

# Teknologirapport nr. 2408

## GJENBRUKSPROSJEKTET

Prosjektrapport nr 6:

**Erfaringer fra feltstrekninger med  
kaldblandet gjenbruksasfalt -  
- Vurdering av tilstandsutvikling  
og dekkelevetid**



November 2005

Teknologiavdelingen



## GJENBRUKSPROSJEKTET

Prosjektrapport nr 6:

### Erfaringer fra feltstrekninger med kaldblandet gjenbruksasfalt – Vurdering tilstandsutvikling og dekkelevetid

#### Sammendrag



Rapporten inngår i en serie rapporter fra Gjenbruksprosjektet 2002-2005 (etatsprosjekt).

Delprosjekt 4 "Gjenbruk av asfalt" (DP4) som denne rapporten tilhører, har følgende målsetninger:

- bidra til større bevisstgjøring gjennom informasjon og kunnskapsheving
- komme fram til markedstiltak som kan fremme gjenbruk
- komme fram til tiltak som kan bidra til omsetning og reduksjon av mellomlager
- gi bedre grunnlag for valg av bruksområde

Målet for arbeidet beskrevet i denne rapporten var å skaffe erfaringer fra feltstrekninger med kaldblandet gjenbruksasfalt. Man har sett nærmere på vegstrekningene som inngikk i samarbeidsprosjektet "Kald gjenbruk som slitedekke 1994-1997".

Grunnlaget for undersøkelsen er den ganske omfattende tilstandskartleggingen som ble gjort i 1998 og som munnet ut i rapporten "Oppfølging av samarbeidsprosjekt: Kald gjenbruk som slitedekke 1994-1997" (Vegdirektoratet, Laboratorieserien Rapport 99).

På basis av den rapporten ble det i november 2002 sendt ut et spørreskjema til de fylker og kommuner som var involvert i prosjektet. Man ba der om tilbakemelding på hvordan de ulike vegene/parsellene har fungert i tiden etterpå, for dermed å kunne si mer om hvilke parametere som har størst betydning for tilstandsutvikling og levetid.

I denne rapporten er det gjort en sammenstilling av innkomne svar fra denne enquêten. Med holdepunkter i grunnlagsdata, trafikkmengder og stipulert dekkelevetid er det forsøkt vist hvordan ulike variable knyttet til parsellene har slått ut. Avslutningsvis er det ut fra dette gjort en vurdering av hvilke forhold/parametere som synes å være viktigst med tanke på å oppnå vellykkede resultater med kald Gja.

*Emneord: Gjenbruk, tilstandsutvikling, dekkelevetid, asfalt, vegdekker*

*Kontor: Veg- og trafikkfaglig senter*

*Saksbehandler: Sigmund Dørum*

*Dato: November 2005*



## Forord

**Statens vegvesens Gjenbruksprosjekt** er ett av fem etatsprosjekter i perioden 2002 - 2005. Prosjektet ble startet på Vegteknisk avdeling i Vegdirektoratet. Fra og med 2003 tilhører prosjektet Teknologivdelingen, Veg- og trafikkfaglig senter i Trondheim. I tillegg til fagpersoner i Statens vegvesen, består både Prosjektrådet og arbeidsgrupper av ressurspersoner fra BA-næringen, forskningsmiljøer og administrative instanser.

Prosjektets overordnede mål er å *tilrettelegge* for gjenbruk. Dette skal gjøres ved å:

- øke kunnskapen om materialenes tekniske og miljømessige egenskaper
- implementere kunnskap underveis ved utførelser i Vegvesenets regi
- vurdere muligheter for ressursvennlig prosjektering
- studere økonomiske sider ved anvendelsen av resirkulerte materialer
- gjennomgå relevant regelverk, revidere eller supplere Vegvesenets håndbøker og veiledninger

Statens vegvesens Gjenbruksprosjekt består av åtte delprosjekter:

- DP 1 Avfallshåndtering
- DP 2 Miljøpåvirkning
- DP 3 Gjenbruk av betong
- DP 4 Gjenbruk av asfalt
- DP 5 Lette fyllmasser og isolasjonsmaterialer
- DP 6 Gjenbruksvegen
- DP 7 Prosjektering, økonomi og administrative forhold
- DP 8 Nye ideer, materialer og tiltak

Gjenbruksprosjektet ledes av Gordana Petkovic, Vegdirektoratet.

**Delprosjekt 4 "Gjenbruk av asfalt"** (DP4), som denne rapporten tilhører, har følgende målsetninger:

- å bidra til større bevisstgjøring gjennom informasjon og kunnskapsheving
- komme fram til markedstiltak som kan fremme gjenbruken
- komme fram til tiltak som kan bidra til omsetning og reduksjon av mellomlager
- gi bedre grunnlag for valg av bruksområde

Se vedlegg 1 for mer informasjon om delprosjektet.

DP4 ledes av Sigmund Dørum, Vegdirektoratet.

Denne rapporten er utarbeidet av Joralf Aurstad, SINTEF etter oppdrag fra DP4.



 <b>SINTEF</b>		<h1>SINTEF RAPPORT</h1>	
<b>SINTEF Teknologi og samfunn</b> Veg- og jernbaneteknikk  Postadresse: 7465 Trondheim Besøksadresse: Høgskoleringen 7 Telefon: 73 59 46 10 Telefaks: 73 59 46 56  Foretaksregisteret: NO 948 007 029 MVA		TITTEL  <b>Erfaringer fra feltstrekninger med kaldblandet Gja –          Vurdering av tilstandsutvikling og dekkelevetid</b>	
		FORFATTER(E)  <b>Joralf Aurstad</b>	
		OPPDRAGSGIVER(E)  <b>Statens vegvesen, Vegdirektoratet; Gjenbruksprosjektet</b>	
RAPPORTNR. <b>STF50 A05024</b>	GRADERING <b>Åpen</b>	OPPDRAGSGIVERS REF. <b>Sigmund Dørum</b>	
GRADER. DENNE SIDE <b>Åpen</b>	ISBN <b>82-14-03561-9</b>	PROSJEKTNR. <b>223188</b>	ANTALL SIDER OG BILAG
ELEKTRONISK ARKIVKODE I:\Pro\223188\01 Oppfølging feltstrekninger\Rapporter\Erfaringer fra feltstrekninger.doc		PROSJEKTLEDER (NAVN, SIGN.) <b>Joralf Aurstad</b>	VERIFISERT AV (NAVN, SIGN.) <b>Bjørn Ove Lurfald</b>
ARKIVKODE <b>223188</b>	DATO <b>2005-02-09</b>	GODKJENT AV (NAVN, STILLING, SIGN.) <b>Inge Hoff</b>	
<b>SAMMENDRAG</b>  Som del av <i>Gjenbruksprosjektet 2002-2005 DP4</i> har man sett nærmere på vegstrekningene som inngikk i samarbeidsprosjektet "Kald gjenbruk som slitedekke 1994-1997".  Grunnlaget for undersøkelsen er den ganske omfattende tilstandskartleggingen som ble gjort i 1998 og som munnet ut i rapporten "Oppfølging av samarbeidsprosjekt: Kald gjenbruk som slitedekke 1994-1997" (Vegdirektoratet, Laboratorieserien Rapport 99).  På basis av den rapporten ble det i november 2002 sendt ut et spørreskjema til de fylker og kommuner som var involvert i prosjektet. Man ba der om tilbakemelding på hvordan de ulike vegene/parsellene har fungert i tiden etterpå, for dermed å kunne si mer om hvilke parametere som har størst betydning for tilstandsutvikling og dekkelevetid.  I denne rapporten er det gjort en sammenstilling av innkomne svar fra denne spørreundersøkelsen. Med holdepunkter i grunnlagsdata, trafikkmengder og stipulert dekkelevetid er det forsøkt vist hvordan ulike variable knyttet til parsellene har slått ut. Avslutningsvis er det ut fra dette gjort en vurdering av hvilke forhold/ parametere som synes å være viktigst med tanke på å oppnå vellykkede resultater med kald Gja.			
<b>STIKKORD</b>	<b>NORSK</b>	<b>ENGELSK</b>	
GRUPPE 1	<b>Vegteknikk</b>	<b>Highway engineering</b>	
GRUPPE 2	<b>Materialer</b>	<b>Materials</b>	
EGENVALGTE	<b>Gjenbruk</b>	<b>Recycling</b>	
	<b>Asfaltdekker</b>	<b>Asphalt pavements</b>	
	<b>Kaldteknikk</b>	<b>Cold mix</b>	

## English summary

As part of the Norwegian Roads Recycling R&D Program (Gjenbruksprosjektet 2002-2005), Work package 4 "Recycling of asphalt", a large number of roads with cold mixed recycled asphalt pavements (RAP) has been studied and evaluated. These pavements were laid between 1994 and 1997. In November 2002 a questionnaire was sent to the counties that participated in the 1994-1997 projects. They were encouraged to report how well the different roads and pavements have performed in the years after construction. The main objective was to define the most significant and important parameters affecting distress developments and long time performance for this type of pavements.

This report presents the results from this inquiry. Totally, 67 different roads have been included in the study. For each road, the pavement condition development has been compared with a number of parameters such as material data, mixing plants, compaction equipment, traffic level etc. On that basis, some recommendations in order to achieve long lasting cold mixed RAP pavements are presented.



## Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>BAKGRUNN</b> .....	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>GRUPPERING AV DATA</b> .....	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>SAMMENLIGNING (ALLE PARSELLER)</b> .....	<b>10</b>
3.1	GRUNNFORHOLD .....	10
3.2	EKSISTERENDE (GAMMELT) DEKKE.....	12
3.3	UTGANGSMATERIAL FOR GJENBRUKSMASSEN .....	14
3.4	TYPE TILSATT EMULSJON/BINDEMIDDEL.....	16
3.5	TYPE BLANDEVERK/PRODUKSJONSUTSTYR.....	18
3.6	UTLEGGUTSTYR.....	20
3.7	KOMPRIMERINGSUTSTYR.....	22
3.8	TYKKELSE AV UTLAGT GJA-DEKKE .....	24
3.9	FORELØPIG KONKLUSJON.....	26
<b>4</b>	<b>SAMMENLIGNING (UTVALGTE PARSELLER)</b> .....	<b>27</b>
4.1	UTVALG.....	27
4.2	KARAKTERISERING AV PARSELLENE.....	28
4.3	VURDERING .....	29
<b>5</b>	<b>OPPFØLGING AV FELTSTREKNINGER MED KALDBLANDET GJA – STATUS 2003/04</b> .....	<b>31</b>
<b>6</b>	<b>OPPSUMMERING</b> .....	<b>33</b>
	<b>REFERANSER</b> .....	<b>35</b>
<b>VEDLEGG 1</b>	Delprosjekt "gjenbruk av asfalt"	
<b>VEDLEGG 2</b>	Rapportoversikt per 1-12-2005, Statens vegvesens Gjenbruksprosjekt	
<b>VEDLEGG 3</b>	Kald gjenbruk som slitedekke; Oppfølging av feltstrekninger utlagt 1994-1998: evaluering av tilstand 2003-2004 – alle strekninger	
<b>VEDLEGG 4</b>	Utvalgte parseller vurdert som vellykkede (lang dekkelevetid) eller mislykkede (kort dekkelevetid), detaljert oversikt (UTDRAG FRA VEDLEGG 1)	
<b>VEDLEGG 5</b>	Detaljerte data for oppfølging av feltstrekninger med kaldblandet Gja – status 2003/2004	

# 1 Bakgrunn

Under prosjektet "Kald gjenbruk som slitedekke 1994-1997" ble det lagt vekt på en best mulig dokumentasjon av hver jobb (vegens opprinnelige tilstand, materialene som ble brukt, produksjons-utstyr, utførelse osv.). Disse opplysningene finnes i separate delrapporter for hvert av årene 1994 til 1997 (utgitt i Vegdirektoratets Laboratorieserie). En oppsummering av hele prosjektet med referansene til de enkelte delrapporter finnes i rapporten "*Oppfølging av samarbeidsprosjekt: Kald gjenbruk som slitedekke 1994-1997*" (Laboratorieserien, Rapport 99)<sup>1</sup>. Denne ble utarbeidet på bakgrunn av hovedoppgaven til Lars Nordhagen (NTNU 1998), hvor det ble gjort en ganske omfattende tilstandskartlegging av parsellene.

I november 2002 startet en informasjonsinnhenting om tilstanden på strekningene som ble omfattet av forsøkene 1994 – 1997. Målet var å få fram hvilke parametere som har størst betydning for tilstandsutviklingen. Opplysningene ble samlet gjennom spørreskjema. Oppfølgingen gjaldt i alt 67 veger/parseller, fordelt slik:

• Akershus	7 veger	utlagt 1994-1997
• Buskerud	7 veger	utlagt 1994-1996
• Hedmark	7 veger	utlagt 1995-1997
• Oppland	1 veg	utlagt 1997
• Hordaland	4 veger	utlagt 1996
• Rogaland	3 veger	utlagt 1997
• Vest-Agder	5 veger	utlagt 1997
• Aust-Agder	4 veger	utlagt 1997
• Vestfold	6 veger	utlagt 1995
• Østfold	3 veger	utlagt 1996
• Sør-Trøndelag	4 veger	utlagt 1997
• Troms	1 veg	utlagt 1997
• Bergen kommune	3 veger	utlagt 1995
• Trondheim kommune	5 veger	utlagt 1997
• Oslo kommune	7 veger	utlagt 1994-1995

For hver av disse parsellene ble følgende kartlagt; dagens tilstand, eventuelle tiltak utført på parsellen siden sist, årsak til disse tiltakene, hva finnes av måledata, generell evaluering/vurdering av prosjektet. Fylkene ble også bedt om å dele sine erfaringer fra eventuelle senere års Gja-prosjekter (etter 1998).

I denne foreliggende rapporten er det gjort en enkel sammenstilling av innkomne svar fra denne undersøkelsen. Med holdepunkter i grunnlagsdata, trafikkmengder og stipulert dekkelevetid er det forsøkt vist hvordan ulike variable knyttet til parsellene har slått ut. Avslutningsvis er det ut fra dette gjort en vurdering av hvilke forhold/ parametere som synes å være viktigst med tanke på å oppnå vellykkede resultater med kald Gja.

Det vises for øvrig til arbeidsnotat "Oppfølging feltstrekninger med kaldblandet Gja – Status 2003/2004" for flere detaljer og bakgrunnsinformasjon, Vedlegg 5 i denne rapporten.

## 2 Gruppering av data

Detaljerte data for strekningene er gitt i vedlegg 1. For å få til en regnearkbasert behandling av strekningene har både grunnlagsdata og de innkomne tilstandsrapporteringene blitt sortert i grupper. Det er gjort en del subjektive forenklinger gjennom sammenslåinger av "nesten like" prosjekter mm.

Dataene for parsellene er gruppert ("kodet") som følger:

