



LINDÅS KOMMUNE



LINDÅS  
2019

EIN BETRE KOMMUNE



- Kommunesenter Knarvik
- Ca 15000 innbyggjarar
- 217 km med kommunal veg
- 25 km med grusveg
- Drifta: 4 mann + fagleiar
- Kjøper det meiste frå det private



LINDÅS KOMMUNE

# Asfaltdekkene i kommunen

Forvaltar vi desse på ein god måte?

Rune Kilen

Avdelingsleiar Vegavdelinga

EIN BETRE KOMMUNE

LINDÅS  
2019

## Kva eg vil belyse

- Korleis skaffe pengar til dekkevedlikehald
  - Hovudplan veg
  - Investering vs drift/vedlikehald
- Valg av rett dekketiltak
  - Forsterkningstiltak
  - Valg av asfalttype
  - Preventive teknikkar
- Korleis tek vi vare på våre vegdekker ?
  - Handtering av vann i veg
  - Reparasjonar / lapping
  - Graving i veg



LINDÅS KOMMUNE

# Hovudplan Veg



Foreløpige resultat pr mai 2015  
Teknisk drift Veg / Rune Kilen

DER DRAUMAR BUR  
RØYNDOM



# Tilstandsklasser vegdekker



1



3



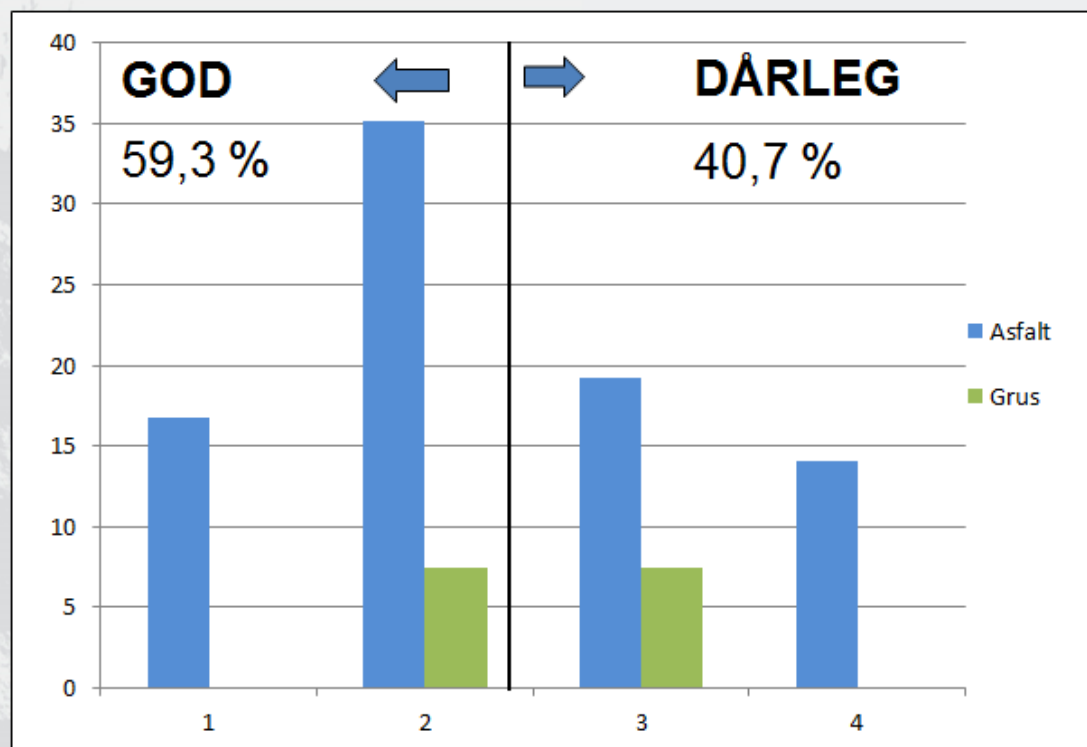
2



4



# Dekketilstanden KV Lindås pr jan 2015



**Samlet snarlig behov  
for dekkefornyning  
tilsvarende 29,3 mill kr.  
Klasse 4 og 3**

**Tilstand 4: kritisk  
Tilstand 3: stor  
Tilstand 2: middels  
Tilstand 1: liten**

# Reasfaltering - drift eller investering?

- **Driftsregnskapet**

**Utgifter som påløper for å holde eiendelen i samme standard som den var på det opprinnelige anskaffelsestidspunktet gjennom den økonomiske levetiden som ble lagt til grunn ved anskaffelsen, dvs løpende vedlikehold for å holde eiendelen i tilfredsstillende stand.**

- **Investeringsregnskapet**

**Tiltak som tilfører eiendelen en høyere standard eller en annen funksjonslitet eller endret bruksmåte enn den har hatt tidligere.**

**Tiltak som øker eiendelens økonomiske levetid i forhold til det som ble lagt til grunn ved anskaffelsen, eller økt kapasitet og funksjonalitet.**



# Reasfaltering - drift eller investering?

## **Eksempel - Asfaltarbeider**

- *Ved lapping av huller, mindre skader i asfaltdekker (ifylling av krakeleringer) og lignende, uten at hele strekningen repareres ansees dette som **drift**.*
- *Der et nytt asfaltlag legges på nedslitt asfaltlag, uten andre oppgraderinger av veien, ansees dette som **vedlikehold**. Dette gjelder selv om asfaltdekket er av en bedre (mer moderne standard) enn det opprinnelige.*
- *Ved nedfresing av eksisterende dekke, fornyelse av bærelag, kantstein, sluk osv. før legging av nytt dekke ansees dette som en **investering**. Tiltakene fører samlet til en vesentlig oppgradering og til en høyere standard på veien enn den opprinnelige.*

*Kilde: Vegforum for byer og tettsteder*

## Reasfaltering - drift eller investering?

- Grøftereinsk og nokre nye stikkrenner gjer auka bereevne.
- Det er framleis restbereevne i eit normalt slitt vegdekke.
- Reasfaltering gir auka bereevne og *meir* enn det som var når første dekket vart lagt.
- Levetiden aukar med 2 lags dekke

⇒ Auka standard på vegen – investering

⇒ Ikkje la økonomane styre kva som er fagleg riktig.

