



NoDig: Miljø- og kostnadseffektiv ledningsfornyelse

arve.hansen@asplanviak.no

VA-dagene i Midt-Norge, 27.10.2010

Økende graving setter byområder i fare



Økende graving kan skape problemer for den eldre bygningsmassen i de største byene. I Bergen startet mandag en rettssak som 70 beboere har anlagt mot kommunen.

Av: NTB | Publisert: 25.10.2010 17:10 | Sist endret: 26.10.2010 09:11

Byggeindustrien
bygg.no



Styrt boring



Strømpe



Utblokking



PU-Liner



Styrt boring

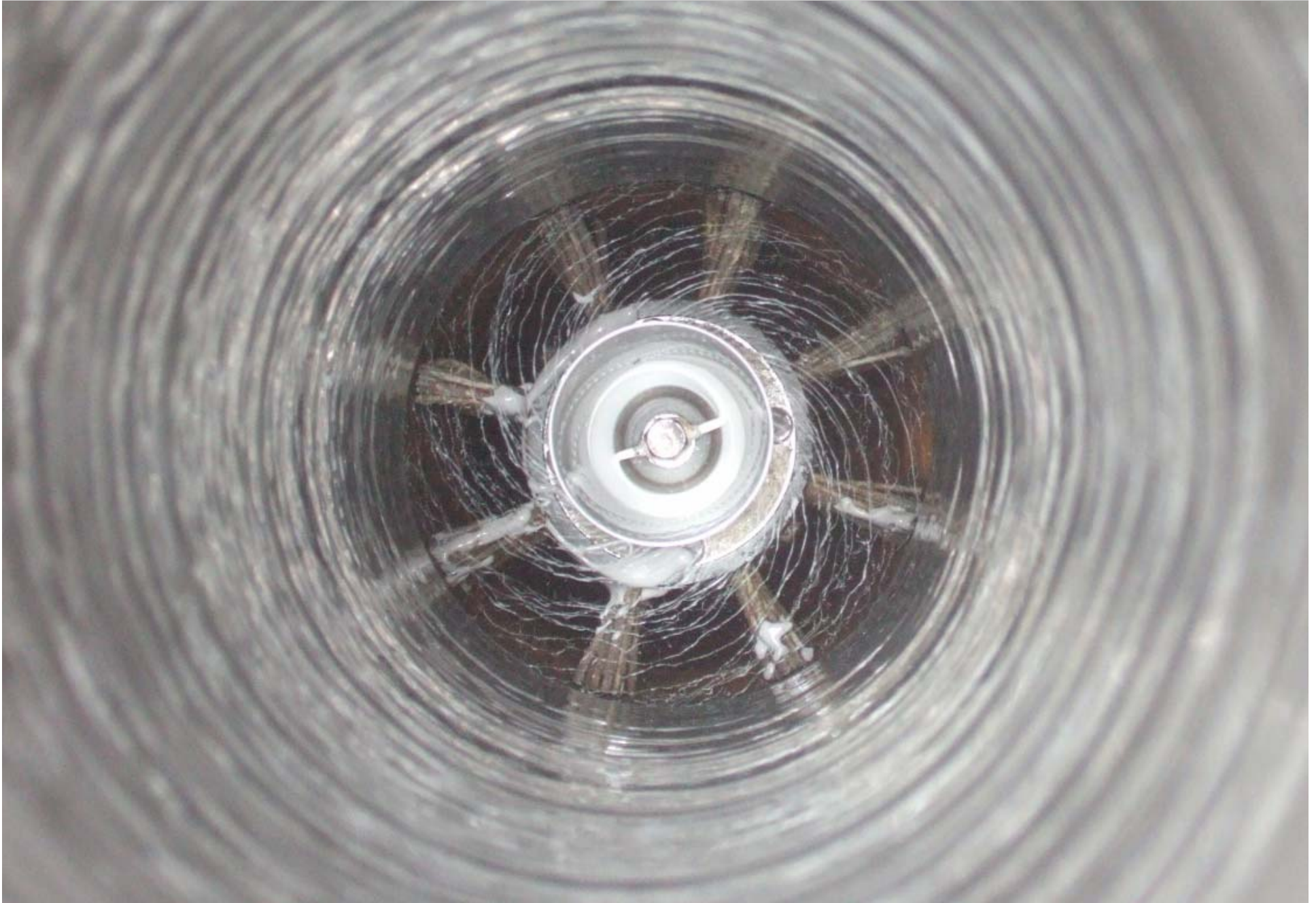


Strømpe

Utblokking



PU-Liner





Miljøregnskap NoDig vs. åpen grøft

- Konkurransenutsetting
- Offentlige anskaffelser
- Juridiske betraktninger
 - Naboloven
 - Rettspraksis

Rapporten ble presentert på SSTT-konferansen i Bergen i mai 2010. Se www.asplanviak.no, der rapporten kan lastes ned.

Miljøkalkulator er
under utarbeidelse!