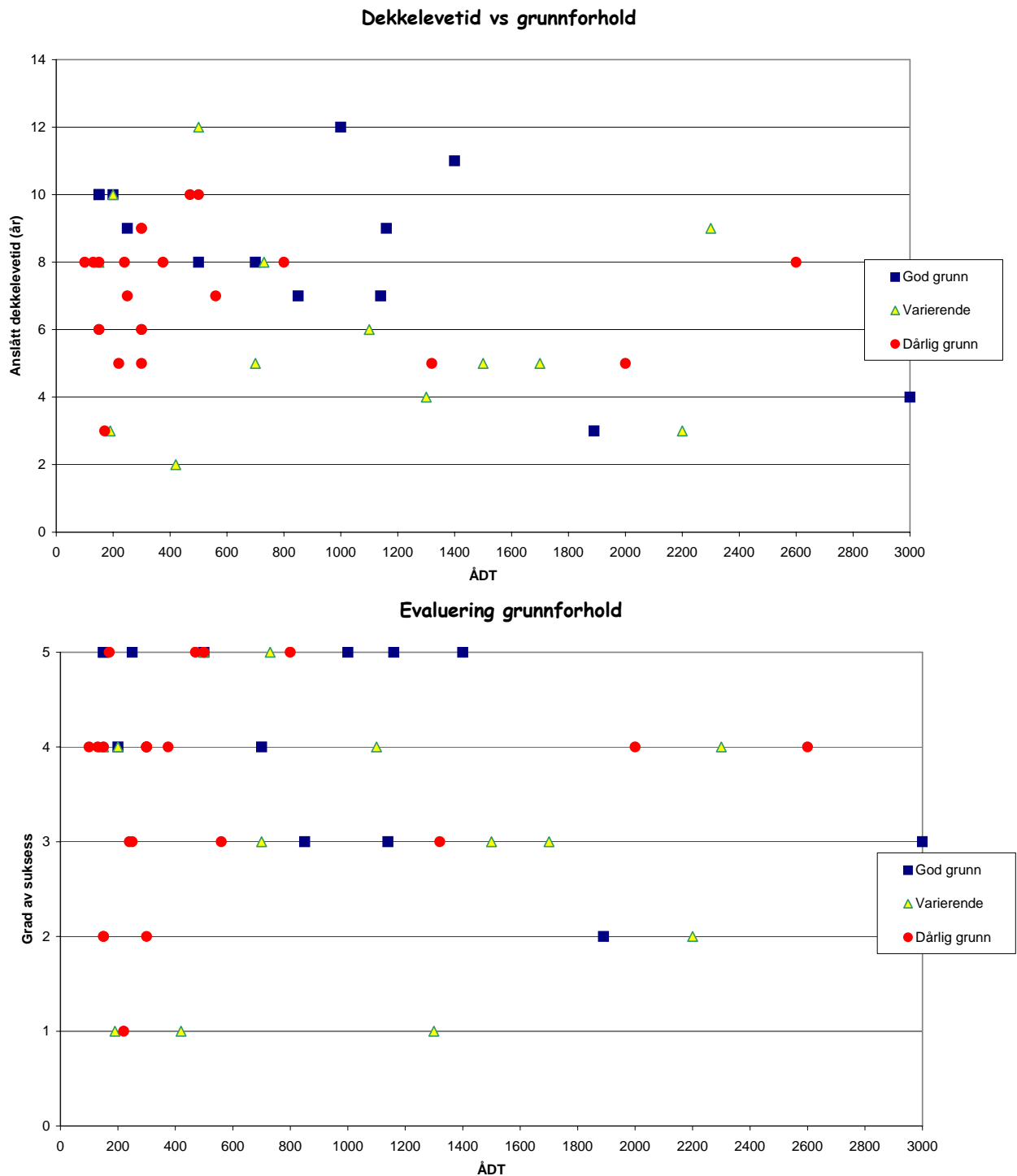
<b>Trafikk:</b>	Kode	<b>Grunnforhold:</b>	Kode
ÅDT < 300	1	God, stabil grunn	1
ÅDT 300-600	2	Variierende grunnforhold	2
ÅDT 600-1200	3	Dårlig bæreevne og/elle drenering	3
ÅDT 1200-1800	4	Ikke angitt	4
ÅDT > 1800	5		
<b>Underlag:</b>	Kode	<b>Tilslagsmateriale:</b>	Kode
Grusdekke/oppretingsmasser	1	Fresemasse, sams	1
Gammelt/krakelert asfaltdekke	2	Fresemasse, splittet i to fraksjoner (fin/grov);	
Dypstabilisert før legging	3	30-50 % 0-8 mm + 50-70 % > 8 mm	2
		Knust flak/klumpmasse, sams	3
		Knust flak/klumpmasse, splittet i fin/grov	
		30-50 % 0-8 mm + 50-70 % > 8 mm	4
		Remix etc	5
<b>Bindemiddel (emulsjon):</b>	Kode	<b>Tilsetningsstoff:</b>	Kode
Basert på MB 1000-1500	1	Tilsatt løsemiddel/fornyere	1
Basert på MB 2000	2	Uten/ikke angitt fornyere	2
Basert på MB 3000	3		
Basert på MB 10000/B370	4		
Annet	5		
<b>Blandeverk:</b>	Kode	<b>Utlegger:</b>	Kode
Friasfaltblander	1	Stor utlegger (>10t), kombiscreed	1
Vertikalblander	2	Stor utlegger, bare brukt vibro eller stampekniver	2
Horisontalblander, SVV Buskerud	3	"Vanlig" utlegger, vibro eller stampekniver	3
Horisontalblander, VejTek	4	Annet	4
Horisontalblander, Veidekke	5		
Horisontalblander, Rogaland	6		
Produksjonsutlegger	7		
Annet	8		
<b>Komprimering:</b>	Kode	<b>Lagtykkelser:</b>	Kode
Kun stålvals < 10t	1	< 100 kg/m <sup>2</sup>	1
Kun stålvals > 10t	2	100 – 120 kg/m <sup>2</sup>	2
Komb lett gummihjulvals (<10t) + stålvals	3	>120 kg/m <sup>2</sup>	3
Komb tung gummihjulvals + stålvals	4		
Annet	5		
<b>Levetid:</b>	Kode	<b>"Levetid" er beregnet som følger:</b>	
< 5 år	1	Reasfalterte parseller: Levetid = faktisk alder ved reasfaltering	
5-8 år	2	Skadede parseller: Levetid = (alder i dag) + 2 år	
9-15 år	3	Gode parseller: Levetid = (alder i dag) + 4 år	
<b>Status:</b>	Kode	<b>"Grad av suksess":</b>	Kode
Gja-dekket ligger fortsatt	1	Mislykket prosjekt	1
Vegen er delvis reasfaltert	2	Ganske mislykket prosjekt	2
Gja-dekket er borte, vegen reasfaltert	3	Middels(?)	3
		Ganske vellykket prosjekt	4
		Vellykket prosjekt	5

Basert på denne klassifiseringen er det så gjort en sammenligning av strekningene med hensyn på anslått dekkelevetid. Resultatene er vist i kapittel 4.

(Merk: Dette er ingen "vitenskapelig statistisk" analyse, detaljeringsgraden både i datagrunnlaget og i tilbakerapporteringene er for variabelt til det.)

### 3 Sammenligning (alle parseller)

#### 3.1 Grunnforhold



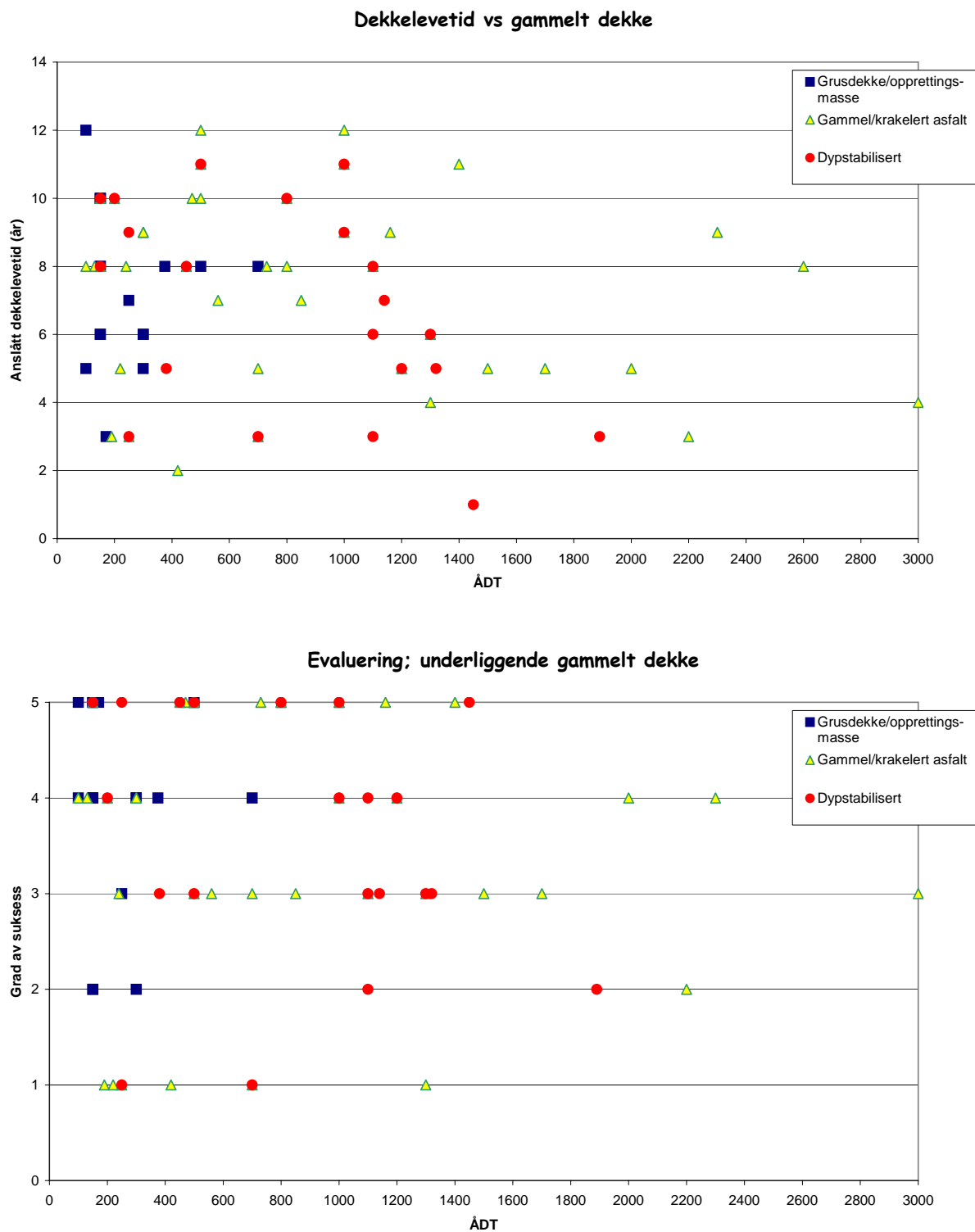
**Figur 1: Anslått dekkelevetid og generell evaluering ut fra grunnforholdene**

*Merk! Alle vegene er ikke med i denne oversikten, grunnforholdene er noe mangelfullt rapportert/dokumentert.*

**Vurdering:**

- En stor andel av de "vellykkede" prosjektene har gode grunnforhold. Men det er også flere vellykkede prosjekter der det er rapportert om dårlige grunnforhold.
  - Flertallet (ikke alle) av strekningene som ble dypstabilisert har gitt vellykket resultat.
  - Nær alle prosjekter i kategorien "ganske mislykket/mislykket" er rapportert å ha dårlige/varierende grunnforhold.
- Gode grunnforhold og god drenering øker sjansen for et vellykket langtidsresultat med Gja-dekket.

### 3.2 Eksisterende (gammelt) dekke

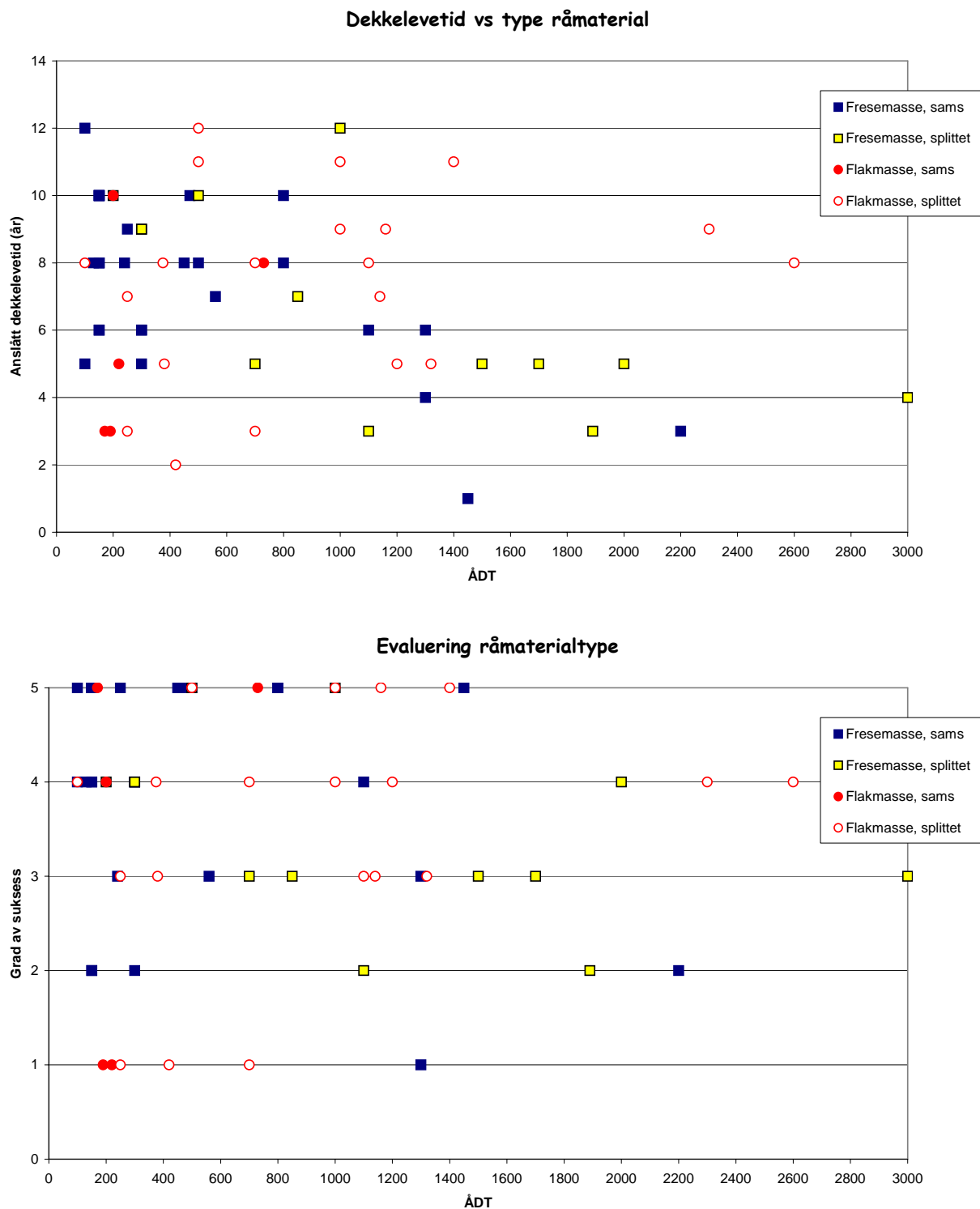


**Figur 2: Anslått dekkelevetid og generell evaluering ut fra underliggende dekke**

**Vurdering:**

- Det er vanskelig å se noen klar sammenheng mellom underliggende gammelt dekke og levetid.
- De totale grunnforholdene (og fundamentet som helhet) har nok større innvirkning på resultatet.

### 3.3 Utgangsmaterial for gjenbruksmassen



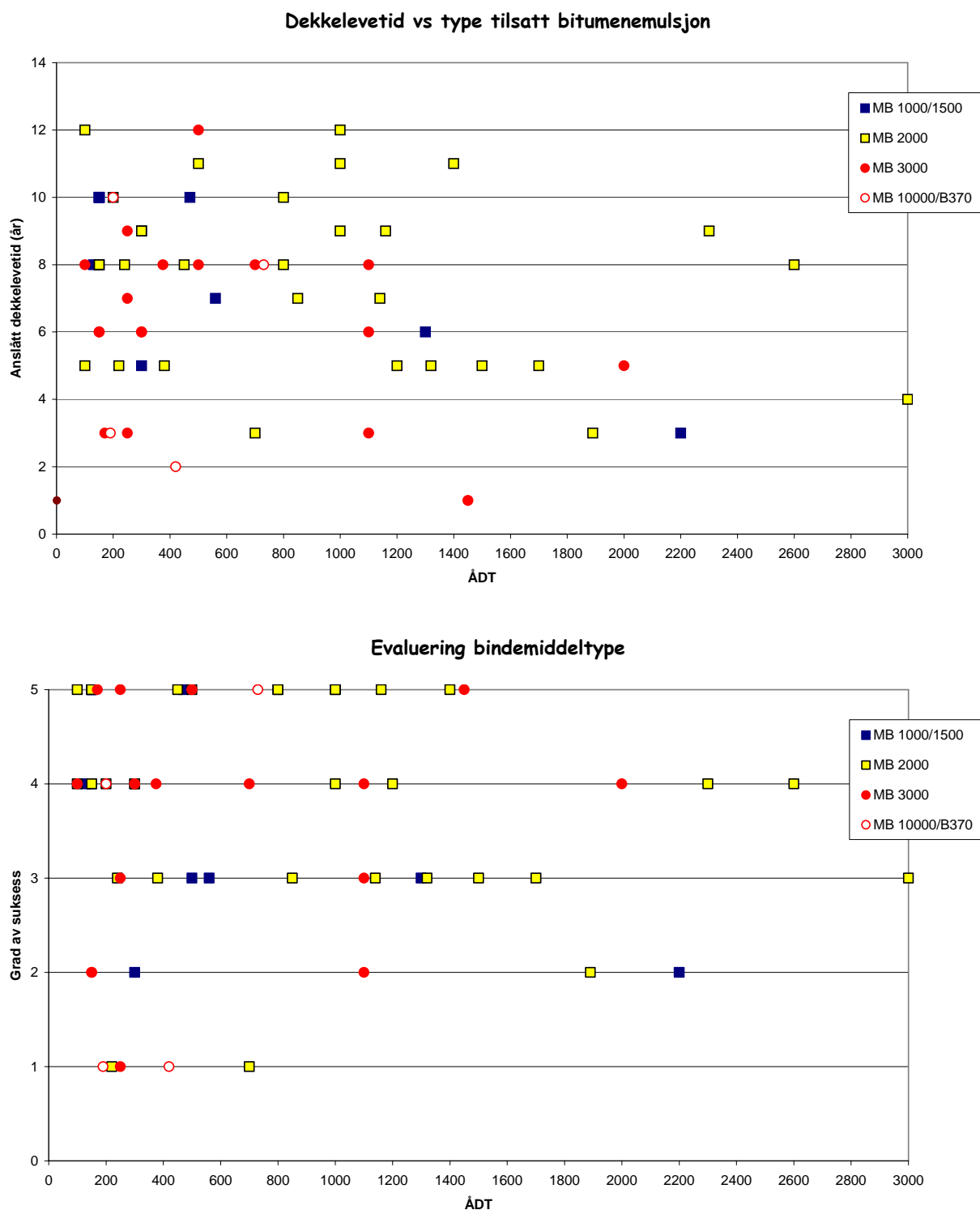
Figur 3: Anslått dekkelevetid og generell evaluering ut fra gjenbruksmaterialenes opphav



**Vurdering:**

- Blant de helt eller delvis mislykkede parsellene finnes både fresemasse og flakmasse, både sams og splittet kurve (Gja-material sammensatt av en andel 0-8 mm + en andel > 8 mm).
  - Alle variantene finnes også hos de vellykkede parsellene.
- Det er ikke mulig å se noen klare forskjeller når det gjelder utgangsmaterialenes betydning for sluttresultatet.