## Anbud for asfalt – prisfaktorar

- 1 år, maks 2 år ( oljepris )
- Transport frå asfaltfabrikk til utleggjar
- Stor skilnad på store og små oppdrag
- Totalt antall tonn i kontrakten
- Føreseieleg ( forutsigbar kontrakt )

# Einingsprisar basert på område og tonn

LINDÅS KOMMUNE		Entreprenør:					
Antal tonn	Eining	Nord		Sør	Aust		
	kr/tonn	Ma16	Geografisk område og dei mest vanlege dekketypar		Agb11	Agb8	
> 250 tonn	kr/tonn						
50 - 250 tonn	kr/tonn						
< 50 tonn + håndlegging	kr/tonn						
Tilleggsarbeid, rettleiande mengd:	Eining	Pris	Mengd	Sum	Merknad		
Klebing	m2		40000				
Grønt arbeid	tonn		2000				
Fa...			20				
Fa...			10				
Tr...			4				
Kulleross, oppgussing av keramikk, bruk under og komprimering	Stk		50				
Leige av asfaltfres	m2		200				
SUM tilleggsarbeid							
Førebels planlagt mengd i Lindås kommune							
	Eining	Prosentvis fordeling av massetypar i dei ulike områda					
> 250 tonn	kr/tonn						
50 - 250 tonn	kr/tonn						
< 50 tonn + håndlegging	kr/tonn						

# Kva krav set vi i kontrakten ?

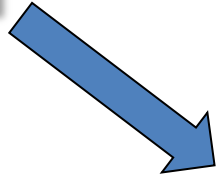
1. Reseptar
2. Analyseresultat, prøvar frå veg
3. Div. krav i konkurransegrunnlaget





Kornfordeling  
Mekanisk styrke  
Slitasjemotstand

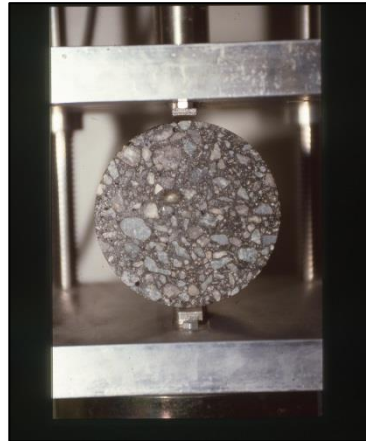
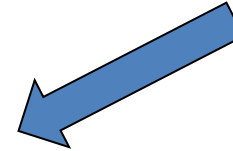
95 %



Penetrasjon  
Viskositet  
Bruddpunkt mm



5 %



**Veghalder sine behov**

Lastfordelende

Tett

Jamn / friksjon

**Brukaren sine behov**

Jamnt vegdekke

God friksjon

Pent utført

Hulrom  
Stabilitet  
Flyt  
Strekfasthet



Hulrom / steinkvalitet



Deformasjon /  
bindemiddelegenskaper



*En godt produsert asfalt kan fort  
øydeleggjast viss dei som legg manglar  
kompetanse !*

**For låg temperatur på asfalten gir for høgt  
hulrom og dårlege skøyter**





LINDÅS KOMMUNE

*«I bruker for hårde  
bindemidler i Norge»*

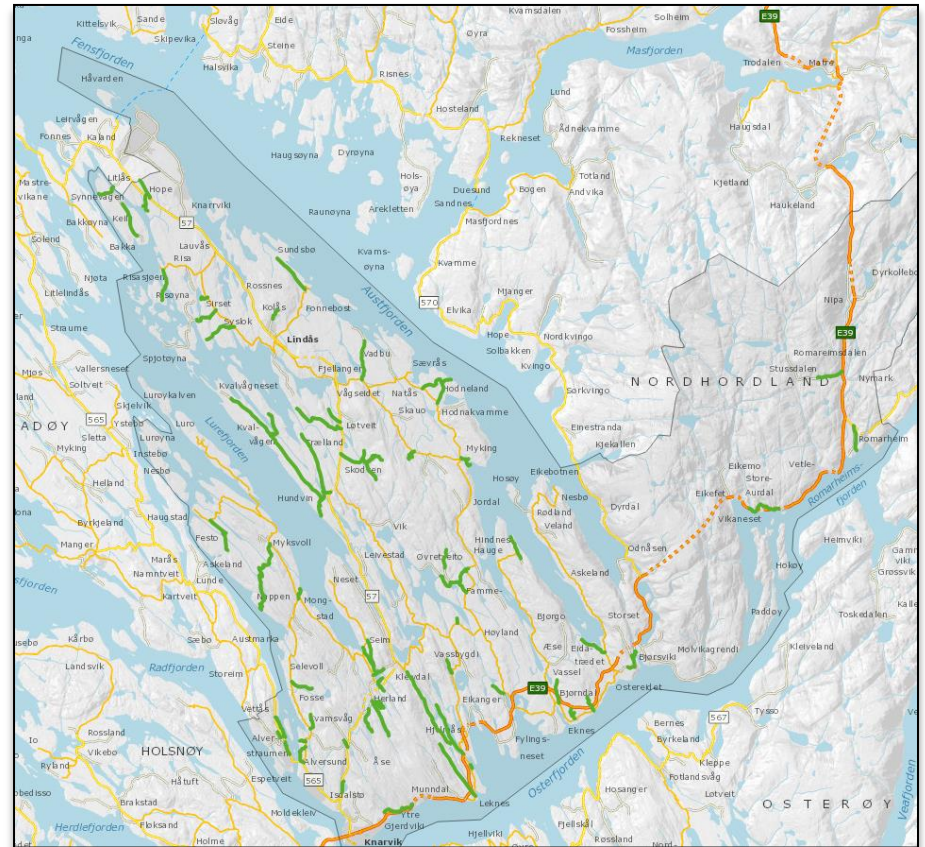
*Carl Bro Pavement Consultants - Danmark*

