

## Registrerte forsterkningsmetoder

[ [Startside](#) | [Andre registreringer](#) | [Registreringsskjema](#) ]

**Velg først kategori og klikk deretter på ID-nummeret for å liste ut detaljene for ønsket forsterkningsmetode.**

<input type="radio"/> Bitumenstabilisering	<input checked="" type="radio"/> Nytt dekke+bærelag
<input type="radio"/> Sementstabilisering	<input type="radio"/> Armering
<input type="radio"/> Kompositt bit-sem	<input type="radio"/> Forsterkning av undergrunn
<input type="radio"/> Mekanisk stab. materiale	<input type="radio"/> Drenering
<input type="radio"/> Nytt dekke	<input type="radio"/> Annet

Startutstilling Tilbakestilt

ID	Registrert av	Forsterkningsmetode
Kategori		Kort beskrivelse av metoden
Ingen poster returnert.		

## Registrerte forsterkningsmetoder

[ [Startside](#) | [Andre registreringer](#) | [Registreringsskjema](#) ]

**Velg først kategori og klikk deretter på ID-nummeret for å liste ut detaljene for ønsket forsterkningsmetode.**

- Bitumenstabilisering
- Sementstabilisering
- Kompositt bit+sem
- Mekanisk stab. materiale
- Nytt dekke
- Nytt dekke+bærelag
- Armering
- Forsterkning av undergrunn
- Drenering
- Annet

[Startutstilling](#) | [Tilbaketilf](#)

ID	Registrert av Kategori	Forsterkningsmetode Kort beskrivelse av metoden
Z	Danmark Nytt dekke og bærelag	<b>Forsterkning og nytt slidlag</b> Veien forsterkes ved at der udlægges et flere-bærelag og et nyt slidlag. Evt. partiel udskiftning af dårlige partier i eks. belægning.
9	Nytt dekke og bærelag	<b>Remix med binderlag samt nyt slidlag.</b> Der foretages Remix i ca. 4,5 cm dybde - dertil tilsættes 70-100 kg/m <sup>2</sup> bærelagsmateriale afsluttet med 40 kg/m <sup>2</sup> tyndlagsbelægning eller andet slidlag. Endvidere foretages klæbning mellem Remix-laget og eks. underlag.
18	Sverige	<b>Masseutskifting i terrase</b>

## Registrering av forsterkningsmetode

[ [Startside](#) | [Andre registreringer](#) | [Registreringsskjema](#) ]

**ID: 9**

**Registrert av: Danmark**

### 1 Forsterkningsmetode

Remix med binderlag samt nytt slidlag.

### 2 Klassifisering av metoden

Nytt dekke og bærelag

### 3 Kort beskrivelse av metoden

Der foretages Remix i ca. 4,5 cm dybde - dertil tilsættes 70-100 kg/m<sup>2</sup> bærelagsmateriale afsluttet med 40 kg/m<sup>2</sup> tyndlagsbelægning eller andet slidlag. Endvidere foretages klæbning mellem Remix-laget og eks. underlag.

### 4 Aktuelt produksjonsutstyr

Almindeligt Remix-anlæg skal ombygges med klæbeudstyr.

### 5 Primære anvendelsesområde

## FORSTERKNINGSMETODER

Norge

Bitumenstabilisering med bitumenskum eller bitumenemulsion

Del I: 6 | Del II: 7-10 | Del III: 11-14 | Del IV: 15-18 | Del V: 19-22

ID 

Registrert av: Norge

Skriv ut

F

## 1. Forsterkningsmetode

Bitumenstabilisering med bitumenskum eller bitumenemulsion

## 2. Kategori:

Bitumenstabilisering

## 3. Kort beskrivelse av metoden

Bitumen i form av skum eller emulsion freses ned i ustabilitvannømfintelig grusbærelag.

## 4. Produksjonsutstyr

Dypstabiliseringsfres, høvel, komprimeringsutstyr, lagertanker for bitumen etc.

## 5. Primære anvendelsesområde

Dekke	2	Trabunn på fylling		Ny veg	
Bærelag	1	Trabunn i skjæring		Eksisterende veg	1
Forsterkningslag				Andre områder	

## 6. Mål for metoden

Bedre de lastfordelende egenskaper	X
Bedre materialets styrke (i vid forstand)	X
Redusere materialets telefarlighet	X
Redusere egenskapsvariasjoner pga. fuktighet	X
Isolerende egenskaper mot frost i grunnen	
Andre effekter	

# Utskrift fra Access- databasen

## Forsterkningsmetoder

NVF-34, Vegers konstruksjon  
Vikt.sommetesumråde - F008727XNNGSVMET3008F3

ID

Registrert av: Norge

### 1. Forsterkningsmetode

Bitumenstabilisering med bitumenskum eller bitumenemulsjon

### 2. Kategori:

Bitumenstabilisering

### 3. Kort beskrivelse av metoden

Bitumen i form av skum eller emulsjon ses ned i ustabiliserte malmteleg grusbærelag.

### 4. Produktstørrelser

Dypstabilisering strøs, havel, komprimeringsstyr, lagertanker for bitumen etc.