### 3.4 Type tilsatt emulsjon/bindemiddel

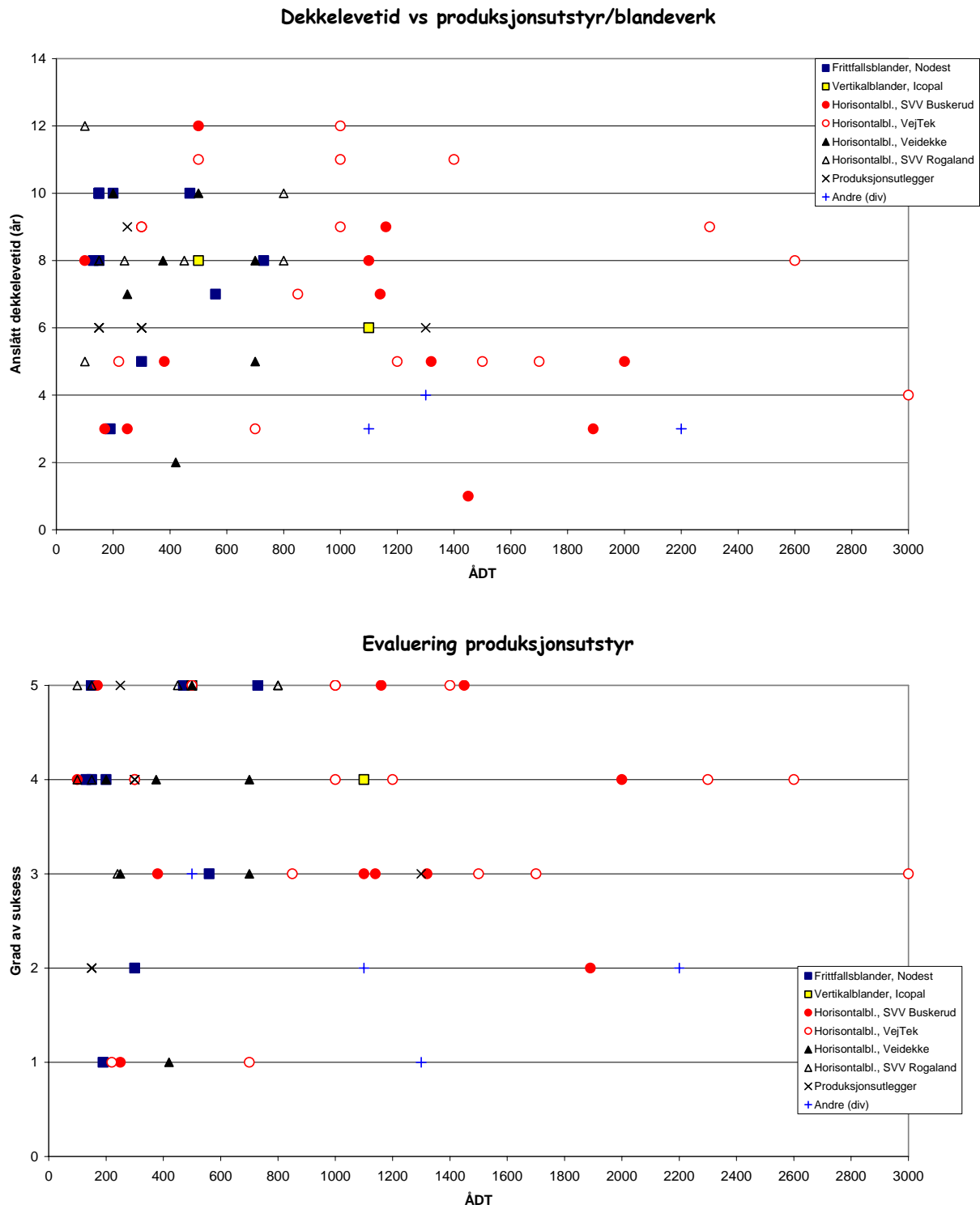


Figur 4: Anslått dekkelevetid og generell evaluering ut fra type bindemiddel som ble tilsatt

**Vurdering:**

- På de lavtrafikkerte vegene er det ikke noen sammenheng mellom anslått dekkelevetid eller "grad av suksess" og bindemiddeltipe.
- For vegene med middels/høy trafikk virker det som man har fått dårligst resultater der man har brukt mykest bindemiddel (emulsjon basert på MB1000 eller MB1500).
- Klare entydige sammenhenger kan ikke leses ut av disse resultatene.

### 3.5 Type blandeverk/produksjonsutstyr

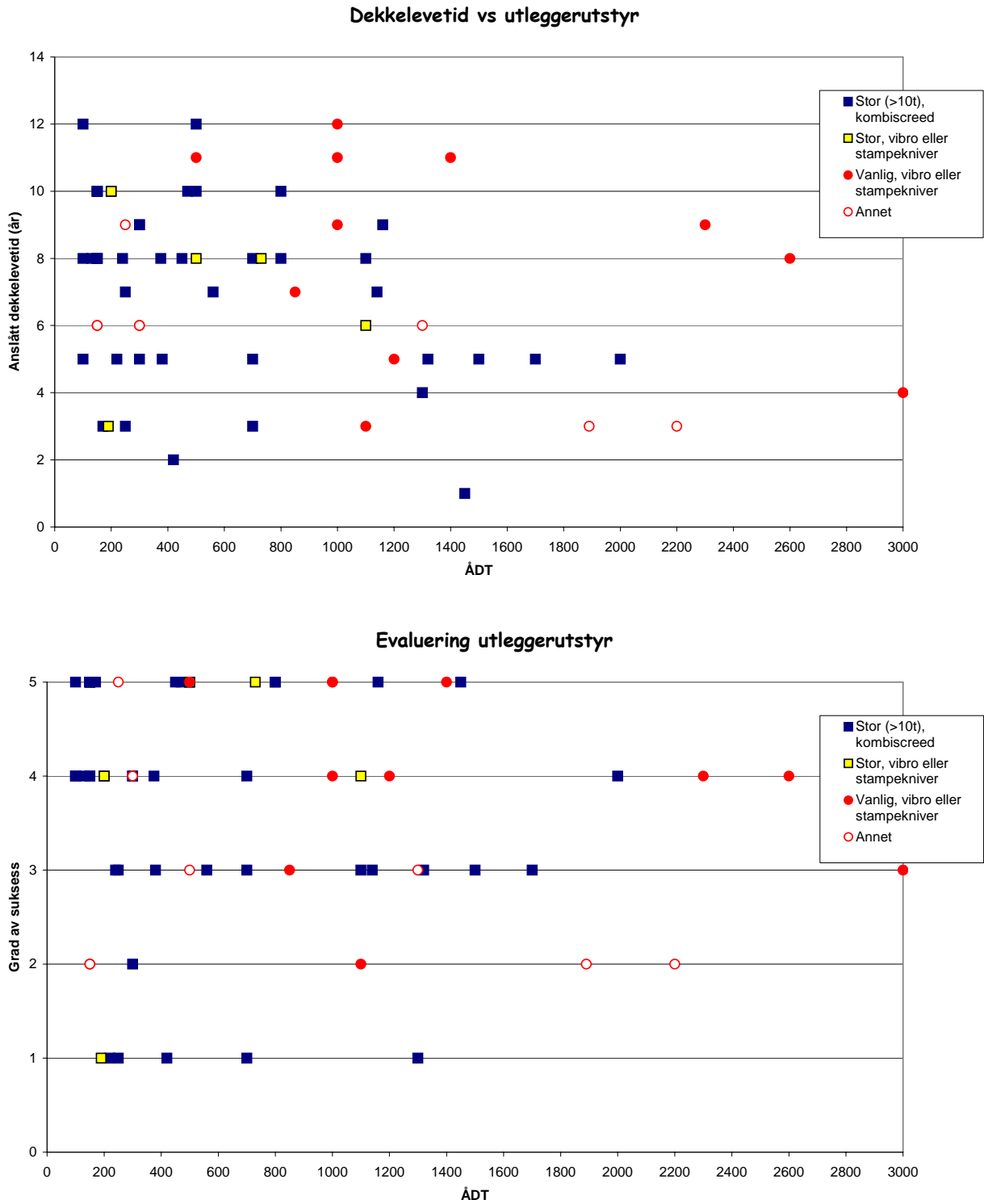


Figur 5: Anslått dekkelevetid og generell evaluering ut fra type blandeverk

**Vurdering:**

- For de fleste verkstypene er vellykkede og mindre vellykkede prosjekter jevnt fordelt.
- Kategorien "Andre (div)" har fått jevnt dårlig score, her ligger bl a enkle kaldasfaltverk som allerede under produksjonsfasen viste seg uegnet til Gja-produksjon.
- Både horisontal-, vertikal- og frittfallsblandere samt produksjonsutlegger synes å kunne fungere bra. Sluttresultatet er avhengig av at andre forutsetninger er til stede.

### 3.6 Utleggerutstyr

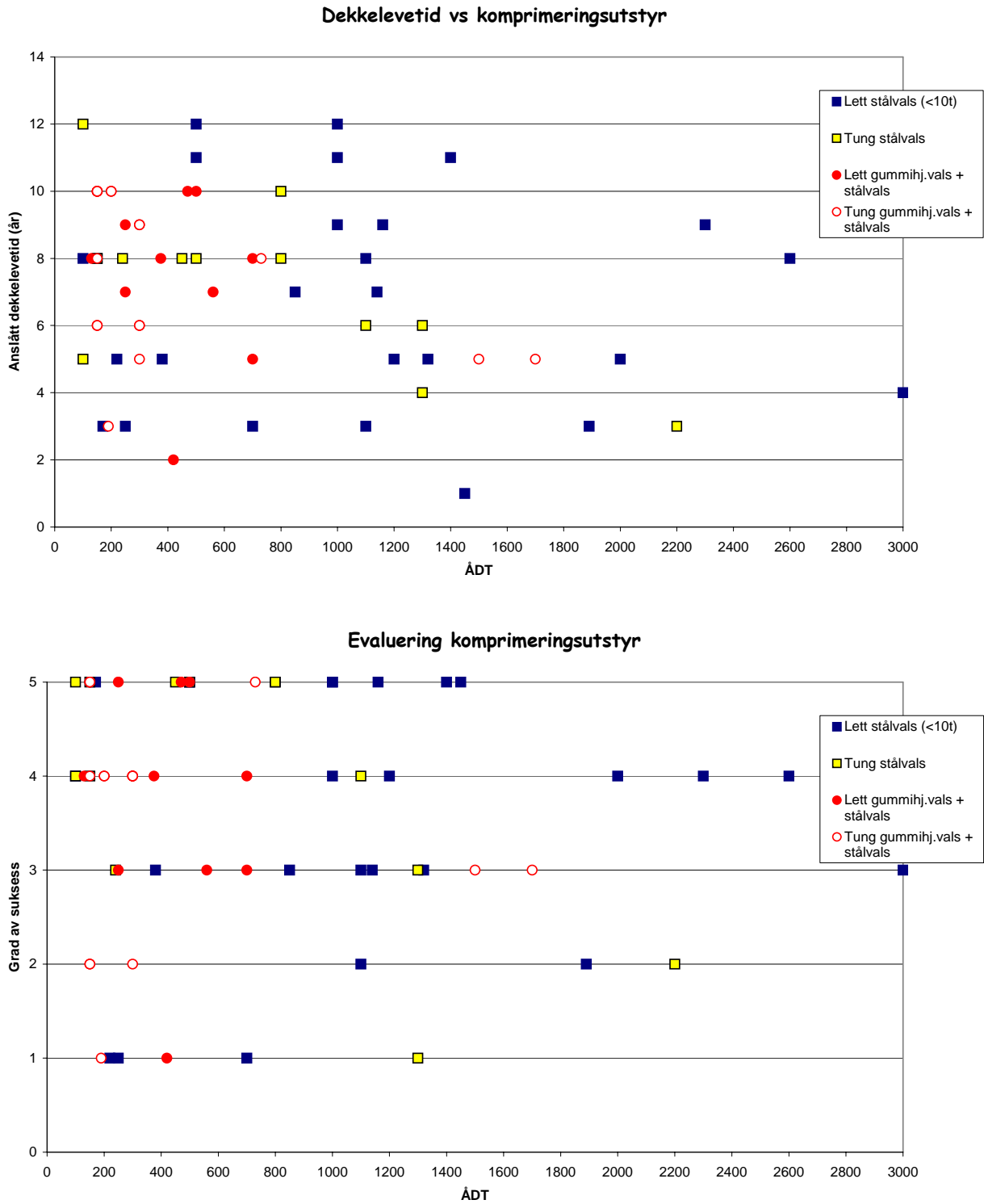


**Figur 6: Anslått dekkelevetid og generell evaluering ut fra hvilken type utlegger som ble brukt**

**Vurdering:**

- Utleggernes type, størrelse, kapasitet osv er noe mangelfullt rapportert, denne sammenstillingen kan derfor være litt upresis.
  - Gruppen "Annet" innbefatter produksjonsutlegger (som delvis har fungert veldig bra) og Road Mix.
  - Normalt anbefales kraftig utlegger til kald Gja. De fleste utleggerne i prosjektet er rapportert som "store", men vi ser at sluttresultatene er varierende (alt fra vellykket til helt mislykket).
- Da kald Gja kan ha dårlig bearbeidbarhet er kraftig/tungt utleggerutstyr generelt å anbefale for å få lagt ut dekket homogent. Dette gir kanskje ingen garanti for et vellykket resultat, her spiller mange faktorer inn. Men homogenitet er en veldig viktig faktor med tanke på asfaltens langtidsegenskaper.

### 3.7 Komprimeringsutstyr



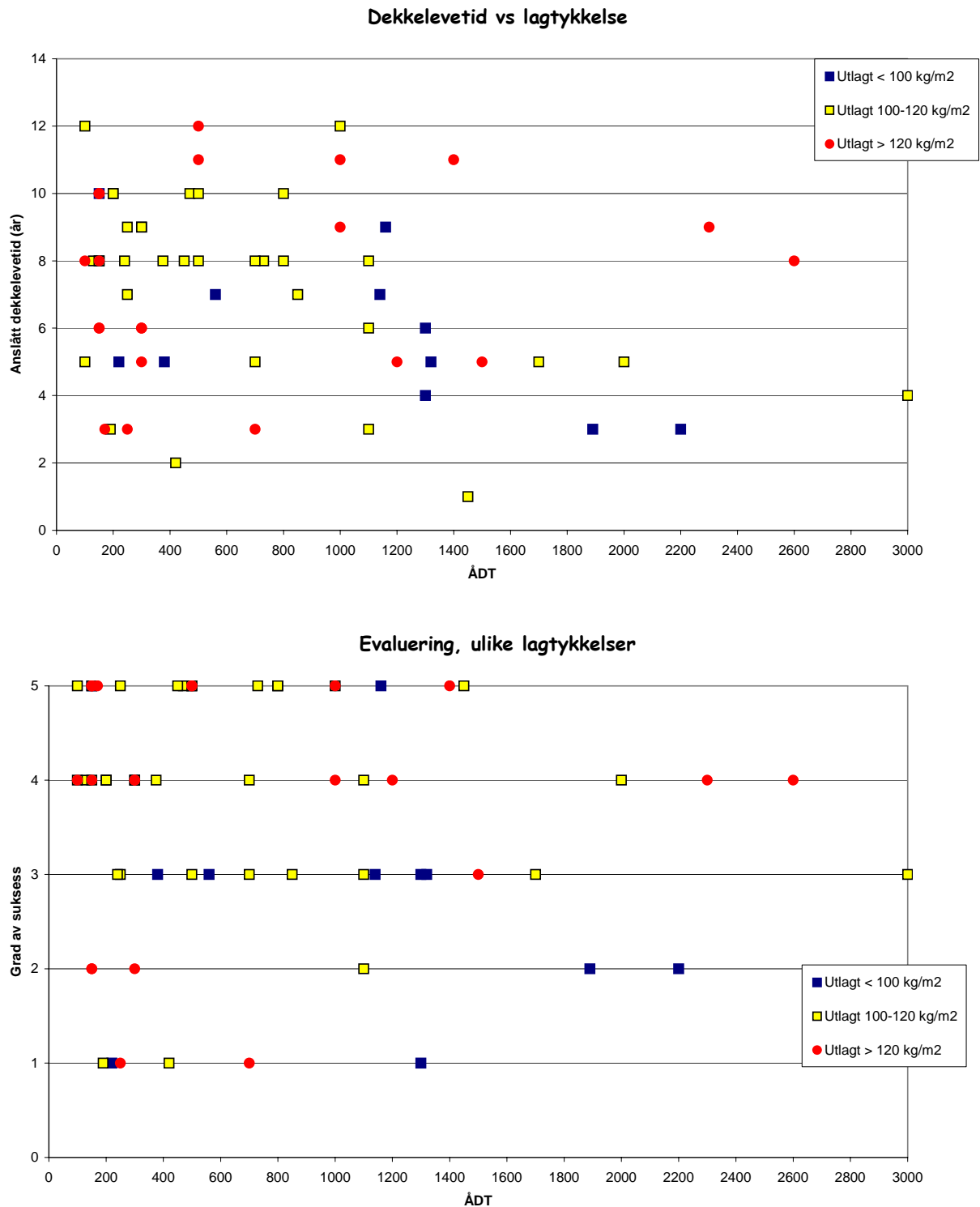
Figur 7: Anslått dekkelevetid og generell evaluering ut fra komprimerings-/valseutstyr



**Vurdering:**

- I figurene er det ikke sortert på antall overfarter av den enkelte vals, da dette er litt mangelfullt rapportert.
- Spesielt interessant er å se på bruk av enkel stålvals i forhold til kombinasjon gummi-hjulvals + stålvals. Det framholdes ofte at komprimering med gummi-hjulvals pluss avsluttende glatting med stålvals er den beste løsningen for kald Gja.
- Som for mange av de andre faktorene er det vanskelig å trekke noen entydig konklusjon ut fra sammenstillingene. Men kombinasjon gummi-hjulvals + stålvals har for det meste gitt vellykkede resultater, det kan synes å være større spredning på jobbene der det bare er brukt stålvals.
- Kombinasjonsløsningen er dessverre ikke prøvd på de mest trafikkerte parsellene (ÅDT > 1800), her ville sammenligningen vært ekstra interessant.