EIN BETRE KOMMUNE

LINDÅS  
2019

# Mykasfalt

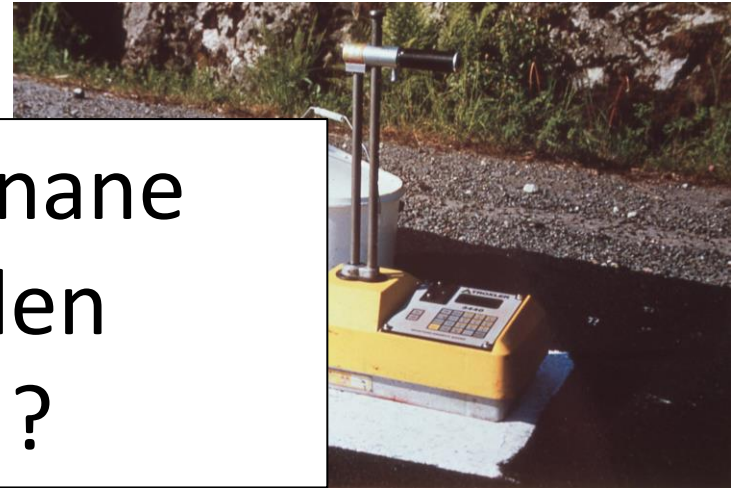
- 42 % av vegdekkene i Lindås er mykasfalt. (MB12000)
- Tek lengre tid før bindemidlet vert stivt og sprøtt ( oksydering ). Meir aldriingsbestandig.
- Tålar meir telehiv før den sprekk opp.
- Tåler ikkje så mykje av punktlastar, t.d støtte på motorsykkel ein varm sommardag.





# Korleis følge opp kontrakten ?

..men har kommunane nok ressursar og den rette kompetanse ?