Rapporten kan lastes ned her :

1 [KOMPETANSE OG TJENESTER](#) OM ASPLAN VIAK JOBB HOS OSS

[Forside](#) / [Kompetanse og Tjenester](#) / [Kompetanseområder](#) / [Vann- og miljøteknikk](#)

2 [» Vann- og miljøteknikk](#)

3 [NoDig-metoder versus graving/åpen grøft - Klima- og miljøregnskap](#)

[Les mer...](#)

Vann- og miljøteknikk



Svartediket vannbehandlingsanlegg i Bergen (foto: Ellif Stene)

Asplan Viak dekker de fleste miljøfag og lar miljøhensyn veie tungt i vår rådgivning innenfor alle fagdisipliner. Vi har et av landets største rådgivermiljøer innen VAR-teknikk, der vi dekker hele landet, alle fagområder og alle prosjektfaser. Innenfor vann- og miljøteknikk hjelper vi offentlige og private anleggseiere med sikre løsninger for vannforsyning og kostnadseffektive miljøtiltak for håndtering av avløp, avfall og forurenset grunn. Internasjonalt arbeider vi gjennom NORPLAN og har mange referanser fra arbeid med vann og miljøteknikk i Afrika, Balkan og Østen.

Kontaktperson
Thomas Frydenberg, Fagleder, VAR-teknikk
Mob. 95 20 02 72
Tlf. 95 20 02 72
Faks 37 02 32 80
Thomas.Frydenberg@asplanviak.no

LES MER I [BROSJYREN](#).

Aktuelle prosjekter



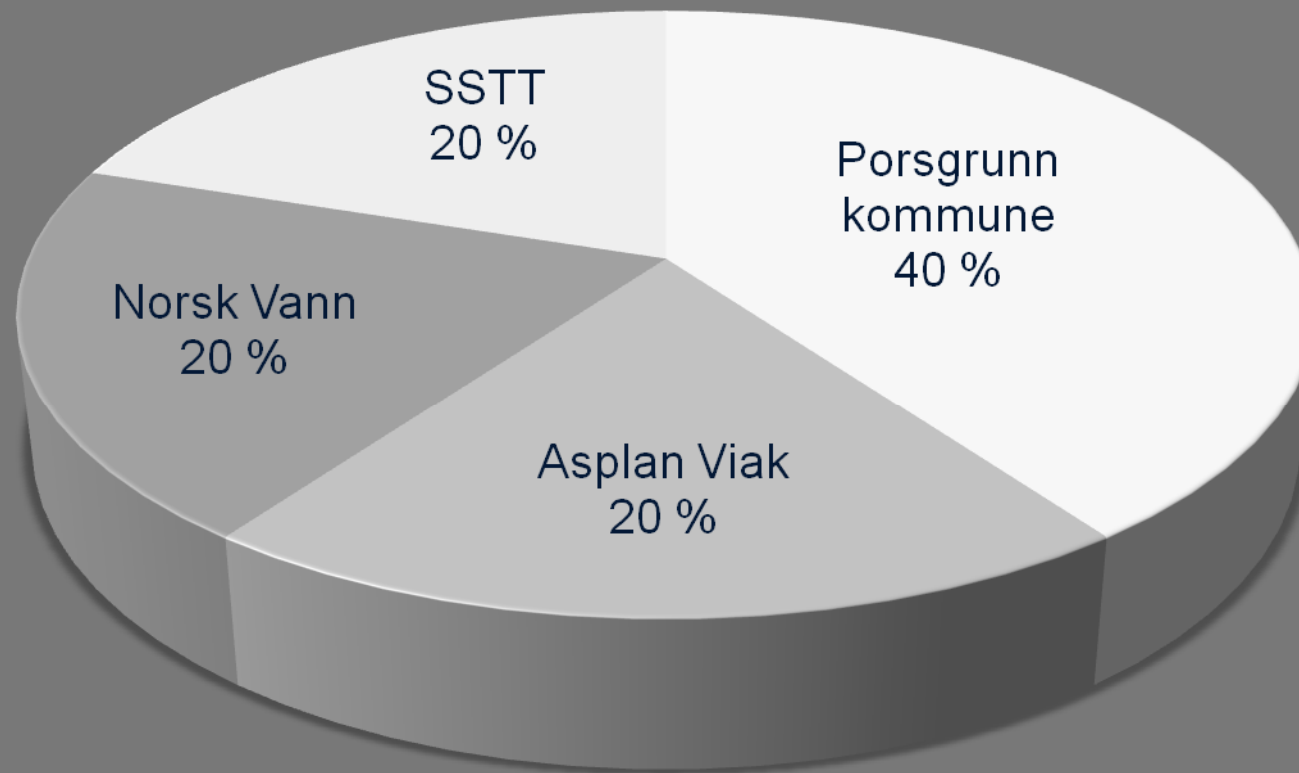
Kompetanseområde: Vann- og miljøteknikk

NoDig-metoder versus graving/åpen grøft - Klima- og miljøregnskap

Asplan Viak har sammen med Borggrynn kommune, Hordaland og 3311 utarbeidet rapporten "NoDig versus åpen grøft - Miljømessige, økonomiske og juridiske betraktninger" i samarbeid med Advokatfirmaet Haavind as, Bioforsk, CO₂focus as og entreprenørene Arne Engelstad as og Sandum as.