### 3.8 Tykkelse av utlagt Gja-dekke



Figur 8: Anslått dekkelevetid og generell evaluering ut fra tykkelse av utlagt Gja-dekke

**Vurdering:**

- Bare ett prosjekt med  $t < 100 \text{ kg/m}^2$  har blitt vurdert som vellykket.
  - De aller fleste prosjektene med  $t < 100 \text{ kg/m}^2$  var middels eller mislykket.
- Kaldblandet Gja bør ikke legges i for tynne lag.

### **3.9 Foreløpig konklusjon**

I sammenstillingene vist foran er det sett på en og en faktor (undergrunn, gammelt dekke, råmaterial, bindemiddel, verkstype, utleggerutstyr, komprimeringsutstyr, lagtykkelse) målt opp mot ÅDT og dekkelevetid.

Det viser seg vanskelig å trekke mange entydige konklusjoner. Dette kan man kanskje ikke vente heller, det er samvirket mellom alle faktorene som bestemmer det endelige resultatet.

Hvordan disse faktorene trekker i positiv eller negativ retning i forhold til hverandre vil variere fra prosjekt til prosjekt. Neste skritt har derfor vært å gå nærmere inn på de parsellene der det har gått veldig bra eller veldig dårlig, og se hvilke kombinasjoner av faktorer man der har hatt.

## 4 Sammenligning (utvalgte parseller)

### 4.1 Utvalg

For å innskrenke datagrunnlaget er det sett nærmere på de aller beste og de aller dårligste prosjektene, vurdert ut fra oppnådd/anslått dekkelevetid.

I alt 22 parseller er vurdert som svært vellykkede, mens 12 parseller er vurdert som mislykkede/ delvis mislykkede, se vedlegg 2.1-2.4 og tabell 1 og tabell 2 nedenfor.

**Tabell 1: De mest vellykkede parsellene**

Veg		Vurdering, evt årsak til reasfaltering (i følge vegholder) <sup>1</sup>
Fv 228	Akershus	"midlertidig dekke som holdt lenger enn forutsatt"
Fv 553	Akershus	"vellykket, lite skader, ligger fortsatt som slitelag"
Fv 22	Buskerud	"positiv utvikling, mye takket være godt underlag/drenering(?)"
Fv 320	Hedmark	"med få unntak har parsellen stått svært bra, gode grunnforhold"
Fv 450	Hedmark	"stort sett veldig bra. Viser grunnforholdenes betydning for resultatet"
Ev 136	Oppland	"fungerte bra som midlertidig dekke, noe skader i bratte partier"
Fv 112	Rogaland	"noe småhull og spor, men ellers stort sett bra"
Fv 315	Rogaland	"lite spor, bra jevnhet"
Fv 780	Rogaland	"bra bortsett fra stedvise sprekker og ujevnheter pga dårlig drenering"
Fv 74	Vest-Agder	"uendret og i bra stand, lite trafikk"
Fv 558	Vest-Agder	"meget bra, ubetydelige skader"
Fv 45	Aust-Agder	"godt fornøyd, ingen lapping, ubetydelige skader"
Fv 172	Aust-Agder	"bra resultat, minimale sprekker. Tidlige ujevnheter har bedret seg"
Fv 180	Vestfold	"rimelig bra, noe krakelering og kantskader på smale partier"
Fv 525	Vestfold	"jevnt bra, dårlig på et begrenset parti"
N. Nattlandsfj.	Bergen	"bra på store partier, delvis dekkefornyelse 2003"
Ullins veg	Trondheim	"generelt bra, få vesentlige skader, litt grov overflate"
Kringsjøvegen	Trondheim	"generelt bra, få vesentlige skader, litt grov overflate"
Njardarvollen	Trondheim	"generelt bra, få vesentlige skader, litt grov overflate"
Sørkedalsveien	Oslo	"noe krakelering og oppsprekking på langs, bra jevnhet, fungerer bra"
G.Vigelands/Jonsrudv.	Oslo	"noe grov overflate, lite hull å se"
Hukenveien	Oslo	"mindre hull og lappinger, spesielt på partier med dårlig drenering"

**Tabell 2: Lite vellykkede parseller (tidlig reasfalterte)**

Veg		Utløsende årsak til tidlig reasfaltering (i følge vegholder)
Fv 34	Akershus	"store skader, mye steinslipp"
Fv 327	Akershus	"mye steinslipp"
Fv 502	Akershus	"steinslipp, sprekker og krakelering"
Ev 6	Buskerud	"tidlig sporutvikling, spesielt svinger. Dårlig resept/blanding, sen legging?"
Rv 200	Hedmark	"mye skader, spesielt i kurver/stigninger"
Fv 272	Vestfold	"mye flatelapping" (uklar årsak?)
Rv 124 (105)	Østfold	"svært sporet og ujevnt"
Rv 115	Østfold	"svært hullet og ujevnt"
Fv 513	Sør-Trøndelag	"mye flatelapping, vannskader" (?)
Nattlandsfjellet	Bergen	"store deformasjoner"
Skavlands veg	Trondheim	"tverrsprekker fra vals, spor/krakelering"
Brønnes veg	Trondheim	"tverrsprekker fra vals, spor/krakelering"

## 4.2 Karakterisering av parsellene

Ser man på denne måten bort fra de "middels vellykkede" prosjektene, fordeler de forannevnte 34 svært gode eller svært dårlige parsellene seg som vist i tabell 3. Parsellene er her gruppert ut fra ulike kategorier av grunnlagsdata, jfr vedlegg 1 og 2.

Tabell 3: Karakterisering av de mest og/eller minst vellykkede parsellene

		Antall vellykket	Antall mislykket	Av totalt
Trafikk	ÅDT < 300	8	5	22
	ÅDT 300-600	6	2	16
	ÅDT 600-1200	6	2	15
	ÅDT 1200-1800	2	1	8
	ÅDT > 1800	-	2	6
Grunnforhold	Gode	8	1	14
	Dårlige/varierende	6	8	35
	ikke angitt	8	3	18
Underlag	Grus, overflatebeh	6	3	17
	Krakerert asfalt	14	7	41
	Dypstabilisering	2	2	9
Tilslag	Fresemasse, sams	13	5	29
	Fresemasse, splittet	2	2	13
	Flakmasse, sams	2	2	5
	Flakmasse, splittet	5	3	20
Bindemiddelttype	MB 1000-1500 (inkl ren fornyer)	5	3	13
	MB 2000-3000	16	7	49
	> MB 3000	1	2	5
Bindemiddelmengde	< 1,5 %	2	4	10
	1,5-2,0 %	6	4	22
	> 2,0 %	14	4	35
Blandeverk	Frittfallsblander	6	2	12
	Vertikalblander	1	-	2
	Horisontalblander	14	5	43
	Produksjonsutlegger	1	2	6
	Annet *	-	3	4
Utlegger	Vanskelig å kategorisere pga noe mangelfull dokumentasjon (stor-liten, vibro-stampekniver, hjulgående-beltegående etc)			
Komprimering	Stålvals < 10 t	8	5	25
	Stålvals > 10 t	6	2	14
	Lett gummi (< 10 t)+ stålvals	4	-	8
	Tung gummi (> 10 t) + stålvals	4	5	20
Utlagt mengde	< 100 kg/m <sup>3</sup>	2	3	9
	100-120 kg/m <sup>3</sup>	10	2	29
	> 120 kg/m <sup>3</sup>	8	5	22
	Ikke angitt	2	2	7

### 4.3 Vurdering

Kan man så etter en slik inndeling spore noen over- eller underrepresentasjon i den ene eller andre kategorien?

*(Man må fortsatt ha i mente at datagrunnlaget er begrenset, og at kvaliteten/detaljeringsgraden på rapporteringen fra prosjektene har variert.)*

**Trafikk:** Størst andel "vellykket" hos prosjekter med lav-middels ÅDT (< 1200).

**Grunnforhold:** Klar overrepresentasjon av kategorien "mislykket" blant de parseller hvor det er rapportert om dårlige eller varierende grunnforhold. Tilsvarende har de fleste prosjekter utført på veger med rapportert gode grunnforhold/ bra overbygning/ god drenering vært vellykket.

**Gammelt dekke/underlag:** På både underlag av grus og underlag av krakelert asfalt er det registrert flere vellykkede enn mislykkede prosjekter. Dypstabilisering virker ikke å være noen garanti for lang dekkelevetid (like mange "mislykket" som "vellykket").

**Tilslag:** Fresemasse kontra masse fra knuste flak har vært mye diskutert. Det samme gjelder hva som er best av å bruke sams masse eller å splitte i fin/grov fraksjon og sette sammen kurve ut fra dette. Her ser vi at den "enkleste" massen å forholde seg til, sams fresemasse, har relativt flest suksessprosjekter, fulgt av sams flakmasse. Noen åpenbar fordel av å sette sammen tilslaget fra to ulike fraksjoner ser vi ikke.

**Bindemiddeltipe:** Hvor stivt bindemiddel som skal tilsettes for å få optimal effekt (i samvirke med det gamle bindemidlet i granulatet) er et annet diskusjonstema. Her synes flest feilslag (relativt) å ha opptrådt ved bruk av stive bindemidler (MB10000, B370 etc). Mykere tilsetninger gir bedre fleksibilitet og heft i massen? (Andre forhold vil nok også veie tungt, bl a trafikkbelastningen.)

**Bindemiddelmengde:** Det er relativt flest prosjekter med heldig utfall der det er tilsatt > 2 rest-% bindemiddel. Tilsvarende flest feilslag blant prosjektene med mager masse (< 1,5 % tilsetning). (Om massen blir mager avhenger også av mengde/type gammelt bindemiddel i granulatet.)

**Blandeverk:** Mange ulike blandere har vært inne i disse prosjektene. Antall og type jobber er svært forskjellige, det er derfor vanskelig å vurdere utstyrene opp mot hverandre. Men kategorien "Andre" er overrepresentert når det gjelder feilslag/kategori "mislykket". Blant disse finner vi Base mixer (Hedmark 1995), Turbo-verk (Østfold 1996) og Road mix produksjonsfres (Østfold 1996). Produksjonsutlegger har også gitt varierende resultater. For øvrig er det rapportert om gode resultater med både vertikalblander, horisontalblander og frittfallsblander.

**Utleggerutstyr:** Optimal størrelse på utlegger, hjulgående kontra belter, vibrobord og/eller stampekniver, type mateskrue m m ble også flittig diskutert under anleggsarbeidene. Opplysninger om de ulike utleggerne som var i bruk er imidlertid ujevnt rapportert/registrert, og en god sammenligning blir derfor vanskelig. Men det er ikke grunnlag for å bestride tidligere erfaringer, som man også så klart demonstrert mens arbeidene pågikk; en stor/kraftig utlegger som kan håndtere tungt bearbeidbare masser gir større sjans for godt resultat.

**Komprimering:** Kombinasjonen lett gummihjulsvals + stålvals har gitt relativt sett best resultater ut fra dette datagrunnlaget (4 av 8 er "vellykket", ingen "mislykket"). Ellers er resultatene også her varierende. Kombinasjonen tung vals og dårlig/varierende grunn finnes på mange prosjekter i kategorien "mislykket". Det er nok mye å hente gjennom å tilpasse komprimeringen (type vals, prosedyre, overfarter etc) til stedlige forhold (masstype, lagtykkelse, bæreevne/stabilitet etc).

**Lagtykkelser:** Dokumentasjonen er også her noe mangelfull. Men relativt sett er det færrest "vellykket" og flest "mislykket" blant de prosjekter der det er rapportert utlagt < 100 kg/m<sup>2</sup>.

**Klimatiske forhold:** Værforholdene ble ikke tilstrekkelig registrert/rapportert i prosjektene til at det kan brukes som sammenligningsgrunnlag. Men nedbør og temperatur under utlegging/komprimering og i perioden etterpå vil klart kunne innvirke på dekkets oppførsel, både på kort og lang sikt. På enkelte prosjekter er det fra vegholder i ettertid spesielt angitt som negativt at dekkeleggingen ble gjort sent på høsten (eksempelvis Ev 16 Buskerud 1996). Mye nedbør kombinert med salting på vinteren (vedvarende våt vegbane) har også slått hardt ut (Hordalandparsellene).

**Kombinasjoner:**

Som vist i vedlegg 1 har man i dette oppfølgingsprosjektet vurdert 67 ulike parseller med vidt forskjellige karakteristika. Som regel vil dekkelevetiden bestemmes av ikke bare én men et sett ulike faktorer. Flere uheldige faktorer i kombinasjon vil naturlig nok påskynde nedbrytingen. Motsatt kan følgene av et i utgangspunktet uheldig valg (f eks knyttet til utstyr, tilslag etc) bremses hvis andre forhold er gunstige (klima, trafikkbelastning, grunnforhold etc).

Ut fra en bedømming av enkeltfaktorens betydning som drøftet foran, kan det trekkes fram følgende eksempler på heldige og uheldige kombinasjoner:

Ugunstig:

Dårlige grunnforhold, lite forarbeid, dårlig geometri (bakker, svinger), grovt/inhomogent tilslag, mager masse, ikke tilpasset blandeverk, liten utlegger, nedbør/lave temperaturer under og etter legging, tynt dekke

Gunstig:

Gode grunnforhold, god geometri, sams homogen fresemasse, middels stivt bindemiddel, >1,5 % tilsetning, tilpasset blandeverk, stor utlegger, gode temperaturforhold, utlagt masse >100 kg/m<sup>2</sup>

*Eksempel: Fv 558 Vest-Agder (parsell 34)*



## 5 Oppfølging av feltstrekninger med kaldblandet Gja – Status 2003/04

Resultatene som er drøftet i kapitlene foran gjelder alle parseller som ble lagt ut i perioden 1994-1997, det var i den perioden Samarbeidsprosjektet "Kald gjenbruk som slitedekke" ble gjennomført.

I tiden som er gått etterpå har aktivitetsnivået vært variabelt når det gjelder denne typen prosjekter. Men mange fylker har opprettholdt aktiviteten og prøvd seg fram med litt ulike konsepter. Det er derfor gjort henvendelser for å prøve å fange opp også disse viktige senere års erfaringer. Tilbakemeldingene fra kommunikasjon med Vegvesenets kontaktpersoner på dette feltet er kort oppsummert nedenfor. For detaljerte opplysninger, se Vedlegg 5 i denne rapporten.

### Hedmark

Hedmark har lagt en god del kald gjenbruk både som bærelag og slitelag. Dette har stort sett gått bra, steinslipp som man observerer i starten går ofte over etter andre sommeren.

De har lagt spesiell vekt på å blande og granulere fresemasse og flak-/gravemasser for å få mest mulig homogent tilslag. Har erfart at det å unngå separasjoner/inhomogeniteter er vesentlig for å slippe tidlige dekkeskader, steinslipp etc. Kaldasfaltparsellene har blitt fulgt opp med bindemiddelforseglinger (PenTack o.l.).

Hedmark har også utprøvd et spesielt konsept som fungerer bra: Gja brukt til flatelapping, med påfølgende overflatebehandling (Eo) som toppdekke.

### Østfold

Østfold har gjennomført noen prosjekter med kald Gja (frese-/flakmasser) som slitedekke på både dypstabiliserte og ikke-stabiliserte fylkesvegstrekninger (1998, 2002). Man har sett tendens til svake kanter den første tiden, ellers har dette fungert bra. Skader har oppstått enten i skyggepartier eller på parseller som er lagt etter sommerferien. Solskinn og varme er tydelig gunstig for at det nylagte dekket kan få satt seg på en god måte.

Nye prosjekter med Remix (2002, 2003) har gitt mye bedre resultater enn de første forsøkene. Men det er naturlig nok for tidlig å si noe om langtidsegenskapene.

### Oppland

Oppland har lagt noen flere Gja-parseller (basert på fresemasse og skumbitumen) som midlertidig dekke. Felles for alle parsellene er at det samtidig er utført forsterkning og utbedringstiltak.

### Vestfold

På grunn av varierende resultater har Gja som rent toppdekke blitt mindre brukt de siste årene. Erfaringene viser tydelig at de kaldblandede Gja-dekkene er spesielt sårbare ved

- a) dårlig bæreevne, dårlig drenering
- b) dårlige herdebetingelser første året (dekkene lagt sent på året, mye skyggepartier etc.),

men der kravene til fundament og klimatiske forhold er tilfredsstillende fungerer Gja bra som toppdekke.

I senere tid har Vestfold prøvd ut litt nye konsepter. Spesielt nevnes forsøk med utlegging av asfaltgranulat med påfølgende dypstabilisering/anriking og Agb-dekke på toppen. I tillegg brukes en del ubundet asfaltgranulat som oppretting.

### Aust-Agder

Gjenbruksmasser brukes målrettet både som dekke, i bærelag og som opprettingsmasse.

Vektlegger arbeider tidlig på sommeren, fokus på å utlagte masser må få tid til å stabilisere seg.

Spesielt utsatt er skyggepartier hvor fukt kan stå lenge i dekket (skog, fjellskjæringer), partier med telehiv/frost, samt partier med spesielt tynt dekke. På den andre siden står solrike parseller seg veldig bra!

Aust-Agder har gode erfaringer med både frittfallsblander og horisontalverk. De bruker fresemassen eller den knuste massen som den er, uten videre oppsplitting. Spesiell utfordring; anriking og utlegging av freste Novachip- og Ska-masser. Disse er problematiske og kanskje ikke egnet til denne type gjenbruk.

### **Vest-Agder**

Vest-Agder er aktiv bruker av Gja, har gjennomført mange prosjekter med både vellykkede og mislykkede resultater. Rapporterer at de gjennom dette har gjort mange nyttige erfaringer (grunnforhold, utstyr, tilslagsmaterialer m m). Prosjekter utført etter SVV Rogalands konsept er fortsatt lovende (sams fresemasse, modifisert Og-verk/ horisontalblander).

