

# VBT – microtenching Erfaringsrapport

Samarbeidsforum for ledninger i  
grunnen (SLG), 6. juni 2024

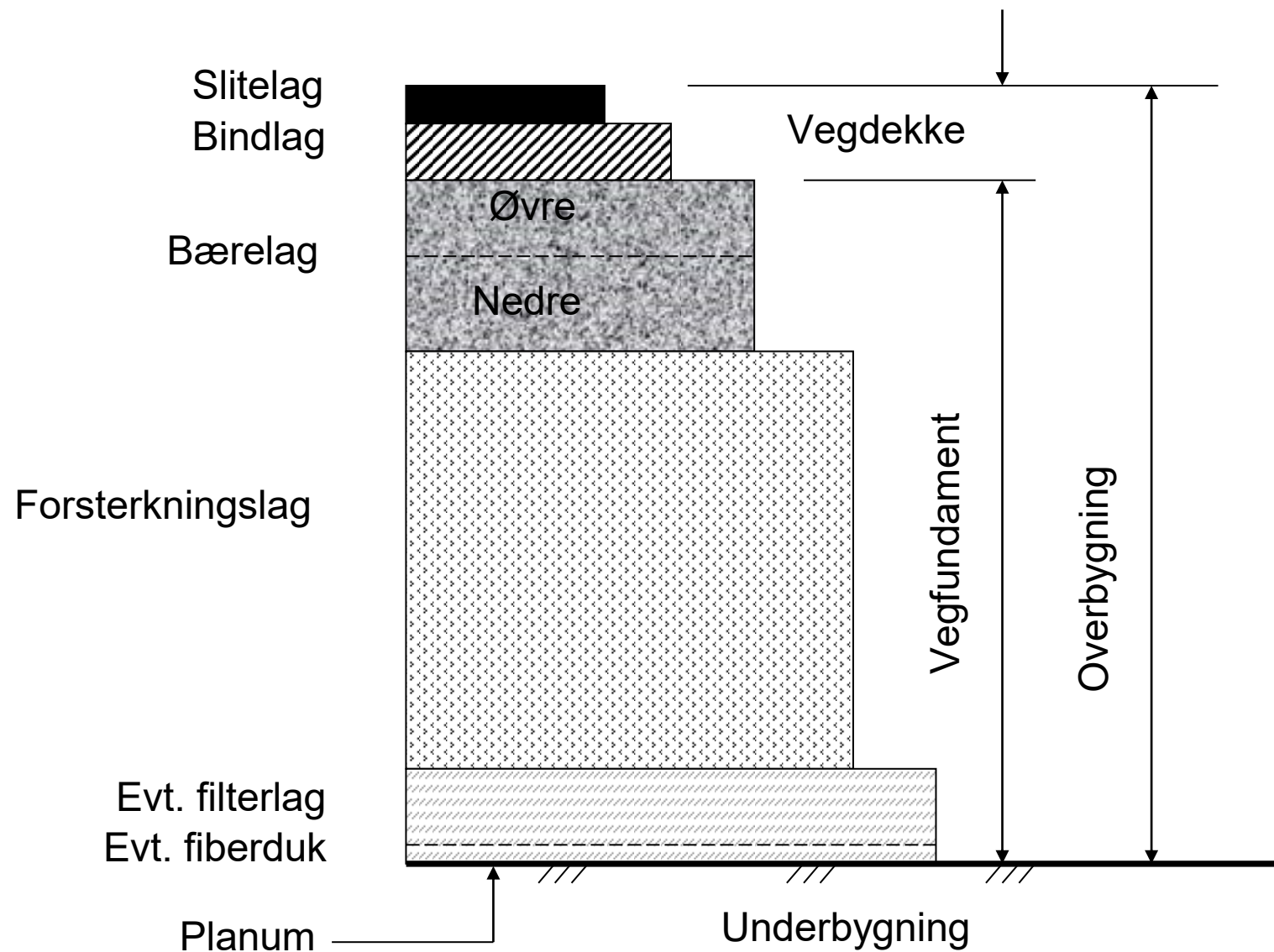
# Prosjektgruppe – 3 teamsmøter (jan-febr 2024)

- 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 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
- Kommentarer til fremsatt klimautslipp knyttet til alternative gravemetoder og istandsetting etter graving (rapport fra IKT Norge, datert 28.12.2022)