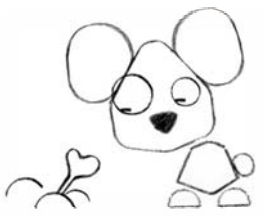
[Les mer...](#)

Finansiering



NoDig - Utblokking:

- Minimal graving



Åpen grøft:

- Konvensjonell graving



Prosjektet

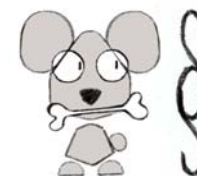
- **1000** meter utblokking – DN **200 SjG**-rør for vann
- Ny dim: DN **355 PE-rør** m/ kappe
- Årsak: Øke kapasitet + Forsyningssikkerhet
- **9** utblokkingsetapper
- **6** nye kummer / Ombygging **4** kummer
- **21** tilkoplinger
- Traséen passerer boliggate, private hager, krysser jernbane



"Økonomisk er det en besparelse på ca. 50 % sammenliknet med konvensjonell graving, og beboerne i området blir utsatt for minimale inngrep"

Ole Helgedagsrud
Porsgrunn kommune





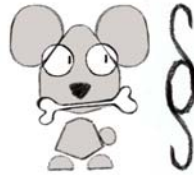
"Ethvert graveinngrep må vurderes nøye før anleggsutførelse, og NoDig-teknikk bør inngå i denne vurderingen."

Guttorm Jakobsen
Advokatfirmaet Haavind as



Juridiske betraktninger – "Naboloven"

- I utgangspunktet skal det i et midlertidig bygge- og anleggsarbeid blir ansett for å være urimelig etter nabolovens § 2, og dermed kan gi grunnlag for erstatning etter lovens § 9.

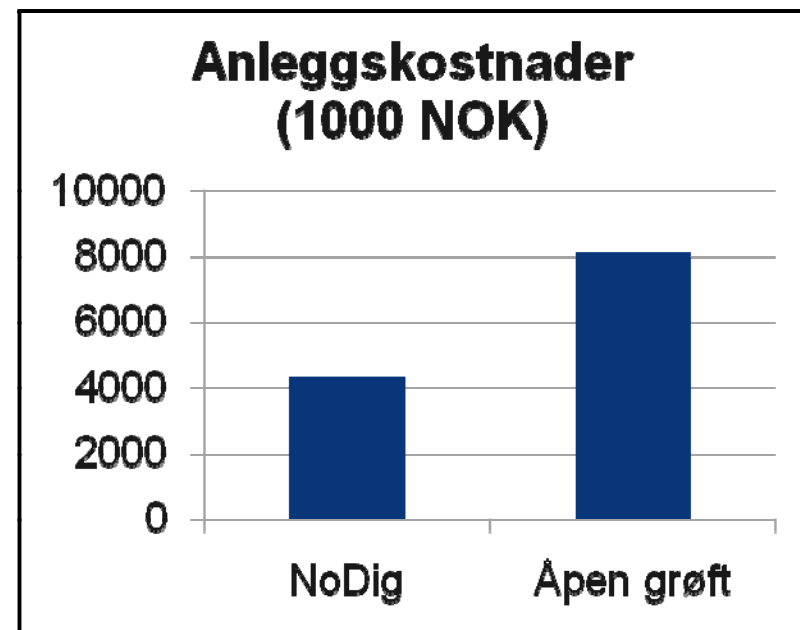
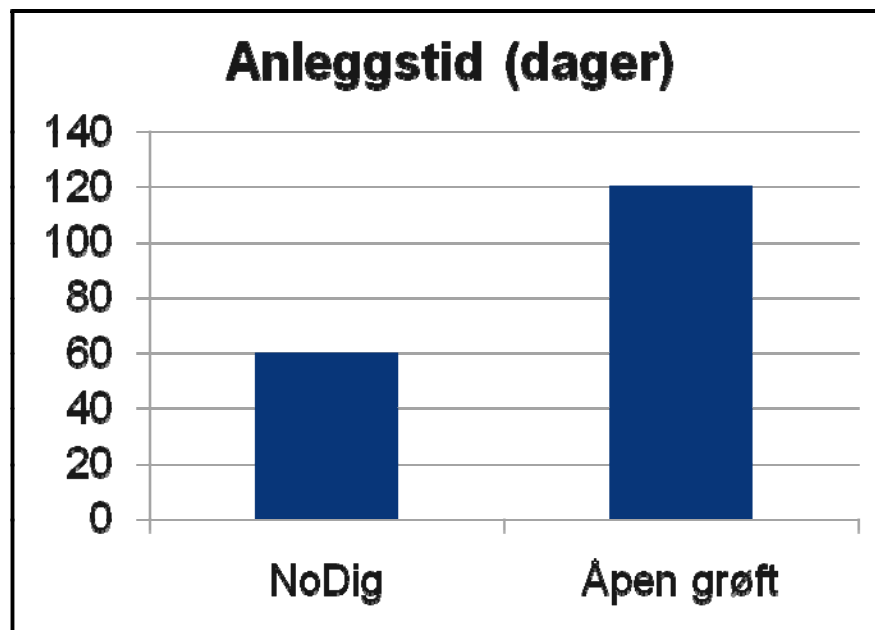