### **Rogaland**

Rogaland har lagt en god del slitedekker på mindre trafikkerte fylkesveger etter samme konsept som i 1997. Dette rapporteres å ha fungert meget bra.

## 6 Oppsummering

På basis av en oppfølging av Gja-parsellene utlagt 1994-1997 i samarbeidsprosjektet Kald gjenbruk som slitedekke, samt senere års prosjekter med kald gjenbruk i et utvalg fylker, kan følgende erfaringer trekkes fram:

### **Grunnforhold:**

Gode grunnforhold og god drenering øker sjansen for et godt langtidsresultat med Gja-dekker. På dårlig undergrunn kommer ofte skadene raskt i form av deformasjoner, telehiv og telesprekker. Gja-dekke bør med andre ord legges i kombinasjon med oppgradering/forsterkning/grøftetiltak. De fleste prosjekter utført på veger med rapportert gode grunnforhold/ bra overbygning/ god drenering har vært vellykket.

### **Gammelt dekke/underlag:**

Det er vanskelig å se noen klar sammenheng mellom underliggende gammelt dekke og levetid. Både på grus og krakelert asfalt er det registrert flere vellykkede enn mislykkede prosjekter. De totale grunnforholdene (og fundamentet som helhet) har nok større innvirkning på resultatet. Dypstabilisering isolert sett virker ikke å være noen garanti for lang dekkelevetid (like mange prosjekter "mislykket" som "vellykket").

### **Veggeometri:**

Kaldblandet Gja vil ha lavere stivhet enn varmasfalt og er derfor mer utsatt for skader. På smale/svingete/bratte partier vil dette gi seg utslag i kantskader, deformasjoner, vaskebrett/ slitasjeskader med mer.

### **Tilslag:**

Det synes ikke å være noen åpenbar fordel med å splitte tilslaget i hhv fin-grov fraksjon og så sette sammen kurven ut fra disse. Prosjekter med basis i sams masse oppviser minst like gode resultater. Det er ikke mulig å se noen klare forskjeller når det gjelder fresemasse kontra granulerte flakmasser mhp langtidsegenskapene. Mer viktig i den sammenheng er homogeniteten, god blanding/ jevn gradering/ minimum separasjon er en vesentlig faktor for å unngå steinslipp osv.

### **Bindemiddel:**

Det er ikke påvist noen entydig sammenheng mellom bindemiddelstivhet og langtidsegenskaper, men det er indikasjoner på at man bør velge stivere bindemiddel med økende trafikkbelastning. På lavtrafikkerte veger synes flest feilslag (relativt) å ha oppstått der det er brukt stive bindemidler (MB10000, B370 etc). For vegene med middels/høy trafikk synes det å være dårligst resultater der man har brukt myke bindemidler (emulsjon basert på MB1000 eller MB1500). Samtidig er dette en avveining i forhold til gammelt bindemiddel i granulatet. Svært aldret og stivt bindemiddel i granulatet tilsier mykere tilsetning.

Når det gjelder bindemiddelmengde ser man relativt flest prosjekter med heldig utfall der det er tilsatt > 2 restprosent bindemiddel. Tilsvarende flest feilslag opptrer blant prosjektene med mager masse (< 1,5 % tilsetning). (Om massen virkelig blir mager avhenger også av mengde/type gammelt bindemiddel i granulatet, dette er i liten grad dokumentert.)

Tilsetningsstoffer og effekter av disse har vært mye diskutert. På mange Gja-jobber brukes "mykgjørere" for å aktivere gammelt bindemiddel og øke bearbeidbarheten. Effektene av dette er ikke dokumentert her, men bør studeres nærmere.

**Blandeverk:**

Da antall og type jobber er svært forskjellige, er det vanskelig å vurdere utstyrene opp mot hverandre. For de fleste verkstypene er vellykkede og mindre vellykkede prosjekter jevnt fordelt. Men det er rapportert om gode resultater med både vertikalblander, horisontalblander og frittfallsblander.

**Utleggerutstyr:**

Da kald Gja kan ha dårlig bearbeidbarhet er kraftig/tungt utleggerutstyr generelt anbefalt for å få et homogent dekke. I oppfølgingsprosjektet er de fleste utleggerne rapportert som "store", men vi ser at sluttresultatene er noe varierende (alt fra vellykket til helt mislykket). Hvor mye av dette som skal tilskrives utleggerne er uvisst, på mange parseller mangler også en detaljert utstyrsbeskrivelse. Produksjonsutlegger har fungert bra flere steder. Road mix ga ikke vellykkede resultater alle steder de første gangene, men erfaringene fra senere prosjekter er gode. Generelt: Utstyret må brukes på riktig måte, utlegging av kald Gja er en utfordrende oppgave som må læres i praksis.

**Komprimering:**

Resultatene er også her varierende. Men kombinasjonen lett gummi-hjulsvals + stålvals har gitt relativt sett best resultater ut fra det foreliggende datagrunnlaget. Kombinasjonen tung vals og dårlige/varierende grunnforhold går igjen på mange prosjekter i kategorien "mislykket". Det er nok mye å hente gjennom å tilpasse komprimeringen (type vals, prosedyre, overfarter etc.) til stedlige forhold (masstype, lagtykkelse, bæreevne/stabilitet etc.).

**Lagtykkelser:**

Kaldblandet Gja bør ikke legges i for tynne lag. I oppfølgingsprosjektet var de aller fleste parsellene med  $t < 100 \text{ kg/m}^2$  helt eller delvis mislykket (bare én i kategorien vellykket). Fra fylkene rapporteres det også at dekkeskadene ofte kommer først på partier med lokalt tynt dekke (forhøyninger i underlaget, skjøter etc).

**Klimatiske forhold:**

Nedbør og temperatur under utlegging/komprimering og i perioden etterpå vil innvirke på dekkets oppførsel, både på kort og lang sikt. Arbeidene bør utføres tidlig på sommeren, slik at de utlagte massene får tid til å stabilisere seg.

Erfaringer viser at solrike parseller står seg veldig bra, mens skyggefulle partier hvor fukt kan stå lenge i dekket er skadeutsatt. At skadeutviklingen ofte bremses etter sommer nr 2 viser også at disse massene trenger tid for å få full fasthet. Mye nedbør kombinert med salting på vinteren (vedvarende våt vegbane) slår også hardt ut på denne type dekker (jfr Hordaland-parsellene).

**Trafikk:**

Dette har ikke vært studert spesielt, de fleste parsellene i oppfølgingsprosjektet har hatt forholdsvis lav trafikk. Håndbok 018 Vegbygging (2005) åpner for bruk av kald Gja som slitelag på veier med ÅDT  $< 3000$ . Av oppfølgingsparsellene fant man størst andel "vellykket" blant prosjektene i gruppen ÅDT  $< 1200$ .

**Kombinasjoner:**

Som regel vil dekkelevetiden bestemmes av ikke bare én, men et sett faktorer. Flere uheldige faktorer i kombinasjon vil naturlig nok påskynde nedbrytingen. Motsatt kan følgene av et i utgangspunktet uheldig valg (f eks knyttet til utstyr, tilslag etc) bremses hvis andre forhold er gunstige (klima, trafikkbelastning, grunnforhold etc).

## Referanser

---

- <sup>1</sup> Trøan A. K.: ”Oppfølging av samarbeidsprosjekt: Kald gjenbruk som slitedekke 1994-97”, SINTEF Rapport nr STF22 A98464, desember 1998. Rapport nr. 99 Laboratorierien, Vegdirektoratet



**VEDLEGG****GJENBRUKSPROSJEKTET**

<b>VEDLEGG 1 .....</b>	<b>III</b>
------------------------	------------

**DELPROSJEKT "GJENBRUK AV ASFALT"**

<b>VEDLEGG 2.....</b>	<b>V</b>
-----------------------	----------

**RAPPORTOVERSIKT PER 1-12-2005, STATENS VEGVESENS GJENBRUKSPROSJEKT**

<b>VEDLEGG 3.....</b>	<b>VII</b>
-----------------------	------------

**KALD GJENBRUK SOM SLITEDEKKE; OPPFØLGING AV FELTSTREKNINGER UTLAGT 1994-1998: EVALUERING AV TILSTAND 2003-2004 – ALLE STREKNINGER**

<b>VEDLEGG 4.....</b>	<b>XIII</b>
-----------------------	-------------

**UTVALGTE PARSELLER VURDERT SOM VELLYKKEDE (LANG DEKKELEVETID) ELLER MISLYKKEDE (KORT DEKKELEVETID), DETALJERT OVERSIKT (Utdrag fra vedlegg 1)**

<b>VEDLEGG 5.....</b>	<b>XIX</b>
-----------------------	------------

**DETALJERTE DATA FOR OPPFØLGING AV FELTSTREKNINGER MED KALDBLANDET GJA – STATUS 2003/2004**





**VEDLEGG 1****GJENBRUKSPROSJEKTET****DELPROSJEKT 4 "GJENBRUK AV ASFALT"**

Delprosjektet har følgende målsetninger:

- å bidra til større bevisstgjøring gjennom informasjon og kunnskapsheving
- komme fram til markedstiltak som kan fremme gjenbruken
- komme fram til tiltak som kan bidra til omsetning og reduksjon av mellomlager
- gi bedre grunnlag for valg av bruksområde

**Delprosjekt 4 "Gjenbruk av asfalt"** er delt inn i 4 aktiviteter:

- DP4-1 Oppfølging av feltprøver
- DP4-2 Materialelegenskaper /krav for kald gjenbruk
- DP4-3 Feltforsøk med ubundet asfaltgranulat
- DP4-4 Materialstrøm

*DP4-1 Oppfølging av feltprøver*

Aktiviteten innebærer oppfølging av vegstrekninger med gjenbruksmaterialer for å registrere tilstandsutvikling for ulike anvendelser..

*DP4-2 Materialelegenskaper /krav for kald gjenbruk*

Aktivitetens målsetning er gjennom laboratorie- og feltforsøk å komme fram til optimale metoder for materialundersøkelser ved kald gjenbruk.

*DP4-3 Feltforsøk med ubundet asfaltgranulat*

Aktiviteten består i oppfølging av forsøk på Fornebu gjennom ulike feltmålinger, i samarbeid med Statsbygg.

*DP4-4 Materialstrøm*

Målsetningen er utredning av hvordan materialstrømmen fra veg til ny anvendelse av returasfalt kan optimaliseres, spesielt hvordan andelen varm gjenvinning kan økes.

**Delprosjektgruppen** for DP4 "Gjenbruk av asfalt" består av:

- Sigmund Dørum, Vegdirektoratet/Teknologiavdelingen (delprosjektleder)
  - Jostein Myre, Statens vegvesen Region øst
  - Johnny Stenshagen (Statens vegvesen Region øst)
  - Olav E. Ruud (ATI)
  - Olle R. Larsen (Kolo-Veidekke)
  - Ragnar Bragstad (ATI)
  - Sverre Digernes (Statens vegvesen Region midt)
  - Anne Kari Trøan (Statens vegvesen Region øst)
- 2002 – 2003:
- Nils Fjeldheim, Statens vegvesen Region øst
  - Andreas Thorud, Statens vegvesen Region sør.



## VEDLEGG 2

## GJENBRUKSPROSJEKTET



## RAPPORTOVERSIKT PR. 01.12.2005,

## STATENS VEGVESENS GJENBRUKSPROSJEKT 2002-2005

Prosjekt-rapport nr.	Intern rapport nr. <sup>1)</sup>	Tittel	Del-prosjekt	Dato	Utarbeidet av
1	2309	Gjenbruksprosjektet. Prosjektrapport nr 1: Gjenbruk av knust betong og tegl i vegbygging Testing av mekaniske egenskaper – Erfaringsinnsamling	DP3	Feb 2003	Joralf Aurstad, SINTEF
2	2310	Gjenbruksprosjektet. Prosjektrapport nr 2: Bruk av bildekk i støyvoller – Livsløpsvurdering	DP2 / DP5	Feb 2003	Karin Synnøve Østby, stud. techn. NTNU
3	2350	Gjenbruksprosjektet. Prosjektrapport nr 3: Varm asfaltgjenvinning i verk	DP4	Jan 2004	Olav Ruud, ATI et al.
4	2351	Gjenbruksprosjektet. Prosjektrapport nr 4: Kontroll og dokumentasjon av returafalt	DP4	Jan 2004	Olav Ruud, ATI
5	2357	Gjenbruksprosjektet. Prosjektrapport nr 5: Gjenbruk av bildekk i vegbygging – Tekniske og miljøtekniske vurderinger	DP5	Juni 2004	Arnt-Olav Håøya, Rambøll AS og Roald Aabøe, Statens vegvesen
5A	2375	Gjenbruksprosjektet. Prosjektrapport nr 5A: Miljøovervåking av 3 pilotprosjekter med oppkuttete bildekk 2001-2003	DP5	Jan 2005	Arnt-Olav Håøya og Guro Thue Unsgård, Rambøll AS
6	2408	Erfaringer fra feltstrekninger med kaldblandet gjenbruksasfalt - Vurdering av tilstandsutvikling og dekkelevetid	DP4	Nov 2005	Joralf Aurstad, SINTEF et al.
7	2420	Materialeegenskaper for kaldblandet gjenbruksasfalt - vannfølsomhet og styrkeparametere	DP4	Des 2005	Johnny Stenshagen, Mesta as, Øivind Moen, Veidekke ASA et al.
8	2421	Feltforsøk med ubundet asfaltgranulat - Avsluttende undersøkelser på forsøksstrekningene på Fornebu	DP4	Des 2005	Ragnar Bragstad, ATI et al.
9	2410	Materialstrøm for gjenvunnet asfalt	DP4	Nov 2005	Ragnar Evensen, Via Nova et al.
10	2411	Frostbestandighet av resirkulert tilslag	DP3	Nov 2005	Synnøve A. Myren, Statens vegvesen og Jacob Mehus, NBI /Standard Norge
11	2423	Mekaniske egenskaper og testmetoder for resirkulert tilslag	DP3	Des 2005	Joralf Aurstad, SINTEF et al.

<sup>1)</sup> Teknologivdelingens rapportserie (Internrapporter, fra juni 2005 Teknologirapporter)

Temaer som skal rapporteres i desember 2005 og januar-juni 2006 er:

Prosjekt-rapport nr.	Tema /Tittel	Delprosjekt
12	E6 Melhus - Gjenbrukstiltak	DP6
13	Uttesting av deklarasjonsordning for resirkulert tilslag	DP3
14	Miljøpåvirkning fra gjenbruksmaterialer i vegbygging	DP2
14a	Miljøpåvirkning – delrapport for sementbaserte materialer	DP2
14b	Miljøpåvirkning – delrapport gjenbruksasfalt	DP2
14c	Miljøpåvirkning – delrapport oppkuttete bildekk	DP2
14d	Miljøpåvirkning – delrapport skumglass	DP2
15	Finstoff i resirkulert tilslag	DP3
16	Kjemisk nedbrytning av resirkulert tilslag	DP3
17	Konstruksjonsbetong med resirkulert tilslag	DP3
17a	Støp av med 100 % resirkulert tilslag – støttemur ved Taraldrud	DP3
18	E6 Klemetsrud – Assurtjern – Gjenbrukstiltak	DP6
19	Rammeverk for gjenbruk – samlerapport	DP7
20	Utradisjonelle gjenbrukstiltak – eksempelsamling	DP8
21	Skumglassrapporten (Lette masser)	DP5
22	Skumglass som frostsikringsmateriale	DP5
23	Askeinnblanding i kalksementpeler	DP5
24	Aske – for forsterkning og som lett fyllmasse – feltforsøk	DP5
	<b>Slutt-DVD for Gjenbruksprosjektet</b>	
	<b>Sluttrapport for Gjenbruksprosjektet</b>	

# GJENBRUKSPROSJEKTET



## VEDLEGG 3:

**KALD GJENBRUK SOM SLITEDEKKE; OPPFØLGING AV FELTSTREKNINGER UTLAGT 1994-1998: EVALUERING AV TILSTAND 2003-2004 – ALLE STREKNINGER**