### 5. Primære anvendelsesområde

Dekke	<input type="text" value="2"/>	Ny veg	<input type="text"/>
Bærelag	<input type="text" value="1"/>	Eksisterende veg	<input type="text" value="1"/>
Forsterkningslag	<input type="text"/>	Andre områder	<input type="text"/>
Traubunn på fylling	<input type="text"/>		
Traubunn i skjæring	<input type="text"/>		

### 6. Mål for metoden

Bedre de lastfordelende egenskaper	<input checked="" type="checkbox"/>
Bedre materialets styrke (i vid forstand)	<input checked="" type="checkbox"/>
Redusere materialets trefarighet	<input checked="" type="checkbox"/>
Redusere egenskapsvariasjoner pga. fuktighet	<input checked="" type="checkbox"/>
Isolerende egenskaper mot frost i grunnen	<input type="checkbox"/>
Andre effekter	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

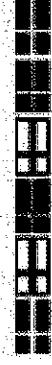
### 7. Hva kan forventes av oppnådd effekt

Registrer lastfordelingskoeffisient fra 1.7-2.1 hvilket tilsvarer e-modul på 650 - 1030 MPa. Den største virkningen er at materialet ikke får redusert bæreevnen sin i samme grad som tidligere ved oppløsting.

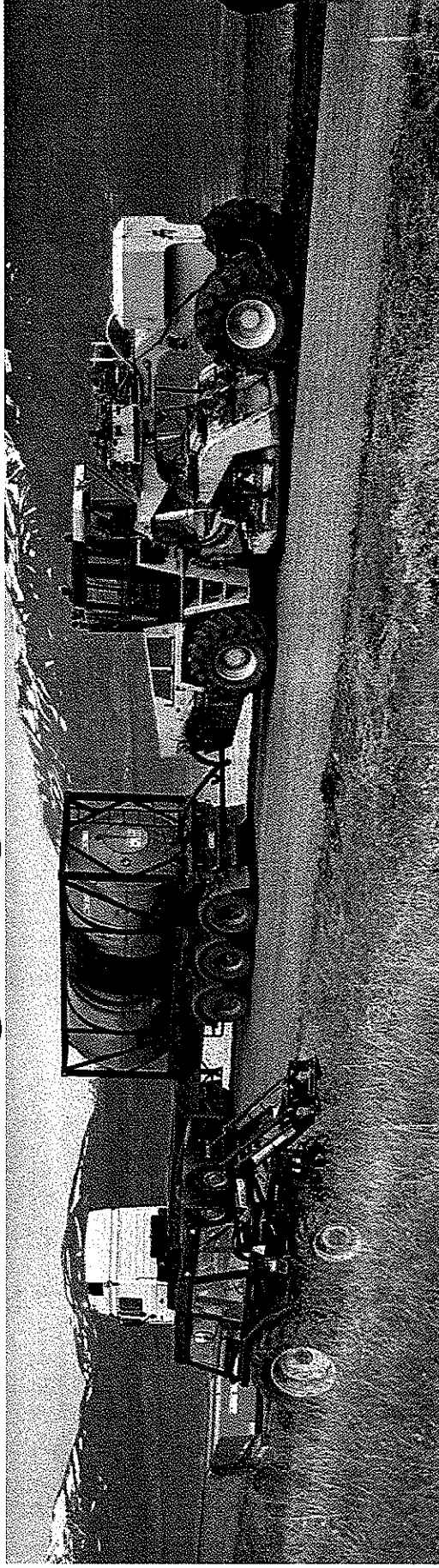




**NVF-34, Vegens konstruksjon**  
Virksomhetsområde - **FORSTERKNINGSMETODER**



# Sammenligning av 'like' metoder





# Sammenligning av forsterkningsmetoder

## Eksempel - Bitumenstabilisering

ID	Registrert av Kategori	Forsterkningsmetode Kort beskrivelse av metoden
<u>5</u>	<b>Norge</b> Bitumenstabilisering	<b>Bitumenstabilisering med bitumenskum eller bitumenemulsjon</b> Bitumen i form av skum eller emulsjon freses ned i ustabil/vannømfintelig grusbærelag.
<u>11</u>	<b>Finland</b> Bitumenstabilisering	<b>Bitumenstabilisering.</b> Med en stabiliseringsfrås inblandas 2-4 % bitumen som skum eller emulsjon i vägens förfrästa yttskikt på 10-20cm. Skiktet formas till rätt form och komprimeras med en mycket tung 10-13t vibrationsväkt. Inblandningen kan också ske på station, varvid den färdiga massan läggs ut på färdigt formade botten t.ex. med asfaltutläggare och samtidigt komprimeras effektivt. Vid stationsblandning kan man inte utnyttja vägmaterialet på samma sätt.
<u>23</u>	<b>Sverige</b> Bitumenstabilisering	<b>Stabilisering av överbyggnad</b> Inblandning av bitumen, cement eller komposit (blandning bitumen/cement) i befintliga dåliga överbyggnadsmaterial för ökad bärighet.
<u>37</u>	<b>Island</b> Bitumenstabilisering	<b>Bitumenstabilisering (Skumbitumen)</b> Fräsing af sildlag og øverste del af bærelag (mek. stab. grus) med skumbitumen i en dybde af 10 - 15 cm. Bitumenindhold typisk 3,8 %



## *Sammenligning - bitumenstabilisering*

### 7 Hva kan forventes av oppnådd effekt

#### **Norge**

Registrer lastfordelingskoeffisient fra 1.7-2.1 hvilket tilsvarer e-modul på 550 - 1030 MPa. Den største virkningen er at materialet ikke får redusert bæreevnen sin i samme grad som tidligere ved oppfukting.