# Kvifor asfalterer vi ?

1. Graving i veg
2. Bereevne
3. Aldring / asfalten er slitt ut





LINDÅS KOMMUNE

# Forsterkning

EIN BETRE KOMMUNE

LINDÅS  
2019



LINDÅS KOMMUNE

# Djupstabilisering Kleivdalsvegen 2015



Teknisk drift Veg / Rune Kilen

  
DER **DRAUMAR** BLIR  
RØYNDOM



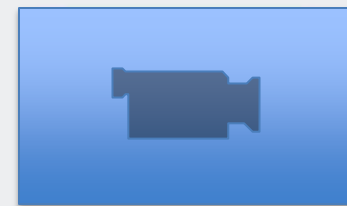






LINDÅS KOMMUNE

## Tog 2 – innblanding av Dustex



DER DRAUMAR BLIR  
RØYNDOM

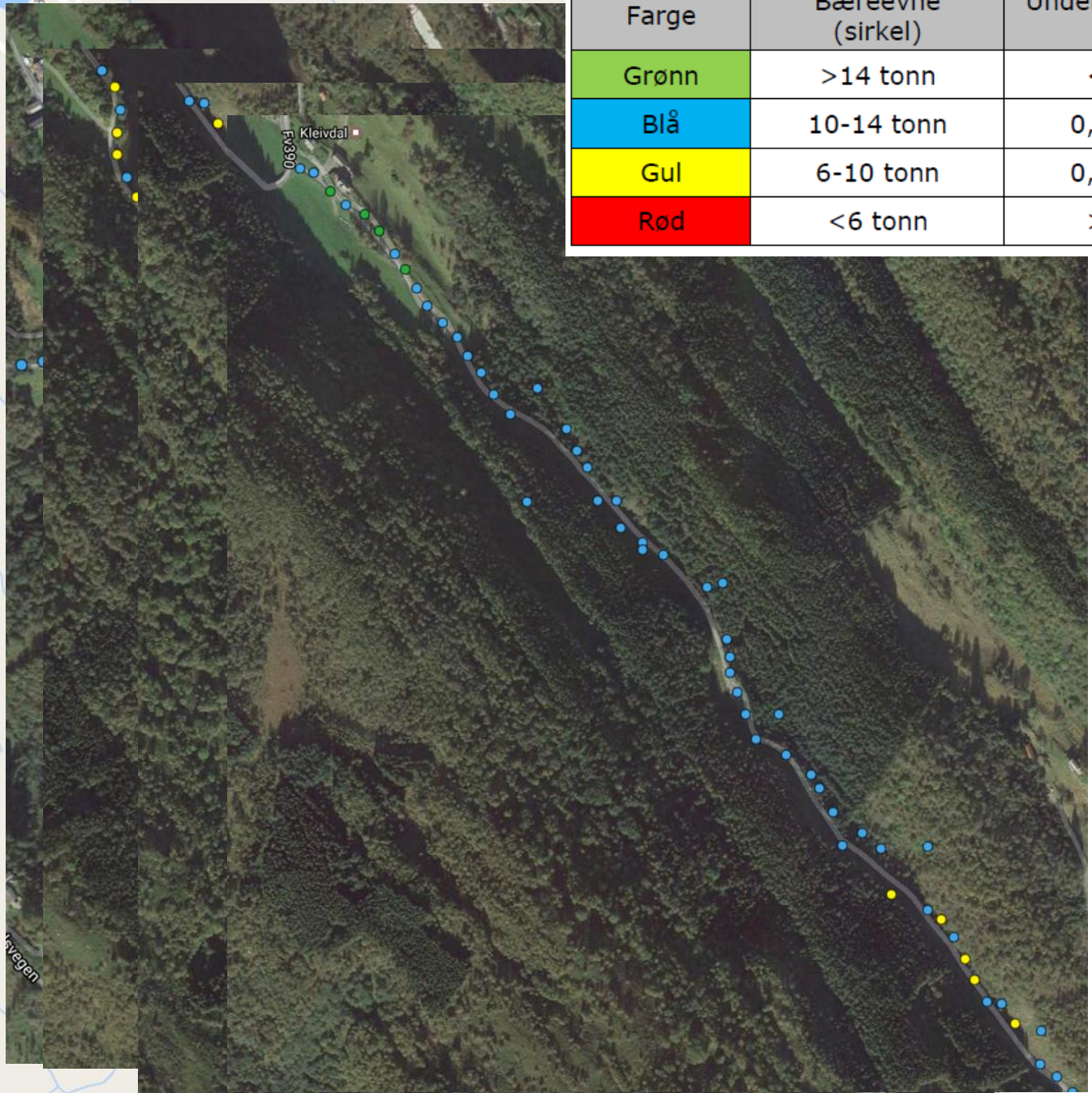
# Bereevnemåling med fallodd



## Bereevna før og etter forsterkning

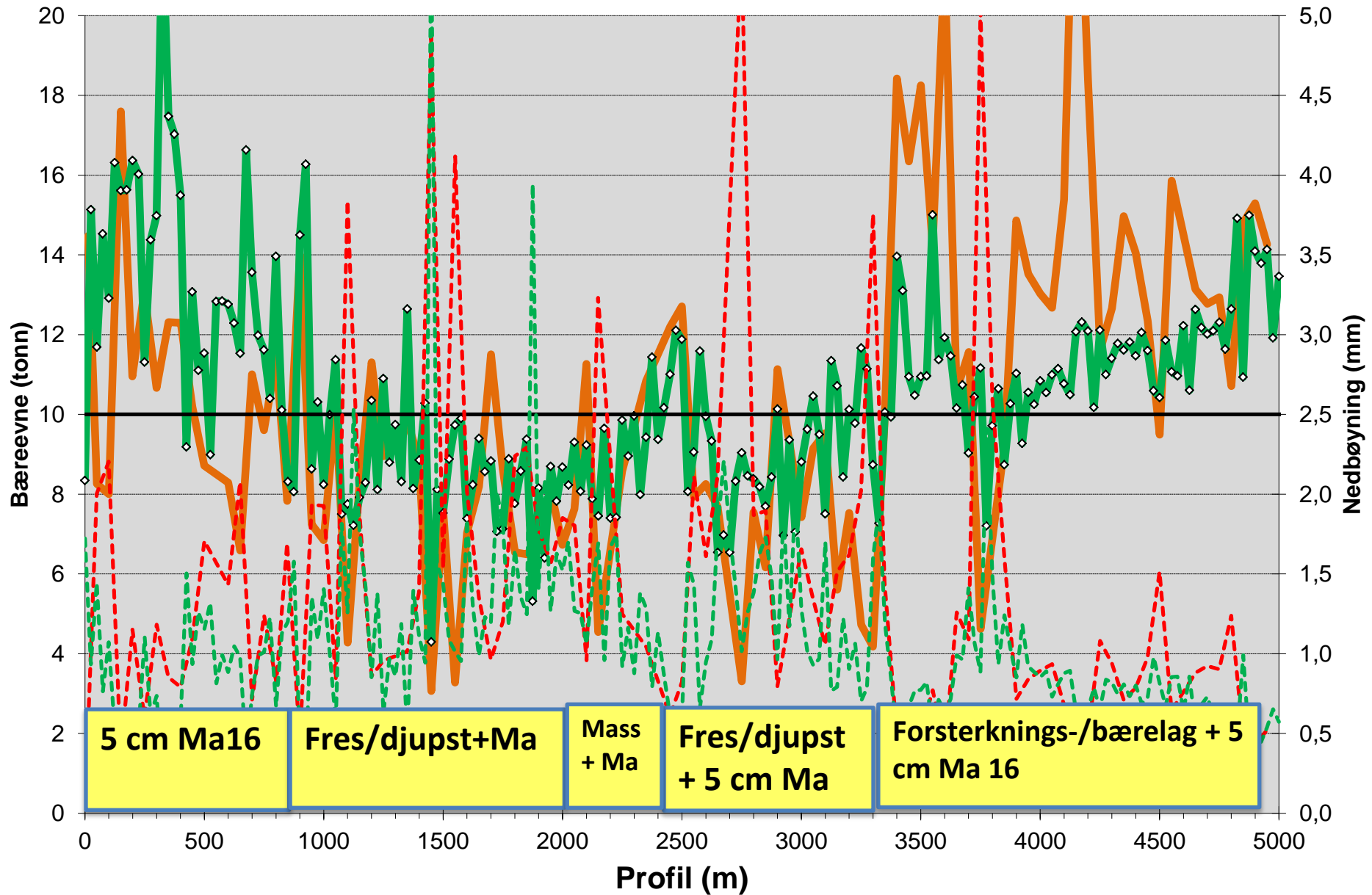
Måleparameter	Før	Etter	Diff	%
Strekningbæreevne	6,2	7,7	1,5	24 %
Antall målepunkt	92	201		

Dette stemmer bra med resultatene fra bereevnemålingar frå Fv 181 Eidsbygda – Nordvika ( 2015 ) der det er ein auke i bereevna på 0,9 tonn før/etter.