## Vedlegg 3.1 Vegstrekning, trafikk, leggear, underlag, grunnforhold

Nr	Fylke	Veg	ÅDT	Utlagt	Underlag	Grunnforhold
1	Akershus	Fv 328	170	1997	Grus	Telefarlig (dels)
2		Fv 34	700	1996	Krak asf	
3		Fv 327	220	1996	Krak asf	Dårlig
4		Fv 553	1160	1996	Krak asf	Gode
5		Fv 502	420	1995	Krak asf	Varierende
6		Fv 78	2000	1995	Planfrest asf	Telefarlig (dels)
7		Fv 478	2300	1994	Krak asf	Varierende
8	Buskerud	Ev 16	1890	1996	Dypstab/oppr	Gode
9		Rv 37	1140	1996	Dypstab/oppr	Gode
10		Fv 21 del I	1100	1995	Krak asf/oppr	
11		Fv 21 del II	1320	1996	Dypstab/oppr	Telefarlig (dels)
12		Fv 20	380	1996	Dypstab/oppr	
13		Fv 16	2600	1994	Krak asf/oppr	Dårlig (arm nett)
14		Fv 22	1400	1994	Krak asf	Gode
15	Hedmark	Fv 28	375	1997	Grus	Varierende/dårlig dren
16		Fv 51	250	1997	Grus/overfl.beh	Dårlig dren/bæreevne
17		Fv 158	700	1997	Grus/frest overfl.beh	Gode (varierende?)
18		Rv 216	1100	1997	Dypstab/overfl.beh	Varierende
19		Fv 320	500	1997	Grus/overfl.beh	Gode (rel)
20		Fv 450	250	1996	Dypstab	Gode, bra dren
21		Rv 200	1100	1995	Dypstab (krak asf)	
22	Oppland	Ev 136	1450	1997	Dypstab	
23	Hordaland	Fv 174	1500	1996	Pp over gml Agb	Varierende, noe dårlig
24		Fv 167	1700	1996	Pp (midlert dekke)	Varierende, noe dårlig
25		Fv 165	300	1996	Krak asf	Delvis svakt
26		Fv 327	300	1996	Gml Pp (midlert dekke)	Delvis svakt
27	Rogaland	Fv 112	450	1997	Krak asf (Og)	
28		Fv 315	800	1997	Krak asf (Og)	
29		Fv 780	800	1997	Krak asf (Alg)	Noe dårlig drenering
30	Vest-Agder	Rv 454	240	1997	Krak asf	Varierende, mye dårlig
31		Fv 74	150	1997	Gml Gja	
32		Fv 102	150	1997	Grus	Variabelt, noe dårlig
33		Fv 303	100	1997	Grus	
34		Fv 558	100	1997	Grus	
35	Aust-Agder	Fv 34	560	1997	Krak asf (Ma)	Setn, dårlig bærelag
36		Fv 45	150	1997	Krak asf (Ma)	
37		Fv 172	470	1997	Krak asf (Ma)	Setninger/ujevnheter
38		Fv 175	130	1997	Krak asf (Ma)	Setninger/ujevnheter
39	Vestfold	Fv 180	500	1995	Krak asf	Variable forhold
40		Fv 209	100	1995	Krak asf	Tvilsom bæreevne/dren
41		Fv 272	250	1995	Krak asf	
42		Fv 525	500	1995	Krak asf	Dårlig grunn
43		Fv 560	700	1995	Krak/lappet asf	Ujevne forhold
44		Fv 665	200	1995	Dypstabilisert	Jevnt, fint underlag
45	Østfold	Rv 124 (105)	2200	1996	Krak asf (Og)	Varierende
46		Rv 115	1300	1996	Krak asf (Eo/Agb)	Varierende
47		Rv 121	1300	1996	Krak asf (Og)	
48	Sør-Trøndelag	Fv 511	150	1997	Grus	Dårlig drenering
49		Fv 513	300	1997	Grus	Dårlig drenering
50		Fv 676	300	1997	Grus	Dårlig drenering
51		Fv 631	300	1997	Grus	Dårlig drenering
52	Troms	Ev 8	500	1997	Ma 16 (sporet)	
53	Bergen	Dyngelandsv.	200	1995	Krak asf (div)	Varierende, noe dårlig
54		Nattlandsfjellet	190	1995	Krak asf (div)	Varierende, noe dårlig
55		Nordre Natth.fj.	730	1995	Krak asf (div)	Varierende, noe dårlig
56	Trondheim	Ullins vei	150	1997	Grus	Grøftet før tiltak
57		Kringsjåv.	150	1997	Grus	Grøftet før tiltak
58		Njardarvollen	150	1997	Grus	Grøftet før tiltak
59		Skavlands veg	150	1997	Grus	Dårlig bæreevne/dren.
60		Brønnes veg	150	1997	Grus	Dårlig bæreevne/dren.
61	Oslo	Sørkedalsveien	1000	1995	Krak asf (div)	Utbedret drenering
62		Voksenkollv.	850	1995	Krak asf (div)	Utbedret drenering
63		Bergensveien	3000	1995	Krak asf (div)	Utbedret drenering
64		G Vigeland/Jonsruc	500	1994	Krak asf (div)	
65		Garver Ytteborg	1000?	1994	Krak asf (div)	
66		Hukenveien	1000	1994	Krak asf (div)	
67		Strømborgveien	1200	1994	Krak asf (div)	

**Vedlegg 3.2 Råmateriale, bindemiddel , produksjonsutstyr**

Nr	Veggeometri etc	Råmateriale	Type bindemiddel	Mengde (rest-%)	Produksjonsutstyr
1		Flak 0-18	BE60S/MB3000	2,4	SVV Buskerud, 2-trinnsverk
2		Flak 0-16 (50-50)	BE55S/MB2000+forny	2,1	VejTek, 2-trinnsverk
3		Flak 0-16/0-22	BE55S/MB2000+forny	2,2	VejTek, 2-trinnsverk
4		Blandet 0-16 (50-50)	BE55S/MB2000+forny	2,1	SVV Buskerud, 2-trinnsverk
5		Flak 0-16 (50-50)	BE65S/MB10000+forny	3,0	Veidekke, 2-trinnsverk
6		Fres knust 0-16 (50-50)	BE60S/MB3000+forny	1,8	SVV Buskerud, 2-trinnsverk
7		Flak 0-16 (30-70)	BE55M/MB2000+forny	2,1	VejTek, 2-trinnsverk
8		Fres knust 0-16 (45-55)	BE55S/MB2000+forny	1,8	SVV Buskerud, 2-trinnsverk
9		Flak 0-16 (50-50)	BE55S/MB2000+forny	1,5	SVV Buskerud, 2-trinnsverk
10		Flak 0-16 (50-50)	BE60S/MB3000+forny	2,0	SVV Buskerud, 2-trinnsverk
11	Bratt, svinget	Flak 0-16 (50-50)	BE55S/MB2000+forny	2,0	SVV Buskerud, 2-trinnsverk
12	Bratt, svinget	Flak 0-16 (50-50)	BE55S/MB2000+forny	2,0	SVV Buskerud, 2-trinnsverk
13		Flak 0-16 (30-70)	BE55M/MB2000+forny	2,1	VejTek, 2-trinnsverk
14		Flak 0-16 (30-70)	BE55M/MB2000+forny	2,1	VejTek, 2-trinnsverk
15		Blandet 0-16 (50-50)	BE70S/MB3000	1,9	Veidekke, Midland Mixtrailer
16		Blandet 0-16 (50-50)	BE70S/MB3000	1,9	Veidekke, Midland Mixtrailer
17		Blandet 0-16 (50-50)	BE70S/MB3000	1,9	Veidekke, Midland Mixtrailer
18	Høy fart, slitasje?	Fresmasse 0-18	BE70S/MB3000+forny	2,2	Icopal, vertikalblander
19		Fresmasse 0-18	BE70S/MB3000+forny	2,2	Icopal, vertikalblander
20		Fresmasse	BE70S/MB3000	1,5	Midland Prod.utlegger
21	Bratt, svinget	Frest 0-16 (30-70)	BE60S/MB3000+forny	1,8	Nodest, Base mixer
22		Fresmasse (sams)	BE70S/MB3000	1,1	SVV Buskerud, 2-trinnsverk
23	Salting	Fres knust 0-16 (50-50)	BE55M/MB2000+forny	2,1	VejTek, 2-trinnsverk
24	Salting	Fres knust 0-16 (50-50)	BE55M/MB2000+forny	2,1	VejTek, 2-trinnsverk
25		Fres knust 0-16 (50-50)	BE55M/MB2000+forny	2,1	VejTek, 2-trinnsverk
26		Fres knust 0-16 (50-50)	BE55M/MB2000+forny	2,1	VejTek, 2-trinnsverk
27	Veldig smal veg	Fresmasse (sams)	BE55S/MB2000+forny	2,1	SVV Rogal. Og-verk (mod)
28		Fresmasse (sams)	BE55S/MB2000+forny	2,1	SVV Rogal. Og-verk (mod)
29		Fresmasse (sams)	BE55S/MB2000+forny	2,1	SVV Rogal. Og-verk (mod)
30		Fresmasse (sams)	BE55S/MB2000+forny	2,1	SVV Rogal. Og-verk (mod)
31		Fresmasse (sams)	BE55S/MB2000+forny	2,1	SVV Rogal. Og-verk (mod)
32		Fresmasse (sams)	BE55S/MB2000+forny	2,1	SVV Rogal. Og-verk (mod)
33		Fresmasse (sams)	BE55S/MB2000+forny	2,1	SVV Rogal. Og-verk (mod)
34		Fresmasse (sams)	BE55S/MB2000+forny	2,0	SVV Rogal. Og-verk (mod)
35	Ingen salting	Fres sams (gran.skuffe)	BE70S/MB1000	2,1	Nodest, frittfallsblander
36	Ingen salting	Fres sams (gran.skuffe)	BE70S/MB1000	2,1	Nodest, frittfallsblander
37	Ingen salting	Fres sams (gran.skuffe)	BE70S/MB1000	2,1	Nodest, frittfallsblander
38	Ingen salting	Fres sams (gran.skuffe)	BE70S/MB1000	2,1	Nodest, frittfallsblander
39		Flak 0-16 (35-65)	BE60S/MB3000+forny	1,8	SVV Buskerud, 2-trinnsverk
40		Flak 0-16 (35-65)	BE60S/MB3000+forny	1,8	SVV Buskerud, 2-trinnsverk
41		Flak 0-16 (35-65)	BE60S/MB3000+forny	1,8	SVV Buskerud, 2-trinnsverk
42		Fres knust 0-16 (50-50)	a) DUO b)BE70M/MB2000fom	2,0	Veidekke KS-50, 2-trinns
43		Fres knust 0-16 (50-50)	DUO; 65S/3000+65R/6000	2,0	Veidekke KS-50, 2-trinns
44		Fres knust 0-16 (50-50)	BE70M/MB2000+forny	1,7-2,0	Veidekke KS-50, 2-trinns
45		Fresmasse (Og)	MB 1500	0,5-0,7	Road Mix prod.fres
46		Fresmasse (mye grovt)	Nodem fornyer	0,8	Nodest, "Turboverk"
47		Fresmasse (sams) 0-20	BE60S/MB1500	1,8	Telco Paver prod.utlegger
48		Fresmasse (sams) granu	BE70S/MB1500	2,0	Nodest, frittfallsblander
49		Fresmasse (sams) granu	BE70S/MB1500	2,0	Nodest, frittfallsblander
50		Fresmasse (sams)	BE60S/MB3000	1,2-1,4	Midland Mix Paver
51		Fresmasse (sams)	BE60S/MB3000	1,2-1,4	Midland Mix Paver
52		Frest Ma16+20% ny Ma	MB 1000	0,6	Road Mix
53		Flak 0-16	BE70S/B370+forny	2,4	Nodest, frittfallsblander
54	Bratt, svinget	Flak 0-16	BE70S/B370+forny	2,4	Nodest, frittfallsblander
55		Flak 0-16	BE70S/B370+forny	2,4	Nodest, frittfallsblander
56		Fresmasse (sams)	BE70S/MB1500	2,0	Nodest, frittfallsblander
57		Fresmasse (sams)	BE70S/MB1500	2,0	Nodest, frittfallsblander
58		Fresmasse (sams)	BE70S/MB1500	2,0	Nodest, frittfallsblander
59	Bratt, svinget	Fresmasse (sams)	BE60S/MB3000	1,2-1,4	Midland Mix Paver
60	Bratt, svinget	Fresmasse (sams)	BE60S/MB3000	1,2-1,4	Midland Mix Paver
61		Frest 0-16 (30-70)	BE55M/MB2000+forny	2,1	VejTek, 2-trinnsverk
62		Frest 0-16 (30-70)	BE55M/MB2000+forny	2,1	VejTek, 2-trinnsverk
63		Frest 0-16 (30-70)	BE55M/MB2000+forny	2,1	VejTek, 2-trinnsverk
64		Flak 0-16 (30-70)	BE55M/MB2000+forny	2,1	VejTek, 2-trinnsverk
65		Flak 0-16 (30-70)	BE55M/MB2000+forny	2,1	VejTek, 2-trinnsverk
66		Flak 0-16 (30-70)	BE55M/MB2000+forny	2,1	VejTek, 2-trinnsverk
67		Flak 0-16 (30-70)	BE55M/MB2000+forny	2,1	VejTek, 2-trinnsverk



**Vedlegg 3.3 Utleggingsutstyr, komprimeringsutstyr, lagtykkelse, reasfaltering**

Nr	Utlegging	Komprimering	Lagtykkelse	Reasfaltert
1	Stor utlegger (stampekniver+vibroscreed)	Stålvals 7t/1x	2 lag á 120 kg	2000
2	Stor utlegger (stampekniver+vibroscreed)	Stålvals 9t/5x	oppr + 130 kg	1999
3	Stor utlegger (stampekniver+vibroscreed)	Stålvals 9t/5x	oppr + 70 kg	2001
4	Stor utlegger (stampekniver+vibroscreed)	Stålvals 8t/4x	oppr + 90 kg	
5	Hjulg.utlegger (stampekniver+vibroscreed)	Gummi 10t/3x+stålvals 9t/1x	oppr + 110 kg	1995 delvis
6	Hjulg.utlegger (stampekniver+vibroscreed)	Stålvals 6t/2x	oppr + 100 kg	2000
7	Vanlig utl. med vibroscreed	Stålvals 8t/3x	130 kg	2001 delvis
8	Komb; én stor kombiutl/en liten m/vibroscreed	Stålvals 8t/4x	90 kg	1997-2000
9	Stor utlegger (stampekniver+vibroscreed)	Stålvals 8t/4x	90 kg	2000 delvis
10	Stor utlegger (stampekniver+vibroscreed)	Stålvals 6t/2x	oppr + 100 kg	1999 delvis
11	Stor utlegger (stampekniver+vibroscreed)	Stålvals 8t/2-4x	90 kg	Lappet
12	Stor utlegger (stampekniver+vibroscreed)	Stålvals 8t/2-4x	90 kg	Lappet
13	Vanlig utl. med vibroscreed	Stålvals 8t/3x	140 kg	2002
14	Vanlig utl. med vibroscreed	Stålvals 8t/3x	130 kg	
15	Stor utlegger (stampekniver+vibroscreed)	Gummi 10t/1x+stålvals 10t/1x	120 kg	litt lapping
16	Stor utlegger (stampekniver+vibroscreed)	Gummi 10t/1x+stålvals 10t/1x	120 kg	flatelapping
17	Stor utlegger (stampekniver+vibroscreed)	Gummi 10t/1x+stålvals 10t/1x	120 kg	
18	Hjul 17t kombiutl (bare brukt stampekniver)	Stålvals 10t/2x		Flatelappet
19	Hjul 17t kombiutl (bare brukt stampekniver)	Stålvals 10t/2x		
20	Midland (med stampekniver og vibroscreed)	Gummi 8t + stålvals 10t	100 kg	
21	Vanlig utlegger, stampekniver	Stålvals 8t/2-3x	100 kg	flatelappet/forsegl
22	Stor utlegger (stampekniver+vibroscreed)	Stålvals 8t/4x	105 kg	reasf etter 1 år
23	Stor hjulgående, kombiscreed	Gummi 12t/3x+stålvals 12t/1x	130 kg	flatelappet/delv asf
24	Stor hjulgående, kombiscreed	Gummi 12t/3x+stålvals 12t/1x	110 kg	flatelappet
25	Stor hjulgående, kombiscreed	Gummi 12t/3x+stålvals 12t/1x	115 kg	
26	Stor hjulgående, kombiscreed	Gummi 12t/3x+stålvals 12t/1x	105 kg	
27	Stor 17t, kombiscreed	Stålvals 10t/2x (ventet med siste)	115 kg	
28	Stor 17t, kombiscreed	Stålvals 10t/2x (ventet med siste)	100 kg	
29	Stor 17t, kombiscreed	Stålvals 10t/2x (ventet med siste)	100 kg	
30	Stor 17t, kombiscreed	Stålvals 10t/2x (ventet med siste)	>100 kg	delvis overl./forsterkn
31	Stor 17t, kombiscreed	Stålvals 10t/2x (ventet med siste)	>100 kg	
32	Stor 17t, kombiscreed	Stålvals 10t/2x (ventet med siste)	>100 kg	
33	Stor 17t, kombiscreed	Stålvals 10t/2x (ventet med siste)	>100 kg	flatelappet
34	Stor 17t, kombiscreed	Stålvals 10t/2x (ventet med siste)	>100 kg	
35	Stor hjulgående, kombiscreed	Gummi 6t/5x+stålvals 10t/1x	90 kg	
36	Stor hjulgående, kombiscreed	Gummi 6t/5x+stålvals 10t/1x	90 kg	
37	Stor hjulgående, kombiscreed	Gummi 6t/5x+stålvals 10t/1x	>100 kg	
38	Stor hjulgående, kombiscreed	Gummi 6t/5x+stålvals 10t/1x	>100 kg	
39	Stor hjulgående, kombiscreed	Stålvals 6t/2x	oppr + 120 kg	
40	Stor hjulgående, kombiscreed	Stålvals 6t/2x	oppr + 120 kg	
41	Stor hjulgående, kombiscreed	Stålvals 6t/2x	oppr + 120 kg	flatelappet/overasf.
42	Beltegående m høykompr.screed	Gummi 8t/5x+stålvals 8,5t/2x	120 kg	
43	Beltegående m høykompr.screed	Gummi 8t/5x+stålvals 8,5t/2x	120 kg	2000
44	Beltegående m høykompr.screed	Gummi 8t/5x+stålvals 8,5t/2x	120 kg	delvis reasf 2003
45	Road Mix (vibroscreed og stampekniver)	Stålvals 10t/4x	8 cm fresedybde	1999
46	Stor 14t, kombiscreed	Stålvals 10t/4x	>90 kg	2001
47	Telco Paver prod.utlegger	Stålvals 10t/4x		1998 delvis
48	Stor utlegger (stampekniver+vibroscreed)	Gummi 14t/2x+stålvals 8t/1x	125 kg	
49	Stor utlegger (stampekniver+vibroscreed)	Gummi 14t/2x+stålvals 8t/1x	125 kg	
50	Midland Mix Paver	Gummi 16t/2x+stålvals 8t/2x	125 kg	
51	Midland Mix Paver	Gummi 16t/2x+stålvals 8t/2x	125 kg	2003
52	Road Mix	Trehjulsvals 10t/5x	100 kg	####
53	13t vibroscreed	Gummi 12t+stålvals 6,5t		
54	13t vibroscreed	Gummi 12t+stålvals 6,5t		reasf 1999
55	13t vibroscreed	Gummi 12t+stålvals 6,5t		
56	Stor hjulgående, kombiscreed	Gummi 14t/2x+stålvals 8t/1x	125 kg	
57	Stor hjulgående, kombiscreed	Gummi 14t/2x+stålvals 8t/1x	125 kg	
58	Stor hjulgående, kombiscreed	Gummi 14t/2x+stålvals 8t/1x	125 kg	
59	Midland (med stampekniver og vibroscreed)	Gummi 16t/2x+stålvals 8t/2x	125 kg	
60	Midland (med stampekniver og vibroscreed)	Gummi 16t/2x+stålvals 8t/2x	125 kg	
61	Demag med vibroscreed	Stålvals 8t-?	>100 kg	
62	Demag med vibroscreed	Stålvals 8t-?	>100 kg	flatelappet
63	Demag med vibroscreed	Stålvals 8t-?	>100 kg	1999
64	Demag med vibroscreed	Stålvals 8t-3x	140 kg	
65	Demag med vibroscreed	Stålvals 8t-3x	140 kg	
66	Demag med vibroscreed	Stålvals 8t-3x	140 kg	
67	Demag med vibroscreed	Stålvals 8t-3x	140 kg	1999