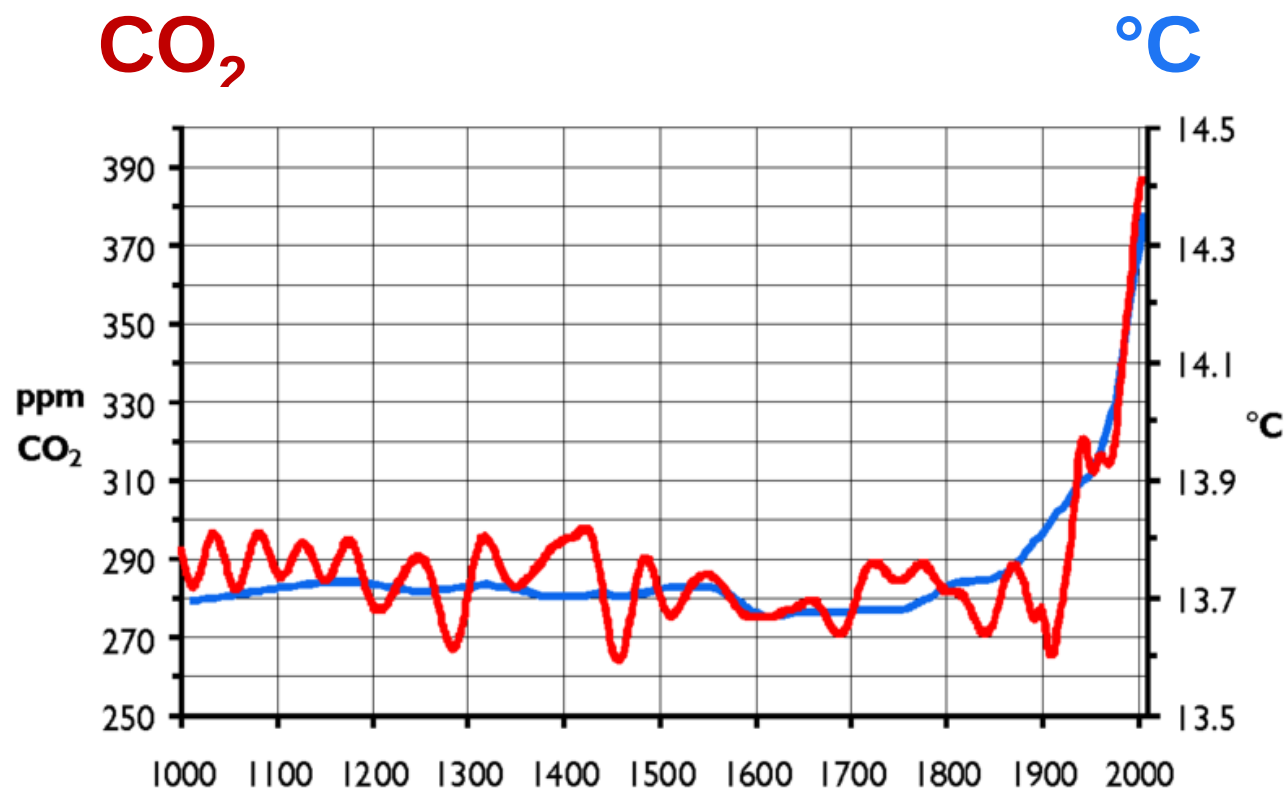
- I den grad en ulempe blir ansett for å være "uturvande". det vil si

Tiltakshavere bør derfor alltid vurdere om oppgaven kan løses ved bruk av NoDig-teknologi, og hvis nei kunne gi en nærmere begrunnelse for hvorfor slik teknologi på det aktuelle tidspunktet ikke skulle være egnet.