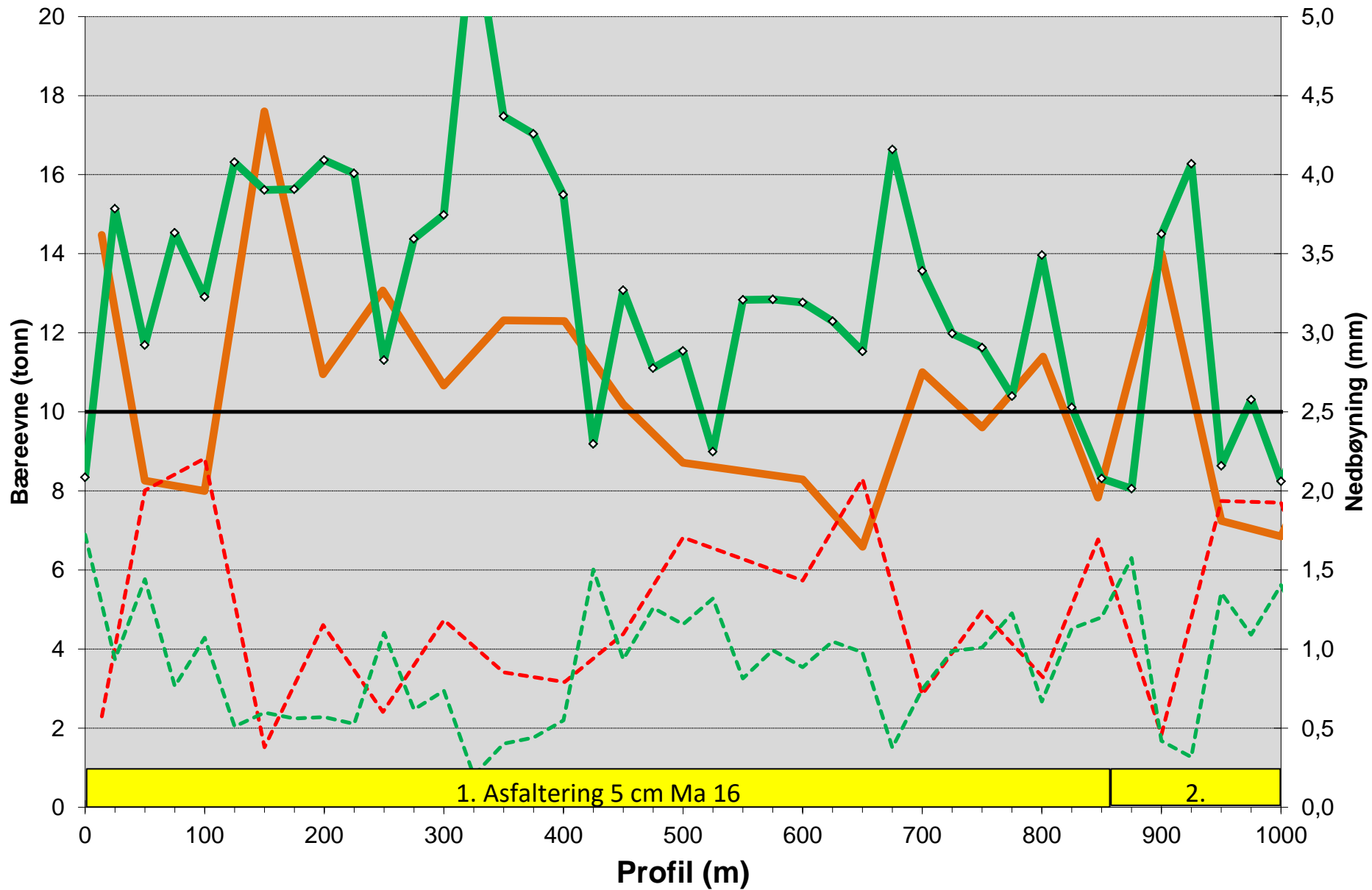


Farge	Bæreevne (sirkel)	Undergrunn (G 90) (firkant)	Beskrivelse
Grønn	>14 tonn	<0,1 mm	Veldig bra
Blå	10-14 tonn	0,1-0,2 mm	Bra
Gul	6-10 tonn	0,2-0,3 mm	Mindre bra
Rød	<6 tonn	>0,3 mm	Dårlig

