåsveien



UTM33: Ø



0814 KV7800 HP1 178
Skolegata



Bamble
Telemark
UTM33: Ø:195959 N: 6557000
+/- 8 m
29-05-2019 15:24:32

0814 KV3950 HP1 62
Glosebakkveien

0814 KV7800 HP1 266
Skolegata



0814 KV7200 HP1 84

Quinsgaards gate

**Bamble
Telemark**

UTM33: Ø:195965 N: 6557064

+/- 3 m

29-05-2019 15:32:47

0814 KV9750 HP1 149

Øvregate

Ba
Tele

UTM33: Ø:195884 N: 655

+/

29-05-2019 15:5

0814 KV7800 HP1 271

Skolegata

**Bamble
Telemark**

UTM33: Ø:195967 N: 6556906

+/- 6 m

29-05-2019 15:21:08

Utførelse som frarådes – microtrenching

Lavtrafikkert vegnett – forventning om +20 års dekkelevetider





Anbefalt metode - microtrenching

- **Oppfresing av asfaltdekket** etter slissing og installasjon (stripe med fresebredde 0,5 – 1 meter)
- Blottlegge underliggende **grusoverflate** for kompaktering etter gjenfylt slisse. Vibroplate, hoppetusse.
- **Fortanning** – der asfalttykkelsen tillater dette før asfaltering av oppfrest stripe
- **Ifylling** av oppfrest stripe med ny asfalt, antall lag asfalt bestemmes
- Dertil **full istandsettelse** – avslutte med full asfaltering av kjørefelt og fortau.



**Fresing av
fortanning,
rengjøring,
klebing**



Vegforum

for byer og tettsteder

Full istandsetting– krever nedfresing av eksisterende asfaltdekke i forkant for å unngå asfaltkanter