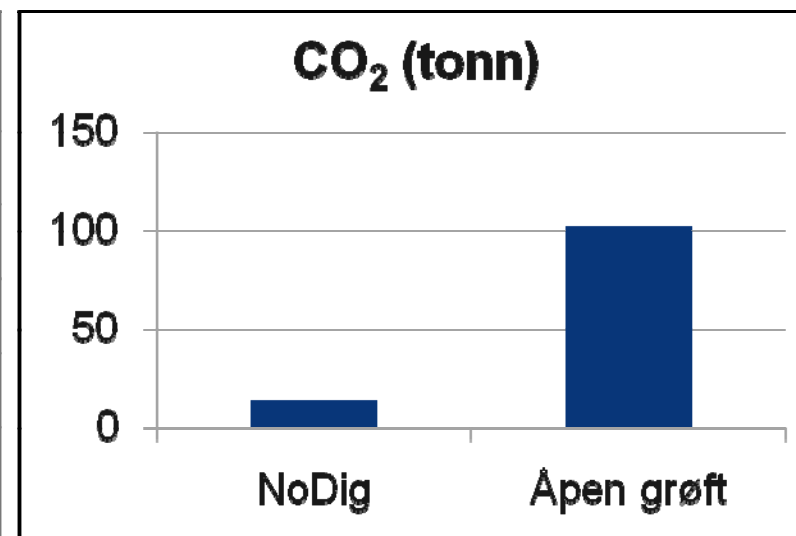
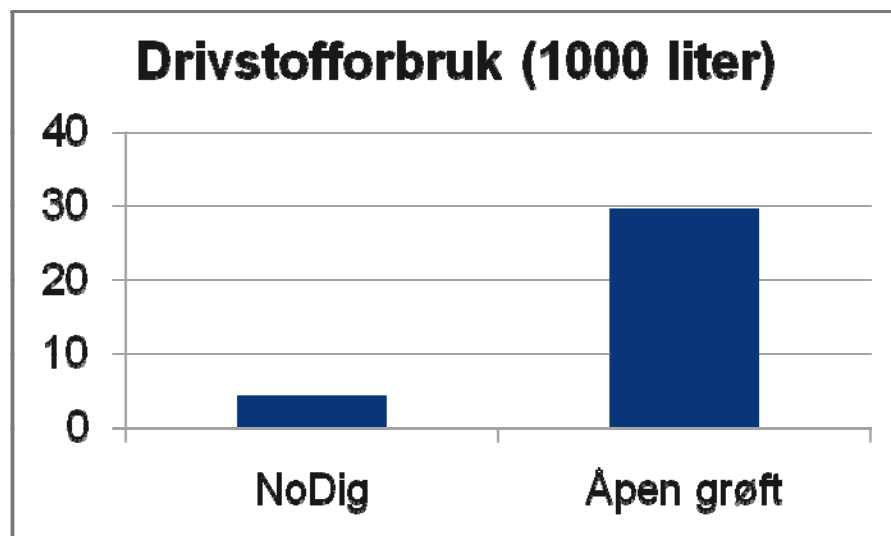
begrunnelse for hvorfor slik teknologi på det aktuelle tidspunktet ikke skulle være egnet.

NoDig vs. åpen grøft



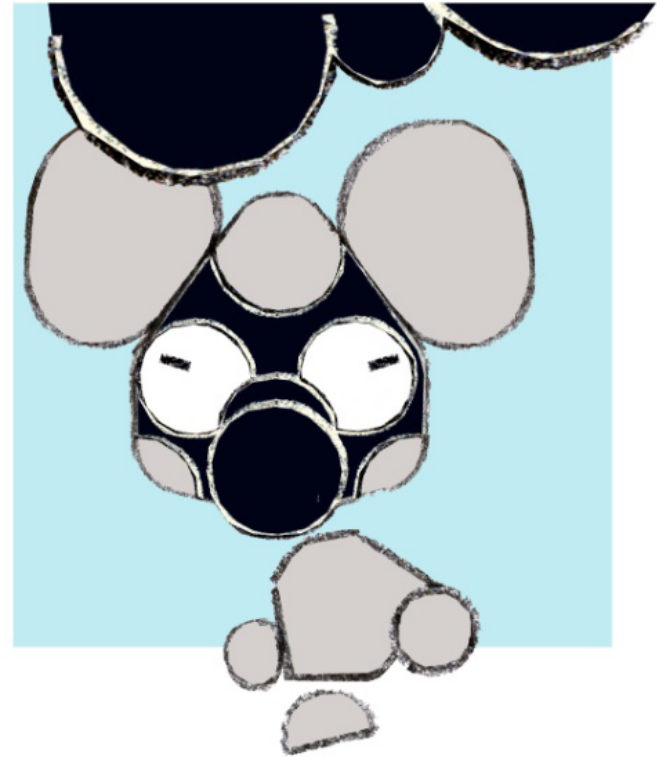


NoDig vs. åpen grøft

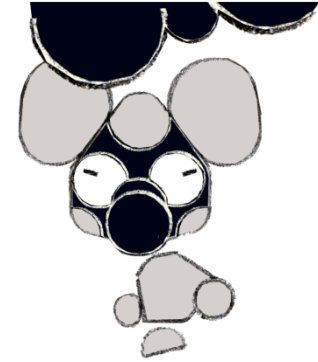


CO₂

Én liter diesel:
2,664 kg CO₂



NoDig vs. åpen grøft



CO₂-utslippet redusert med 87 %

- NoDig: ~ 13 tonn CO₂ = **13** kg/m
- Åpen grøft: ~ 100 tonn CO₂ = **100** kg/m

Velkommen til VA-miljøkalkulator

Ved å melde inn opplysninger om prosjektet og varianter av ledningsfornyelse, vil du få svar på følgende:

Økonomi:	Kostnadsberegning av valgte metoder
Arealbehov:	Det areal som beslaglegges til grøfter og masselagring langs grøft
Massehåndtering:	Antall m ³ oppgravde masser og tilført pukk
Transportbehov:	Antall km massetransport
CO₂-utslipp:	Omfatter de maskiner, lastebiler, pumper etc. som inngår i anleggsutførelsen