# Kv 1139-1 Kleivdalsvegen

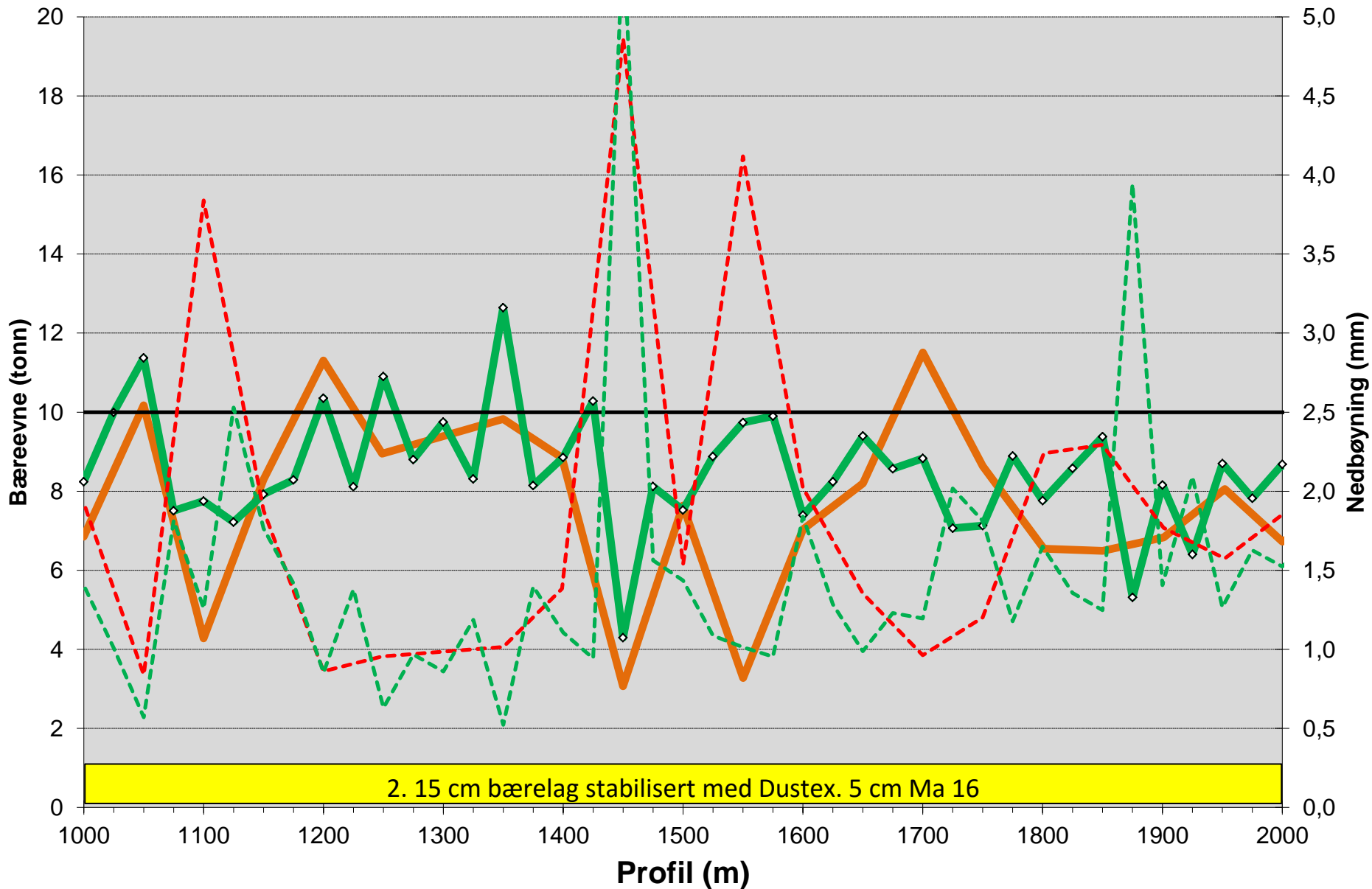


# Kv 1139-1 Kleivdalsvegen 0-1000 m



— Bæreevne før    —◇— Bæreevne etter    — Aksellast    - - - G 0 før    - - - G 0 etter

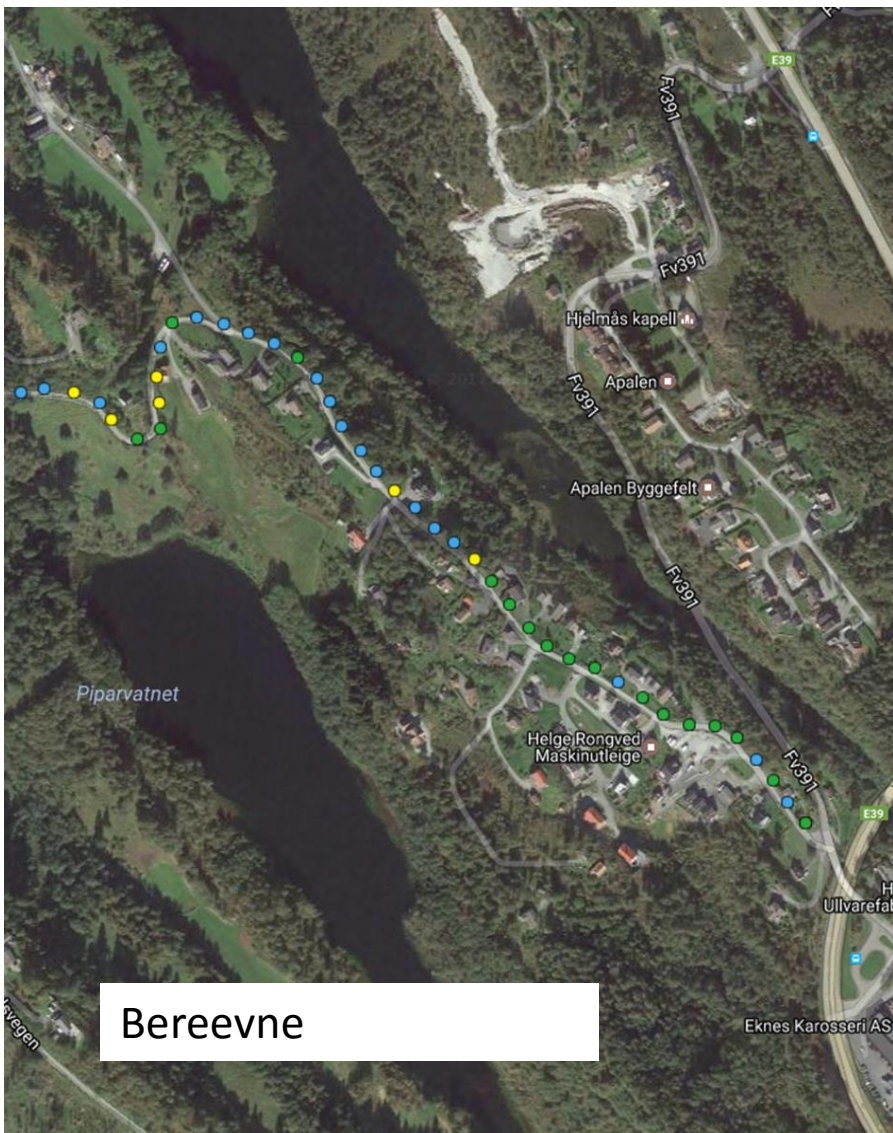
# Kv 1139-1 Kleivdalsvegen 1000-2000 m



— Bæreevne før    —◇— Bæreevne etter    — Aksellast    - - - G 0 før    - - - G 0 etter