#### **Finland**

Metoden forbedrer E-modulen beroende på utgangsvärdet (ca 200-à2000-4000)mn/m<sup>2</sup> -- CBR-värdet har inte undersökts i Finland --Spjälkdraghållfastheterna varierar 400-1000 kn/m<sup>2</sup> -Bitumenstabilisering av vägkonstruktionen är av stor betydelse för livslängden hos vägens ytkonstruktion, i Finland har bitumenstabiliseringar utförts på tusentals kilometer sedan år 1985 och dessa vägar har man inte behövt reparera mera än några hundra m<sup>2</sup>. Vi tror att dessa vägar klarar sig utan reparation i 20 års tid.

#### **Sverige**

Ökad bärförmåga genom ökad E-modul i överbyggnaden. Förlänger vägens livslängd.

#### **Island**

Binder finstof i øverste bærelag, tykkelse 10 - 15 cm knust grus der har fået forøget finstofindhold under trafik.





---

## *Sammenligning - bitumenstabilisering*

### **8 Angi problemområder hvor metoden er spesielt godt egnet**

#### **Norge**

Metoden egner seg godt der et vannømfintlig og ustabilt grusbærelag er årsaken til dårlig bæreevne.

#### **Finland**

Bitumenstabilisering lämpar sig utmärkt för reparation av gamla oljegrus- och asfaltvägar. Härvid kan man utnyttja gammal vägbeläggning och vägmateriale på platsen. Dessutom i vägar där man inte kan höja balanslinjen.

#### **Sverige**

Förstärkning av befintliga vägar med svag överbyggnad eller vid breddning av vägar för att motverka sättningar mellan befintlig och ny konstruktion.

#### **Island**

Krakeleringer på grund af finstofholdigt øverste bærelag og ujævnheder.



## *Sammenligning - bitumenstabilisering*

### 6 Målet med metoden

	Norge	Finland	Sverige	Island
Bedre de lastfordelende egenskaper	X	X	X	X
Bedre materialets styrke (i vid forstand)	X	X	X	X
Redusere materialets telefarlighet	X	X	X	X
Redusere egenskapsvariasjoner pga. fuktighet	X	X	X	X
Isolerende egenskaper mot frost i grunnen			X	
Andre effekter, angi hvilke: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tål deformationer i vägen utan att skadas</li> <li>- Redusere belastningen på underliggende lag</li> <li>- Forbedring af overfladens jævnhed</li> </ul>		X		X



*Sammenligning - bitumenstabilisering*

**11 Metodens begrensninger**

	Finland	Island	Norge	Sverige
Mht. trafikkmengde, ÅDT	Inte lämplig vid över 5000		< 3000 ÅDT	
Mht. nedbør og andre klimaforhold			Ved kraftig regnvær kan vi få problem med for mye vann i de stabiliserte massene	
Mht. telehiv og telesprekker på vegen				
Mht. anvendelse i tettbygde strøk o.l.				
Andre forhold				Kan orsaka beläggningssprickor om stabiliseringen blir för stark



## Sammenligning - bitumenstabilisering

### 13 Materialbruk

	Type	Mengde, fra - til	Regnet i forhold til <sup>1)</sup>	Tykkelse/dybde
Finland	B-200-400	2-4,5 %	I vikt-%	10-30cm
Island	180/210	3,8 %	vægt	10-15 cm
Norge	V6000-B370	3-5 %	Restbindemiddel Vektprosent	10-20 cm
Sverige	?	?		

### 18 Eksempler på kostnader

Finland: 4,50 – 6,00 €/m<sup>2</sup>

Island:

Norge: 4,30 – 6,30 €/m<sup>2</sup>

Sverige:



*Sammenligning - bitumenstabilisering*

**20 Status for erfaringsbakgrunnen**

	Finland	Island	Norge	Sverige
Metoden er benyttet i mange år, funksjonsegenskapene er godt dokumentert	X		X	
Metoden er benyttet i 5 – 10 år, begr. dok. av funksjonsegenskapene		X		X
Det foreligger noen års praktisk erfaring, god dokumentasjon av egenskaper				X



---

## Avslutning

- dataene må bearbejdes og de positive og negative erfaringene må fremheves med de enkelte metodene
- databasen må kvalitetsikres
- nye metoder må legges inn dersom databasen skal ha verdi i fremtiden
- utvide databasen med bilder etc.?
- databasen bør kunne benyttes til opplæring internt i vegforvaltningene og ved høyskoler og universitet (krever kvalitetsikring av data)