## Vedlegg 3.4 Anslått levetid, dagens tilstander, erfaringar

Nr	Anslått levetid, år	Merknader	Erfaringer	Kode	Ligger fortsatt
1	3	midl dekke lenger enn forutsatt	bra	1	
2	3	store skader	dårlig	3	
3	5	mye steinslipp	dårlig	3	
4	>7		bra	1	1
5	<3	oppspr, dårlig grunn?	dårlig	3	
6	5	skader pga uforuts anleggstraf	bra	1-2	
7	>7	sprekker, steinslipp, mye trafikk	bra/middels	1-2	1
8	1-4	spor i svinger, kraftig trafikkøkkn	seint på året, lett vals, lite/ feil bindem. dårlig blanding?	2-3	
9	>5	slitt partivis (separasjoner)	rimelig bra	2	1
10	>6	hullet, sporslitt		2	1
11	<6	hullet, sporslitt		2	1?
12	<6	hullet, sporslitt		2	1?
13	8	nedkjørt, dårlig grunn, asf positiv		1-2	
14	>9	god dren og bæreevne		1	1
15	>6	trenger drenering, ellers OK		1-2	1
16	>5	tiltak påkrevet, reasf neste år?		2	1
17	>6	noe skader, men OK funksj	Bra drenering viktig!	1-2	1
18	6	komb skader, ujevn std, må lappes		1-2	1?
19	>6	litt steinslipp og spor, men OK	bedre enn Rv 216	1	1
20	>7	litt småskader	bra	1	1
21	>1	mye skader spes kurver, stign		2-3	1?
22	1	midl dekke, skader i bratte part	mager masse utsatt	1	
23	2-7	skader i kurver/kryss, noe spr/steinsl.		2	1?
24	2-7	skader i kurver/kryss, noe spr/steinsl.		2	1?
25	>7	mye skader, men ligger fortsatt	spr pga dårlig grunn	1-2	1?
26	>7	steinslipp og langsg sprekker	OK utvikling	1-2	1
27	>6	litt hull og spor	stort sett bra	1	1
28	>>6	lite spor, god jevnhet	bra	1	1
29	>6	sprekker, ujevnheter	dårlig drenering?	1	1
30	>6	hoveddel intakt, noe skader	dårlig grunn?	2	1?
31	>6	lite trafikk, lite skader		1	1
32	>6	en del sprekker og skader	dårlig grunn?	1-2	1?
33	2->6	flatelappet pga tynt dekke, sprekker	dårlig forarbeid	1-2	1?
34	>10	ubetydelige skader	meget bra	1	1
35	6 (>6)	lappet, slaghull og sprekker, grov		2	1?
36	>>6		bra!	1	1
37	>>6		bra!	1	1
38	>6	noe sprekker, ujevnheter, grov overfl		1-2	1
39	>>8	noe krak og kantskader, ellers OK		1	1
40	8?	sprekker, def og ujevnheter		1-2	1
41	3?	mesteparten overasfaltet, årsak?		(3?)	
42	>8	dårlig på et begrenset parti	jevnt bra	1	1
43	5	reasf. pga mye skader + forsterkning		2	
44	>8	ett parti reasf 2003, øvrig del bra		1-2	1?
45	3	reasf med Agb11, svært sporet/ujevnt		2-3	
46	<5	reasf med Agb11, svært hullet/ujevnt		3	
47	2-8?	ikke reasfaltet del ligger fortsatt bra		2	1?
48	>6	noe "vannskader", ellers OK		1-2	1
49	<6	vannskader, flatelappet/repert		2-3	
50	6	heating og ny kompr på deler		1-2	1?
51	6	heating og ny kompr på deler, vannskader		1-2	
52	####	####	####	####	####
53	>8	noe sprekker, hjulspor, en lokal repr		1-2	1?
54	<4	store deformasjoner		3	
55	8	noe sprekker, hjulspor, reasf 2003?	stort sett bra	1	1?
56	>>6	lite skader, grov overflate		1	1
57	>>6	lite skader, grov overflate		1	1
58	>>6	lite skader, grov overflate		1	1
59	ca 6	tverrsprekker (valsing?), spor/krak		2-3	1
60	ca 6	tverrsprekker (valsing?), spor/krak		2-3	1
61	>>8	noe krak og oppspr på langs, ellers	stort sett bra	1	1
62	6-7	en god del skader, dårlig drenering?		2	1?
63	4	overasfaltet, årsak? Bra tilstand i 1998		2?	
64	>9	lite hull, grov overflate		1	1
65	8-9	slitt, sporet, noe hull, bør reasfalteres		1-2?	1
66	>9	litt lapping hvor dårlig drenering	stort sett bra	1	1
67	5	overasfaltet, årsak? Bra tilstand i 1998		1-2?	

# GJENBRUKSPROSJEKTET



## VEDLEGG 4:

**UTVALGTE PARSELLER VURDERT SOM VELLYKKEDE (LANG DEKKELEVETID) ELLER MISLYKKEDE (KORT DEKKELEVETID), DETALJERT OVERSIKT (Utdrag fra vedlegg 1)**



**Vedlegg 4.1 Vegstrekning, trafikk, leggear, underlag, grunnforhold**

<b>Parseller/veger vurdert som særlig vellykkede (lang dekkelevetid)</b>							
Nr	Fylke	Veg	ÅDT	Utlagt	Underlag	Grunnforhold	Spesielle forhold, veggeometri etc
1	Akershus	Fv 328	170	1997	Grus	Telefarlig (dels)	
4	Akershus	Fv 553	1160	1996	Krak asf	Gode	
14	Buskerud	Fv 22	1400	1994	Krak asf	Gode	
19	Hedmark	Fv 320	500	1997	Grus/overfl.beh	Gode (rel)	
20	Hedmark	Fv 450	250	1996	Dypstab	Gode, bra dren	
22	Oppland	Ev 136	1450	1997	Dypstab		
27	Rogaland	Fv 112	450	1997	Krak asf (Og)		Veldig smal veg
28	Rogaland	Fv 315	800	1997	Krak asf (Og)		
29	Rogaland	Fv 780	800	1997	Krak asf (Alg)	Noe dårlig drenering	
31	Vest-Agder	Fv 74	150	1997	Gml Gja		
34	Vest-Agder	Fv 558	100	1997	Grus		
36	Aust-Agder	Fv 45	150	1997	Krak asf (Ma)		Ingen salting
37	Aust-Agder	Fv 172	470	1997	Krak asf (Ma)	Setninger/ujevnheter	Ingen salting
39	Vestfold	Fv 180	500	1995	Krak asf	Variable forhold	
42	Vestfold	Fv 525	500	1995	Krak asf	Dårlig grunn	
55	Bergen	Nordre Nattl.fj.	730	1995	Krak asf (div)	Variierende, noe dårlig	
56	Trondheim	Ullins vei	150	1997	Grus	Grøftet før tiltak	
57	Trondheim	Kringsjäv.	150	1997	Grus	Grøftet før tiltak	
58	Trondheim	Njardarvollen	150	1997	Grus	Grøftet før tiltak	
61	Oslo	Sørkedalsveien	1000	1995	Krak asf (div)	Utbedret drenering	
64	Oslo	G Vigeland/Jonsrudv.	500	1994	Krak asf (div)		
66	Oslo	Hukvenveien	1000	1994	Krak asf (div)		
<b>Parseller/veger vurdert som helt eller delvis mislykkede (kort dekkelevetid)</b>							
Nr	Fylke	Veg	ÅDT	Utlagt	Underlag	Grunnforhold	Spesielle forhold, veggeometri etc
2	Akershus	Fv 34	700	1996	Krak asf		
3	Akershus	Fv 327	220	1996	Krak asf	Dårlig	
5	Akershus	Fv 502	420	1995	Krak asf	Variierende	
8	Buskerud	Ev 16	1890	1996	Dypstab/oppr	Gode	
21	Hedmark	Rv 200	1100	1995	Dypstab (krak asf)		Bratt, svinget
41	Vestfold	Fv 272	250	1995	Krak asf		
45	Østfold	Rv 124 (105)	2200	1996	Krak asf (Og)	Variierende	
46	Østfold	Rv 115	1300	1996	Krak asf (Eo/Agb)	Variierende	
49	Sør-Trøndelag	Fv 513	300	1997	Grus	Dårlig drenering	
54	Bergen	Nattlandsfjellet	190	1995	Krak asf (div)	Variierende, noe dårlig	Bratt, svinget
59	Trondheim	Skavlands veg	150	1997	Grus	Dårlig bæreevne/dren.	Bratt, svinget
60	Trondheim	Brønnes veg	150	1997	Grus	Dårlig bæreevne/dren.	Bratt, svinget

**Vedlegg 4.2 Råmateriale, bindemiddel, produksjonsutstyr****Parseller/veger vurdert som særlig vellykkede (lang dekkelevetid)**

Nr	Tilslagsmaterial	Type bindemiddel	Mengde (rest-%)	Produksjonsutstyr
1	Flak 0-18	BE60S/MB3000	2,4	SVV Buskerud, 2-trinnsverk
4	Blandet 0-16 (50-50)	BE55S/MB2000+fornyer	2,1	SVV Buskerud, 2-trinnsverk
14	Flak 0-16 (30-70)	BE55M/MB2000+fornyer	2,1	VejTek, 2-trinnsverk
19	Fresemasse 0-18	BE70S/MB3000+fornyer	2,2	Icopal, vertikalblander
20	Fresemasse	BE70S/MB3000	1,5	Midland Prod.utlegger
22	Fresemasse (sams)	BE70S/MB3000	1,1	SVV Buskerud, 2-trinnsverk
27	Fresemasse (sams)	BE55S/MB2000+fornyer	2,1	SVV Rogal. Og-verk (mod)
28	Fresemasse (sams)	BE55S/MB2000+fornyer	2,1	SVV Rogal. Og-verk (mod)
29	Fresemasse (sams)	BE55S/MB2000+fornyer	2,1	SVV Rogal. Og-verk (mod)
31	Fresemasse (sams)	BE55S/MB2000+fornyer	2,1	SVV Rogal. Og-verk (mod)
34	Fresemasse (sams)	BE55S/MB2000+fornyer	2,0	SVV Rogal. Og-verk (mod)
36	Fres sams (gran.skuffe)	BE70S/MB1000	2,1	Nodest, frittfallsblander
37	Fres sams (gran.skuffe)	BE70S/MB1000	2,1	Nodest, frittfallsblander
39	Flak 0-16 (35-65)	BE60S/MB3000+fornyer	1,8	SVV Buskerud, 2-trinnsverk
42	Fres knust 0-16 (50-50)	a) DUO b)BE70M/MB2000forn	2,0	Veidekke KS-50, 2-trinns
55	Flak 0-16	BE70S/B370+fornyer	2,4	Nodest, frittfallsblander
56	Fresemasse (sams)	BE70S/MB1500	2,0	Nodest, frittfallsblander
57	Fresemasse (sams)	BE70S/MB1500	2,0	Nodest, frittfallsblander
58	Fresemasse (sams)	BE70S/MB1500	2,0	Nodest, frittfallsblander
61	Frest 0-16 (30-70)	BE55M/MB2000+fornyer	2,1	VejTek, 2-trinnsverk
64	Flak 0-16 (30-70)	BE55M/MB2000+fornyer	2,1	VejTek, 2-trinnsverk
66	Flak 0-16 (30-70)	BE55M/MB2000+fornyer	2,1	VejTek, 2-trinnsverk

**Parseller/veger vurdert som helt eller delvis mislykkede (kort dekkelevetid)**

Nr	Tilslagsmaterial	Type bindemiddel	Mengde (rest-%)	Produksjonsutstyr
2	Flak 0-16 (50-50)	BE55S/MB2000+fornyer	2,1	VejTek, 2-trinnsverk
3	Flak 0-16/0-22	BE55S/MB2000+fornyer	2,2	VejTek, 2-trinnsverk
5	Flak 0-16 (50-50)	BE65S/MB10000+fornyer	3,0	Veidekke, 2-trinnsverk
8	Fres knust 0-16 (45-55)	BE55S/MB2000+fornyer	1,8	SVV Buskerud, 2-trinnsverk
21	Frest 0-16 (30-70)	BE60S/MB3000+fornyer	1,8	Nodest, Base mixer
41	Flak 0-16 (35-65)	BE60S/MB3000+fornyer	1,8	SVV Buskerud, 2-trinnsverk
45	Fresemasse (Og)	MB 1500	0,5-0,7	Road Mix prod.fres
46	Fresemasse (mye grovt)	Nodem fornyer	0,8	Nodest, "Turboverk"
49	Fresemasse (sams) granu	BE70S/MB1500	2,0	Nodest, frittfallsblander
54	Flak 0-16	BE70S/B370+fornyer	2,4	Nodest, frittfallsblander
59	Fresemasse (sams)	BE60S/MB3000	1,2-1,4	Midland Mix Paver
60	Fresemasse (sams)	BE60S/MB3000	1,2-1,4	Midland Mix Paver

**Vedlegg 4.3 Utleggingsutstyr, komprimeringsutstyr, lagtykkelse, reasfaltering****Parseller/veger vurdert som særlig vellykkede (lang dekkelevetid)**

Nr	Utlegging	Komprimering	Lagtykkelse	Reasfaltert
1	Stor utlegger (stampekniver+vibroscreeed)	Stålvals 7t/1x	2 lag á 120 kg	2000
4	Stor utlegger (stampekniver+vibroscreeed)	Stålvals 8t/4x	oppr + 90 kg	
14	Vanlig utl. med vibroscreeed	Stålvals 8t/3x	130 kg	
19	Hjul 17t kombiutl (bare brukt stampekniver)	Stålvals 10t/2x		
20	Midland (med stampekniver og vibroscreeed)	Gummi 8t + stålvals 10t	100 kg	
22	Stor utlegger (stampekniver+vibroscreeed)	Stålvals 8t/4x	105 kg	reasf etter 1 år
27	Stor 17t, kombiscreeed	Stålvals 10t/2x (ventet med siste)	115 kg	
28	Stor 17t, kombiscreeed	Stålvals 10t/2x (ventet med siste)	100 kg	
29	Stor 17t, kombiscreeed	Stålvals 10t/2x (ventet med siste)	100 kg	
31	Stor 17t, kombiscreeed	Stålvals 10t/2x (ventet med siste)	>100 kg	
34	Stor 17t, kombiscreeed	Stålvals 10t/2x (ventet med siste)	>100 kg	
36	Stor hjulgående, kombiscreeed	Gummi 6t/5x+stålvals 10t/1x	90 kg	
37	Stor hjulgående, kombiscreeed	Gummi 6t/5x+stålvals 10t/1x	>100 kg	
39	Stor hjulgående, kombiscreeed	Stålvals 6t/2x	oppr + 120 kg	
42	Beltegående m høykompr.screed	Gummi 8t/5x+stålvals 8,5t/2x	120 kg	
55	13t vibroscreeed	Gummi 12t+stålvals 6,5t		
56	Stor hjulgående, kombiscreeed	Gummi 14t/2x+stålvals 8t/1x	125 kg	
57	Stor hjulgående, kombiscreeed	Gummi 14t/2x+stålvals 8t/1x	125 kg	
58	Stor hjulgående, kombiscreeed	Gummi 14t/2x+stålvals 8t/1x	125 kg	
61	Demag med vibroscreeed	Stålvals 8t-?	>100 kg	
64	Demag med vibroscreeed	Stålvals 8t-3x	140 kg	
66	Demag med vibroscreeed	Stålvals 8t-3x	140 kg	