Følgende metoder kan benyttes:

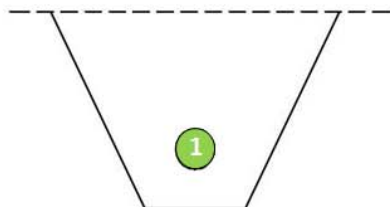
	Vann	Avløp	
Graving og utskifting	x	x	Forklaring
Utblokking og PE-innføring	x	x	Forklaring
Strømperenovering		x	Forklaring



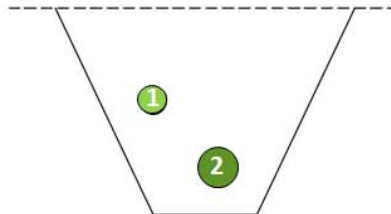
1 Eksisterende grøftesnitt

Her kan du velge eksisterende grøftesnitt ved å klikke på figurene:

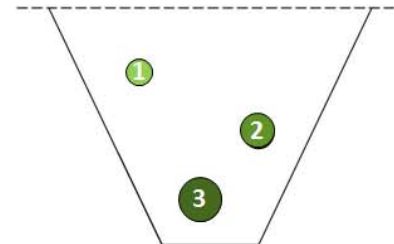
1 rør



2 rør



3 rør



7 Ledningsfornyelse - Resultat

Oppsummering av ledningsfornyelse

Overdekning:

1,6

meter

Traselengde:

200

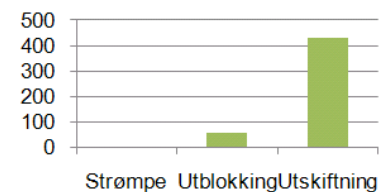
meter

Parameter	Metode		
	Utskiftning	Utblokking	Strømpe
Rørtype	Avløp felles	Avløp felles	Avløp felles
Rørmateriale	PVC-rør	PE/SDR17	SN5000
Rørdimensjon	400	400	355
Antall kummer	3	3	3
Antall tilkoblinger	4	4	4

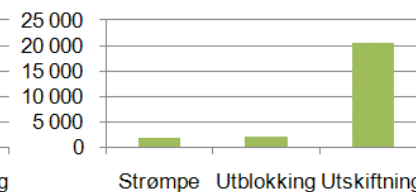
Ledningsfornyelsen får følgende resultater

Parameter	Metode		
	Utskiftning	Utblokking	Strømpe
Økonomi	851 308 kr	668 072 kr	580 504 kr
Arealbehov	2 000 m ²	260 m ²	0 m ²
Massehåndtering	822 m ³	107 m ³	0 m ³
Transportbehov	432 km	56 km	0 km
CO ₂ -utslipp	20 631 kg	2 242 kg	1 820 kg

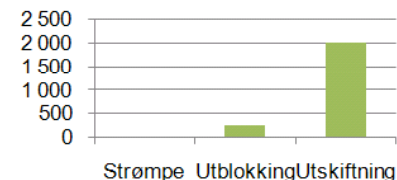
Transportbehov



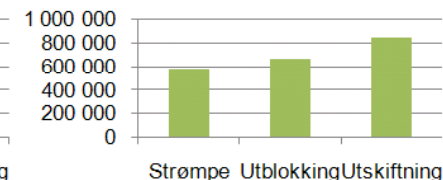
CO₂-utslipp



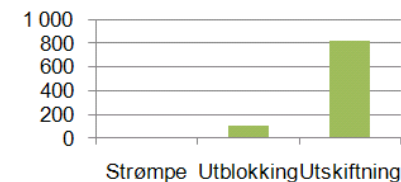
Arealbehov



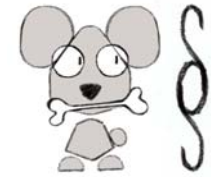
Økonomi



Massehåndtering



Miljø- og samfunnsansvar i offentlige anskaffelser



"Statlige, kommunale og fylkeskommunale myndigheter og offentligrettslige organer skal under planleggingen av den enkelte anskaffelse ta hensyn til livssyklus kostnader, universell utforming og miljømessige konsekvenser av anskaffelsen."