## 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 henviser 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.

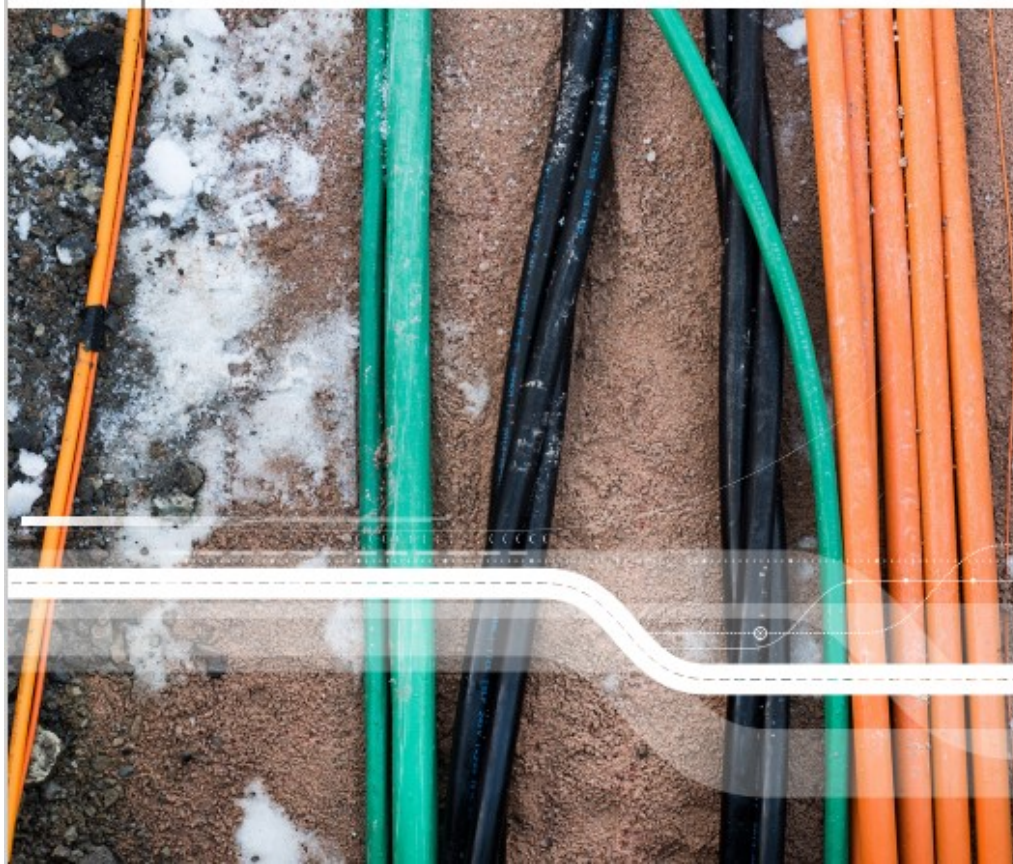
**Finnes ingen generell hjemmel for å nekte microtrenching. Vurdering fra prosjekt til prosjekt.**



Samferdselsdepartementet

Veileder

## Veileder til ledningsforskriften



# 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 vegger 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

Øvregata

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

Vestfold  
UTM33: Ø:213829 N:  
+/- 4 m  
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

**Vegforum**

for byer og tettsteder

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



UTM33: Ø:195884 N: 655

Ba  
Tele

+/

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

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





# Fresing av fortanning, rengjøring, klebing

  
**Vegforum**

for byer og tettsteder

# Klima-avtrykk ved alternative gravemetoder

- IKT-Norge har utarbeidet rapport
- Saklig rapport, realistiske alternative gravemetoder
- Beregnet CO<sub>2</sub>-utslipp pr metode
- Micro-trenching unngår oppgraving og borttransport av gravemasser samt import av nye masser. Gir et CO<sub>2</sub>-avtrykk lik 10% av tradisjonell graving i veg (170 kg CO<sub>2</sub> pr 100 meter trenching)
- Ikke inkludert full istandsettelse (asfaltering av kjørefelt/ fortau)

# Justert klima-avtrykk ved micro-trenching

- Legger til CO<sub>2</sub>-avtrykk relatert til kravet om full istandsettelse
- Full istandsettelse; ett lag asfalt, tykkelse 5 cm, bredde 2,5 meter
- Gir et tillegg på 1625 kg CO<sub>2</sub> pr 100 meter
- Justert samlet utslipp:  $170 + 1625 = 1795$  kg CO<sub>2</sub>/ 100 m
- 10 x utslippet i rapport fra IKT-Norge
  
- Tradisjonell graving og istandsettelse med 2 lag asfalt gir CO<sub>2</sub>-utslipp: 3550 kg CO<sub>2</sub>/ 100 m
- Trenching med full istandsettelse gir  $(1795/3550) = 0,5 = 50\%$  av utslipp ved tradisjonell graving