# Kleivdalsvegen 5 cm Ma16 utan andre tiltak

## Bra bereevne ( 10,7 – 13,4 tonn ) men svakheit i undergrunn





# Sparer vi noko med forsterkning ?

Tiltak	Levetid	Kr/m <sup>2</sup>	Årskostnad pr m <sup>2</sup>
Asfalt med forsterkning	20 år	160	11
Asfalt uten forsterkning	12 år	60	6,50

*Kilde: Rapp 2491 – Dekkestrategi 2007 for Statens  
vegvesen, Region Øst*

# Førebels konklusjon

- **Asfalt gir mest forsterkning i tonn.**
  - 2,7 tonn auke ved 5 cm Ma 12000 16 oppe på gamle vegdekket.
  - 0,9 tonn auke ved djupstab og Ma 12000 16.
- **Gamle, slitte vegdekker har restbereeve.**
  - Oppfresing av gamle dekket og brukt i berelaget gir ingen bidrag til auka berevne.
- **Økonomien peikar i feil retning ?**
  - Sjølv med noko auke i levetid vil det verta dyrare.
  - Men visar berevne målingane korleis vegdekket heldt seg på sikt ?



LINDÅS KOMMUNE

# Preventivt vedlikehald

EIN BETRE KOMMUNE

LINDÅS  
2019

## *Asfaltentreprenørane*

*Asfaltentreprenørar som rådgivarar er som bukken og havresekken; det som tel er kor mange tonn dei klarer å produsere på asfaltfabrikkane deira.*

*Markedet spør lite etter alternative dekker, entreprenørane gjer lite for å utvikle preventive teknikkar.*



## Bergveien overflatebehandling lagt 1994

**STYRELF 103**



Das bewährte Bindemittel  
zur wirtschaftlichen Sanierung  
stark beanspruchter Straßen

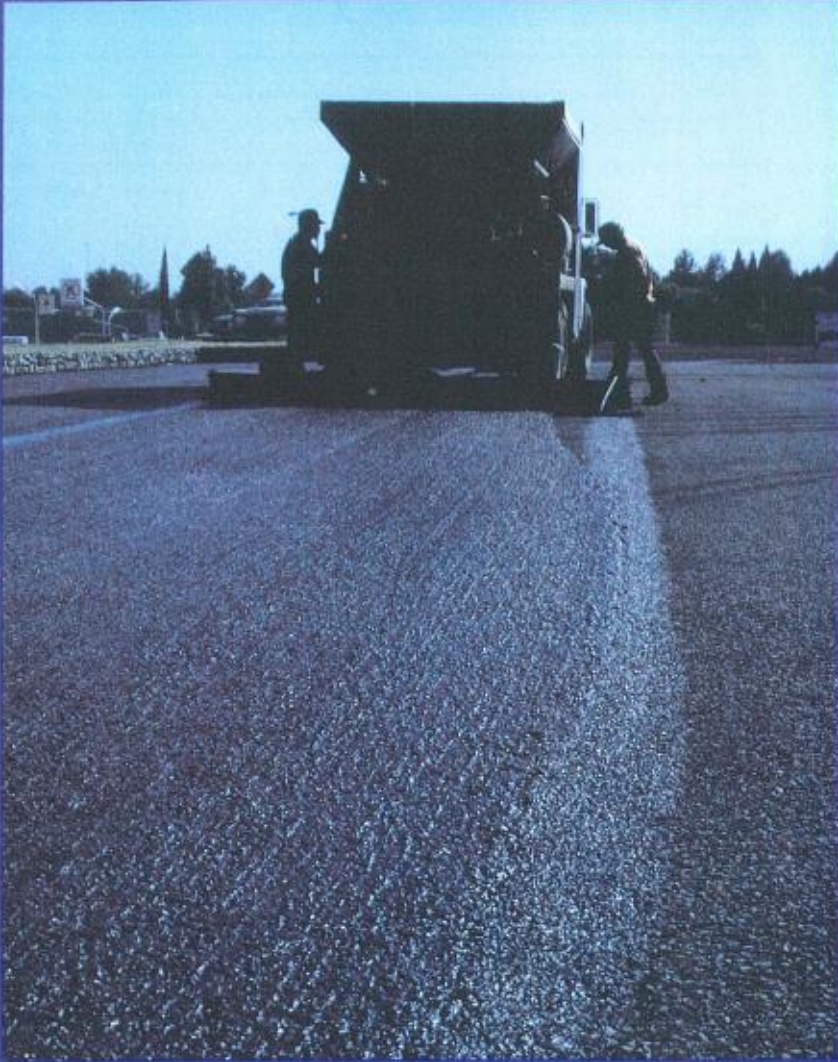


- Importert vaska stein 8-11,2 mm
- Styrelf, modifisert bindemiddel
- Firma Marius Pedersen DK
- Nyasfaltet 2014
- 20 års levetid til 1/3 del av prisen til ny asfalt !
- Krever god bereevne





# Slurry Seal



- Preventivt vedlikehold
- Gir inga tilskot til bereevne
- Krev spesialutstyr



Pavement Maintenance



# Dekkepolicy – korleis halde tritt med forfallet

- **Forsterkning** **20 %**
- **Reasfaltering** **70 %**
- **Preventivt vedlikehald** **10 %**