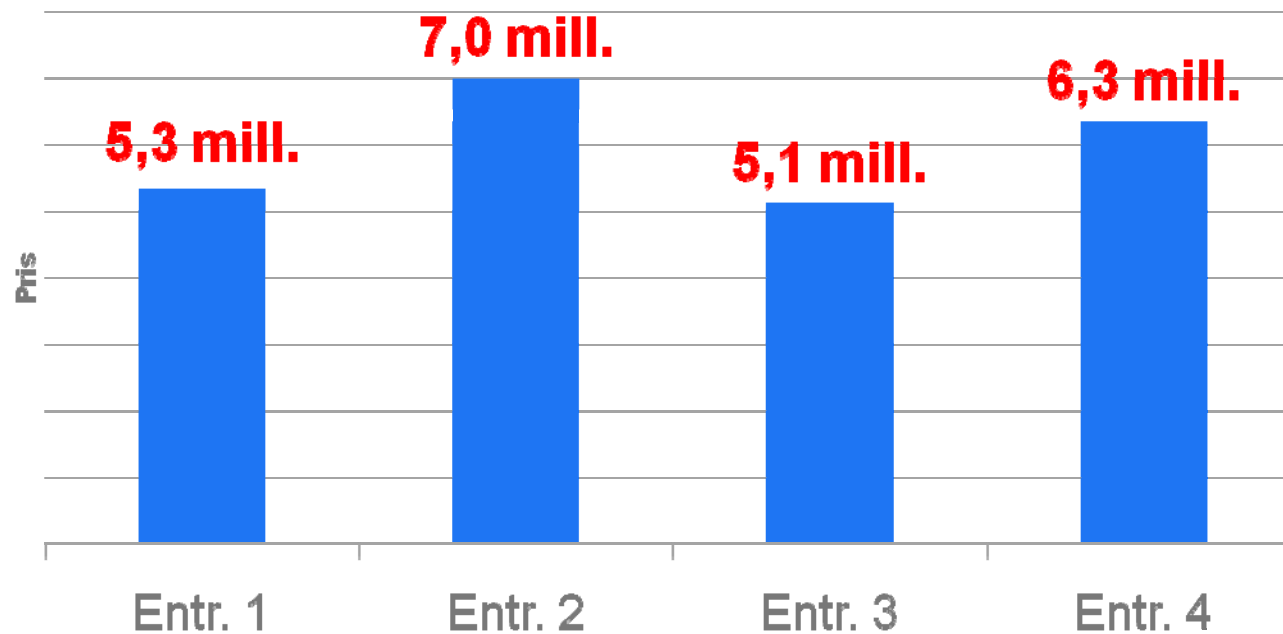
Lov om offentlige anskaffelser, § 6

"NoDig slår knockout på graving"

1000 meter DN 400 BTGrør - 1975

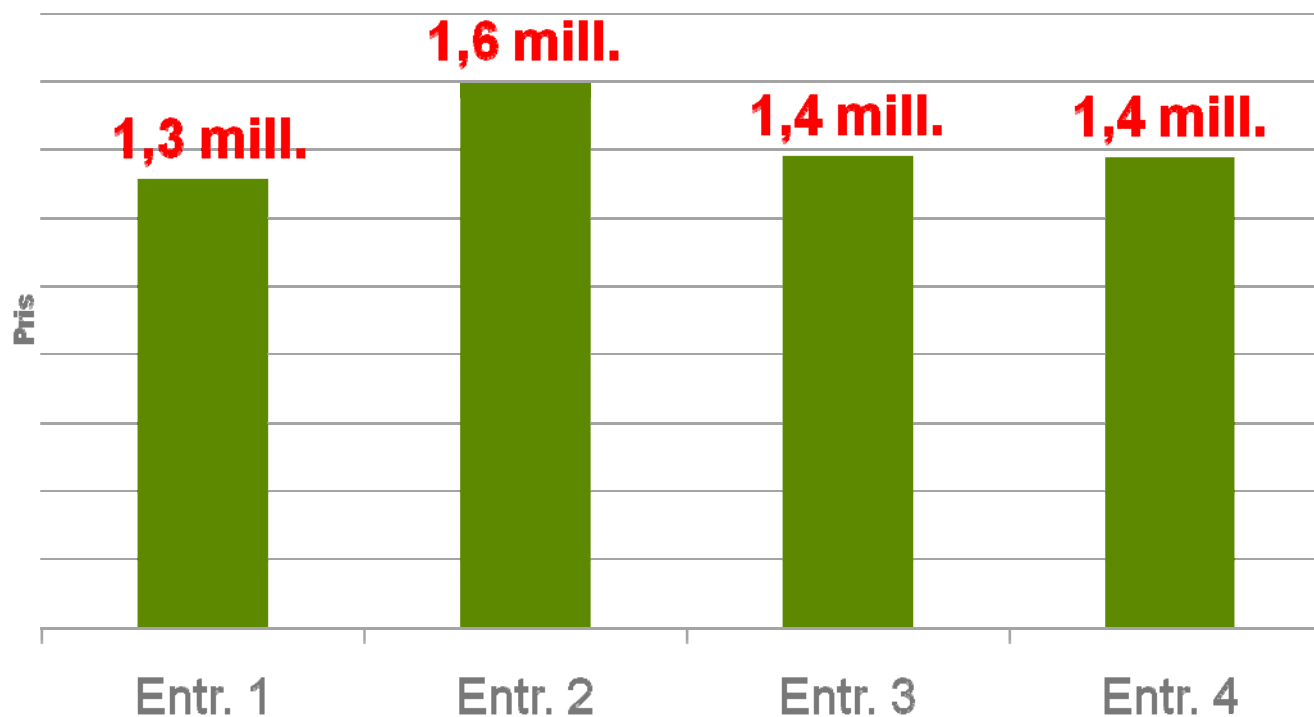
Metode	Pris (mill. kroner)	Anleggstid (uker)	CO ₂ -utslipp (kg/m)
Utblokking	3,2	6	2
Strømpe 1	2,1	8	12
Strømpe 2	3,3	10	30
Graving 1	3,4	14	68
Graving 2	3,8	16	173

**Vestby kommune – Utblokking
(2009/2010)**



1.950 kr/m

Skedsmo kommune - Strømperenovering avløp (2009/2010)



1.830 kr/m

Private ledningar

- "Beläggning och flexibla foder"

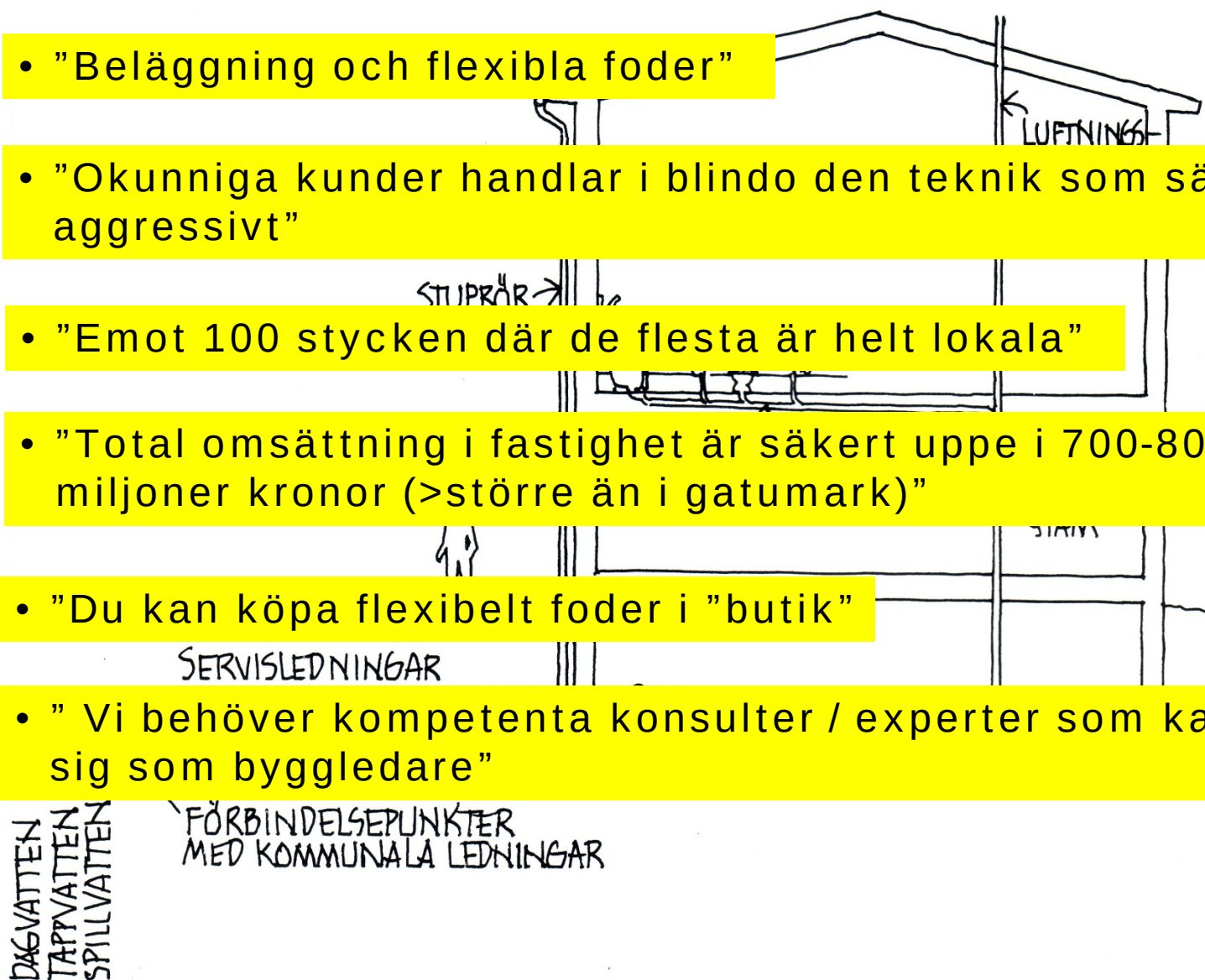
- "Okunniga kunder handlar i blindo den teknik som säljs mest aggressivt"

- "Emot 100 stycken där de flesta är helt lokala"

- "Total omsättning i fastighet är säkert uppe i 700-800 miljoner kronor (>större än i gatumark)"

- "Du kan köpa flexibelt foder i "butik"

- " Vi behöver kompetenta konsulter / experter som kan engagera sig som byggledare"



*”Ved ledningsfornyelse
søkes primært NoDig.
Hvis det ikke er mulig,
velges konvensjonell
graving.”*

Magnar Sekse

fagdirektør - Bergen kommune / leder - SSTT