# Vannet er vegen sin verste fiende !



## Grøfter er viktige

- Held vegkroppen tørr
- Betre bereevne
- Vegdekket held lengre
- Unngår erosjonskader på veg og naboar

**Forfall: 21,6 mill**



# Manglande drift og vedlikehald..

- ...Hei.
- Det er sterkt behov for **kosting** av Keilevegen, ifrå FV57 til og med Kjeilen.
- Etter mangen års strøing av vegen på vinteren med sand, må dette fjernes med ein kostebil.
- Det er no slike mengder att det bygd seg opp høge kantar med sand på vegskuldra slik att **overflatevann renn i vegen og ikkje i grøfta**. Det er også begynt å gro gras i sanden...
- ...Har vore i kontakt med <Teknisk drift > om dette i juni 2013, fekk da avslag **pga.manglende midler på budsjett**.
- Det har ikkje vore nokon å kosta i 2014 heller.
- 
- Eg set stor pris på vintervedlikeholdet med brøyting og strøing, men no er det på tide med fjerning av sand **før vegen/vegdekke tar skade**.
- Tilslutt vil eg og påpeika att det sanden i vegen utgjør ein risiko for både gåande og syklande.
- 
- mvh NN...







LINDÅS KOMMUNE



EIN BETRE KOMMUNE

LINDÅS  
2019

# Lapping av asfalt

- Lindås kommune har nytta seg av modifisert reparasjonsasfalt med godt hell.



# Asfaltreparasjoner – test av ny metode



Infrarød oppvarming rundt skade  
Oppriving av gammel asfalt og noko  
fersk asfalt  
Justering og kompaktering







LINDÅS KOMMUNE

# Graving i veg

EIN BETRE KOMMUNE

LINDÅS  
2019

# Dekkeskadar etter graving i veg

Slik vil vi ikkje ha det !



*Senskader etter graving påfører veghalder store kostnader.*





# Retningslinjer for graving i veg

NKF netverksgruppe Veg og trafikk Hordaland



**Retningslinjer for graving i offentlig veg- og gategrunn**



Gjeldende frå januar 2014

- NKF Hordaland
- Utgangspunkt var dei gamle gravereglane som Bergen kommune laga i samarbeid med SVV.
- Vegavd nyttar denne i forvaltninga.
- Ikke politisk godkjent

# Databaseløsning for oppfølging

[Mine henvendelser](#) | [Mine Søknader](#) | [Registrer ny](#) | [Min profil](#)

**Gravesøknad**

TRONDHEIM KOMMUNE

1. Ansvarlig utførende
2. Byggherre
3. Stedfesting
4. Kart
5. Type søknad
6. Risikovurdering
- 7. Arbeidsvarsling**
8. Varsling og sikringsplan
9. Vedlegg
- Bekreftelse

**7. Arbeidsvarsling**

Søker må kunne dokumentere gjennomført arbeidsvarslingskurs i henhold til Håndbok 051 "Arbeidsvarsling" fra Statens vegvesen. Skiltplan utarbeides i hht. Håndbok 051 og skal vedlegges søknaden.

← Forrige Neste

Arbeidsvarsling - varsling og sikring

Arbeidet igangsettes  Kl:  (hh:mm)

Arbeidet avsluttes  Kl:  (hh:mm)

Blir veien helt sperret? \*  Ja  Nei

Beskriv alternativ rute for biler: \*

Blir veien delvis sperret? \*  Ja  Nei

Blir fortau, G/S-veg helt sperret? \*  Ja  Nei

Blir fortau, G/S-veg delvis sperret? \*  Ja  Nei

Kan store utrykningskjøretøy samt kollektivtrafikk passere? \*  Ja  Nei

Arbeidsvarsling - ansvar

Stedsansvarlig (kurs type 1) \*  Organisasjon \*

Mobiltlf  Epost

Ansvarshavende (kurs type 2) \*  Organisasjon \*

Mobiltlf  Epost

Arbeidsvarsling - opplasting av skiltplan

Trykk "Legg til nytt vedlegg" for å laste opp skiltplaner

[Legg til nytt vedlegg](#)

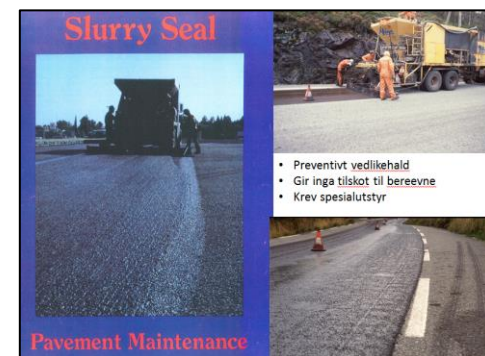
Arbeidsvarsling - beskrivelse av skilt

Skilt nr:	Tekst:	Antall:
<input type="text" value="110"/>	<input type="text" value="innsnevring av vei"/>	<input type="text" value="2"/>
<input type="text" value="106"/>	<input type="text" value="gravearbeider"/>	<input type="text" value="2"/>



# Oppsummering

- **Skaffe budsjett**  
Hovudplan Veg, drift / investering ?
- **Forvaltning**  
Rett tiltak til rett tid og stad
- **Ta vare på vegdekka**  
Overvatn, preventivt, rep, graving





LINDÅS KOMMUNE

# Takk for meg 😊

474 80 311

[Rune.kilen@lindas.kommune.no](mailto:Rune.kilen@lindas.kommune.no)

Rune Kilen

Avdelingsleiar Vegavdelinga

EIN BETRE KOMMUNE

LINDÅS  
2019