**Parseller/veger vurdert som helt eller delvis mislykkede (kort dekkelevetid)**

Nr	Utlegging	Komprimering	Lagtykkelse	Reasfaltert
2	Stor utlegger (stampekniver+vibroscreeed)	Stålvals 9t/5x	oppr + 130 kg	1999
3	Stor utlegger (stampekniver+vibroscreeed)	Stålvals 9t/5x	oppr + 70 kg	2001
5	Hjulg.utlegger (stampekniver+vibroscreeed)	Gummi 10t/3x+stålvals 9t/1x	oppr + 110 kg	1995 delvis
8	Komb; én stor kombiutl/en liten m/vibroscreeed	Stålvals 8t/4x	90 kg	1997-2000
21	Vanlig utlegger, stampekniver	Stålvals 8t/2-3x	100 kg	flatelappet/forsegl
41	Stor hjulgående, kombiscreeed	Stålvals 6t/2x	oppr + 120 kg	flatelappet/overasf.
45	Road Mix (vibroscreeed og stampekniver)	Stålvals 10t/4x	8 cm fresedybde	1999
46	Stor 14t, kombiscreeed	Stålvals 10t/4x	>90 kg	2001
49	Stor utlegger (stampekniver+vibroscreeed)	Gummi 14t/2x+stålvals 8t/1x	125 kg	
54	13t vibroscreeed	Gummi 12t+stålvals 6,5t		reasf 1999
59	Midland (med stampekniver og vibroscreeed)	Gummi 16t/2x+stålvals 8t/2x	125 kg	
60	Midland (med stampekniver og vibroscreeed)	Gummi 16t/2x+stålvals 8t/2x	125 kg	

**Vedlegg 4.4 Anslått levetid, dagens tilstand, erfaringer****Parseller/veger vurdert som særlig vellykkede (lang dekkelevetid)**

Nr	Anslått levetid, år	Merknader	Erfaringer	Kode	Ligger fortsatt
1	3	midl dekke lenger enn forutsatt	bra	1	
4	>7		bra	1	1
14	>9	god dren og bæreevne		1	1
19	>6	litt steinslipp og spor, men OK	bedre enn Rv 216	1	1
20	>7	litt småskader	bra	1	1
22	1	midl dekke, skader i bratte part	mager masse utsatt	1	
27	>6	litt hull og spor	stort sett bra	1	1
28	>>6	lite spor, god jevnhet	bra	1	1
29	>6	sprekker, ujevnheter	dårlig drenering?	1	1
31	>6	lite trafikk, lite skader		1	1
34	>10	ubetydelige skader	meget bra	1	1
36	>>6		bra!	1	1
37	>>6		bra!	1	1
39	>>8	noe krak og kantskader, ellers OK		1	1
42	>8	dårlig på et begrenset parti	jevnt bra	1	1
55	8	noe sprekker, hjulspor, reasf 2003?	stort sett bra	1	1?
56	>>6	lite skader, grov overflate		1	1
57	>>6	lite skader, grov overflate		1	1
58	>>6	lite skader, grov overflate		1	1
61	>>8	noe krak og oppspr på langs, ellers	stort sett bra	1	1
64	>9	lite hull, grov overflate		1	1
66	>9	litt lapping hvor dårlig drenering	stort sett bra	1	1

**Parseller/veger vurdert som helt eller delvis mislykkede (kort dekkelevetid)**

Nr	Anslått levetid, år	Merknader	Erfaringer	Kode
2	3	store skader	dårlig resultat	3
3	5	mye steinslipp	dårlig resultat	3
5	<3	oppspr, dårlig grunn?	dårlig resultat	3
8	1-4	spor i svinger, kraftig trafikkøkning	seint på året, lett vals, l	2-3
21	>1	mye skader spes kurver, stign	ligger fortsatt?	2-3
41	3?	mesteparten overasfaltert, årsak?		(3?)
45	3	reasf med Agb11, svært sporet/ujevnt		2-3
46	<5	reasf med Agb11, svært hullet/ujevnt		3
49	<6	vannskader, flatelappet/repert		2-3
54	<4	store deformasjoner		3
59	ca 6	tverrsprekker (valsing?), spor/krak	ligger fortsatt	2-3
60	ca 6	tverrsprekker (valsing?), spor/krak	ligger fortsatt	2-3



# GJENBRUKSPROSJEKTET



## VEDLEGG 5:

### DETALJERTE DATA FOR OPPFØLGING AV FELTSTREKNINGER MED KALDBLANDET GJA – STATUS 2003/2004





**SINTEF Bygg og miljø**  
Veg og samferdsel

Postadresse: 7465 Trondheim  
Besøksadresse: Klæbuveien 153  
Telefon: 73 59 46 60  
Telefaks: 73 59 46 56

Foretaksregisteret: NO 948 007 029 MVA

# NOTAT

GJELDER

**Oppfølging av feltstrekninger med kaldblandet Gja - Status 2003/2004**

BEHANDLING

UTTALELSE

ORIENTERING

ETTER AVTALE

GÅR TIL

Gjenbruksprosjektet DP 4.1

X

ARKIVKODE

GRADERING

ELEKTRONISK ARKIVKODE

223188/01/Notater-rapporter/Oppfølging  
feltstrekninger, status 2003-2004.doc

PROSJEKTNR.

DATO

SAKSBEARBEIDER/FORFATTER

ANTALL SIDER

223188

2004-07-01

Joralf Aurstad

63

## Oppfølging av feltstrekninger med kaldblandet Gja - Status 2003/2004

Som en av delaktivitetene i *Gjenbruksprosjektet* har Statens vegvesen ønsket å se nærmere på de vegene som inngikk i samarbeidsprosjektet "Kald gjenbruk som slitedekke 1994-1997". Grunnlaget for undersøkelsen er den ganske omfattende tilstandskartleggingen som ble gjort i 1998, og som bl a munnet ut i rapporten "Oppfølging av samarbeidsprosjekt: Kald gjenbruk som slitedekke 1994-1997" (Vegdirektoratet, Laboratorieserien Rapport 99).

På basis av denne rapporten ble det i november 2002 sendt ut et spørreskjema til de fylker og kommuner som var involvert i samarbeidsprosjektet. Målsettingen var å få tilbakemelding fra vegholderne om hvordan de ulike konseptene har fungert i tiden som er gått siden dekkene ble lagt ut, for dermed å få fram hvilke parametre som har størst betydning med tanke på et vellykket resultat.

Dette notatet gir en fylkes- og parsellvis sammenstilling av resultatene. Man har innledningsvis valgt å gjengi status slik den framstod i 1998. Deretter kommer for hvert fylke/parsell tilbakemeldingene om tilstanden slik den nå i ettertid er rapportert inn fra kontaktpersonene. Denne samlingen av data gjør at notatet muligens har blitt litt omfangsrikt, men samtidig er det lettere å sammenligne parsellene når man slipper å bla i flere dokumenter.

## INNHold

<b>1</b>	<b>Innledning .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Fylkesvise tilstandsrapporter (pr sommeren 2004) .....</b>	<b>4</b>
2.1	Akershus .....	4
2.2	Buskerud .....	10
2.3	Hedmark .....	15
2.4	Oppland .....	23
2.5	Hordaland .....	25
2.6	Rogaland .....	29
2.7	Vest-Agder .....	31
2.8	Aust-Agder .....	38
2.9	Vestfold .....	42
2.10	Østfold .....	47
2.11	Sør-Trøndelag .....	51
2.12	Troms .....	54
2.13	Bergen kommune .....	55
2.14	Trondheim kommune .....	57
2.15	Oslo kommune .....	59

## 1 Innledning

Som en del av *Gjenbruksprosjektet* har Statens vegvesen ønsket å se nærmere på de vegene som inngikk i samarbeidsprosjektet "Kald gjenbruk som slitedekke 1994-1997".

Grunnlaget for undersøkelsen er den ganske omfattende tilstandskartleggingen som ble gjort i 1998, og som bl a munnet ut i rapporten "Oppfølging av samarbeidsprosjekt: Kald gjenbruk som slitedekke 1994-1997" (Vegdirektoratet, Laboratorieserien Rapport 99).

På basis av denne rapporten ble det i november 2002 sendt ut et spørreskjema til de fylker og kommuner som var involvert i samarbeidsprosjektet. Målsettingen var å få tilbakemelding fra vegholderne om hvordan de ulike konseptene har fungert i tiden som er gått siden dekkene ble lagt, for dermed å få fram hvilke parametre som har størst betydning med tanke på et vellykket resultat.

De personene som har bidratt med tilbakemeldinger til dette notatet er vist i tabell 1.

TABELL 1 Kontaktpersoner vedrørende oppfølging av dekker med kald gjenbruk

Fylke (tidl vegkontor)	Kontaktpersoner
SVV Akershus	Ottar Simonsen †
SVV Aust-Agder	Jan Ragnar Finstrand <a href="mailto:jan.finsland@vegvesen.no">jan.finsland@vegvesen.no</a>
SVV Buskerud	Andreas Thorud <a href="mailto:andreas.thorud@vegvesen.no">andreas.thorud@vegvesen.no</a>
SVV Hedmark	Harald Libæk <a href="mailto:harald.libak@vegvesen.no">harald.libak@vegvesen.no</a>
SVV Hordaland	Harald Midtun - <a href="mailto:harald.midtun@vegvesen.no">harald.midtun@vegvesen.no</a> Per Frydenbø Knutsen <a href="mailto:per.knutsen@vegvesen.no">per.knutsen@vegvesen.no</a>
SVV Oppland	Nils Fjeldheim - <a href="mailto:nils.fjeldheim@vegvesen.no">nils.fjeldheim@vegvesen.no</a> Kjell Eide <a href="mailto:kjell.eide@vegvesen.no">kjell.eide@vegvesen.no</a>
SVV Rogaland	Harald Andersen <a href="mailto:harand@vegvesen.no">harand@vegvesen.no</a>
SVV Sør-Trøndelag	Odd Bentsdal <a href="mailto:odd.bentsdal@vegvesen.no">odd.bentsdal@vegvesen.no</a>
SVV Troms	Kjell Robertsen <a href="mailto:kjell.robertsen@vegvesen.no">kjell.robertsen@vegvesen.no</a>
SVV Vest-Agder	Karsten Utsogn <a href="mailto:karsten.utsogn@vegvesen.no">karsten.utsogn@vegvesen.no</a>
SVV Vestfold	Henning Røed <a href="mailto:henning.roed@vegvesen.no">henning.roed@vegvesen.no</a>
SVV Østfold	Olaf Schmedling <a href="mailto:olaf.schmedling@vegvesen.no">olaf.schmedling@vegvesen.no</a>
Bergen kommune	Rune Kilen <a href="mailto:rune.kilen@bergen.kommune.no">rune.kilen@bergen.kommune.no</a>
Oslo kommune	Jan Kveen <a href="mailto:jan.kveen@oslovei.no">jan.kveen@oslovei.no</a>
Trondheim kommune	Petter Fuglaas - <a href="mailto:petter.fuglaas@trondheim.kommune.no">petter.fuglaas@trondheim.kommune.no</a> Ivar Smedsrud <a href="mailto:ivar.smedsrud@trondheim.kommune.no">ivar.smedsrud@trondheim.kommune.no</a>

I det følgende er gjenbruksstrekningene fra 1994-1997 behandlet fylkes- og parsellvis. Status 1998 slik den ble rapportert den gang er vist først, deretter følger tilstanden "i dag" slik den er innrapportert i 2003-2004 (innrapporteringen har strukket seg over noe tid, slik at tidspunktet for angivelse av tilstand/status kan variere en del).

Denne måten å samle dataene på gjør at notatet muligens har blitt litt omfangsrikt, men samtidig er det lettere å sammenligne parsellene når man slipper å bla i flere dokumenter.

## 2 Fylkesvise tilstandsrapporter (pr sommeren 2004)

### 2.1 Akershus

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Fv 328, hp 01 km 0-2.575 Bjerke-Knurrestad</b>
Leggeår:	1997
ÅDT (andel tunge):	170 (10 %)
Gammelt dekke/ underlag:	Grusdekke. Telefarlig grunn enkelte steder.
Produksjonsutstyr:	Mobilt kaldblander (SVV Buskerud) med utstyr for tilsetning av emulsjon på grovfraksjonen først.
Utlegging:	Kraftig utlegger med kombiscreed. Utlegging i to lag à 120 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	En overfart med 7 tonns slettvals uten vibrasjon.
Utgangsmateriale/ tilslag:	100 % 0-18 mm knuste flakmasser. Knusing med mobilt slagknuseverk (SVV Buskerud).
Bindemiddeltype og - tilsetning:	BE60S/MB3000. Tilsatt mengde tilsvarende 2,4 rest-% bitumen.
Spesielle anmerkninger under produksjon og utlegging:	Dekket tålte svært lite kompaktering før det sprakk opp.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Gjenbruksmassen var i utgangspunktet ment som bærelag over et Agb-dekke, men ettersom jevnheten var god, ble utlegging av varm masse utsatt inntil videre. Dekket virket homogent og hadde lite steinslipp.

Dekkets tilstand 1998:	Dekket lå stort sett svært bra. Det var noen sprekker og krakelering noen få steder. Jevnheten var også bra.
------------------------	--

#### Parsellen i dag

	Overlagt med Agb11 i 2000.
Årsak:	Noe steinslipp og sprekker/krakelering.
Alvorlighetsgrad:	Liten, men på grunn av mye landbrukstransport og tømmerkjøring valgte vi å sikre mot videre nedbrytning.
Måledata:	Kan fremskaffes.
Egne kommentarer:	Konseptet var vellykket, så at SVV (nå Mesta) begynte å få draget på dette.
I ettertid:	Derfor har vi fortsatt flere vellykkede prosjekter som ligger under trafikk i dag (ikke med i denne oppfølgingen).

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Fv 34, hp 01 km 0-3.192 Fjell-Bru</b>
Leggeår:	1996
ÅDT (andel tunge):	700 (8 %)
Gammelt dekke/underlag:	Krakelert dekke.
Produksjonsutstyr:	Kaldblander med to-trinns blanding <sup>1</sup> (Vej-Tek).

<sup>1</sup> To-trinns blanding: Bindemiddelet blandes i grovfraksjonen før finfraksjonen tilsettes blandingen. En sikrer med dette god overdekning på grovfraksjonen

Utlegging:	Stor utlegger (14-15 tonn) med stampekniver og vibrasjonsscreed. Tynt opprettingslag (ca 2 cm) og dekke på 130 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	9 tonns slettvals med hundegang og vibrasjon. En overfart uten vibrasjon, en overfart med svak vibrasjon og tre overfarter uten vibrasjon.
Utgangsmateriale/ tilslag:	Knuste flak siktet i to fraksjoner; 0-8 mm og 8-16 mm. Sammensetningen varierte mellom 40-50 % fint og 50-60 % grovt. Opprettingslag av 100 % 0-8 mm. Knusing med mobil slagknuser (Karsten Rasmussen).
Bindemiddeltype og - tilsetning:	BE 55S/MB2000 inkl Max Coat fornyer (4 % av emulsjon) Tilsatt mengde emulsjon tilsvarende 2,1 rest-% bitumen. Oppretting: tilsvarende 2,3 rest-% bitumen (med 5 % Max Coat).
Dekkets tilstand etter utlegging:	Dekket var tett og fint etter utlegging. Etter en vintersesong med vekslende temperatur rundt 0 °C hadde dekket fått en del steinslipp og lurvete kanter på enkelte steder. Tiltak (lapping) ble utført sommeren 1997.

Dekkets tilstand 1998:	Svært grov og åpen overflate, og det hadde gått hull enkelte steder. Det er også noen sprekker midt i vegbanen. Dekket var jevnt der det ikke var noen skader, men ellers var det ujevnt å kjøre på.
------------------------	--

Anmerkninger: Det var en del partier som var lappet og skulle lappes i 1998.

### Parsellen i dag

	Overlagt med Agb11 i 1999.
Årsak:	Svært mye steinslipp.
Alvorlighetsgrad:	Høy alvorlighetsgrad. Før vi kom til enighet med entreprenøren var skadene så alvorlig at kjørekomforten var betydelig redusert.
Måledata:	Kan til en viss grad fremskaffes.
Egne kommentarer:	Konseptet var ikke vellykket.
I ettertid:	Entreprenøren er vel borte fra markedet. Har ikke gitt inn pris på tilsvarende i ettertid (i alle fall ikke i Akershus).

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Fv 327, hp 01 km 0-4.9 Burstad-Enebakk kirke</b>
Leggeår:	1996
ÅDT (andel tunge):	222 (11 %)
Gammelt dekke/underlag:	Krakelert og ujevnt dekke. Dårlige grunnforhold.
Produksjonsutstyr:	Kaldblandeverk med to-trinns blanding (Vej Tek).
Utlegging:	Stor utlegger (14-15 tonn) med stampekniver og vibrasjonsscreed. Tynt opprettingslag (ca 2 cm) og dekke på ca 70 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	9 tonns slettvals med hundegang og vibrasjon. En overfart uten vibrasjon, en overfart med svak vibrasjon og tre overfarter uten vibrasjon.

Utgangsmateriale/ tilslag:	Utgangsmaterialet var knuste flakmasser som var siktet for å få ut overstørrelser. På halvparten av dekket ble det brukt 100 % 0-16 mm, og på resten ble det brukt 100 % 0-22 mm. Oppretting: 100 % 0-8 mm Knusing med mobil slagknuser (Karsten Rasmussen).
Bindemiddeltype og - tilsetning:	BE 55S/MB2000 inkl Max Coat fornyer (4 % av emulsjon) Tilsatt mengde emulsjon tilsvarende 2,2 rest-% bitumen. Oppretting: Tilsvarende 2,3 rest-% bitumen (med 5 % Max Coat).
Dekkets tilstand etter utlegging:	Dekket var tett og fint. Det var minimalt med steinslipp. Litt oppsprukket i midtskjøten enkelte steder.

Dekkets tilstand 1998:	Dekket var svært oppsprukket. Enkelte steder var også svært grov i overflaten. De få stedene som ikke var skadet lå bra, på disse stedene var også jevnheten bra.
------------------------	---

### Parsellen i dag

	Overlagt med Agb11 i 2001.
Årsak:	Mye steinslipp.
Alvorlighetsgrad:	Middels alvorlighetsgrad. Kjørekomforten var betydelig redusert.
Måledata:	Kan til en viss grad fremskaffes.
Egne kommentarer:	Konseptet var ikke vellykket.
I ettertid:	Entreprenøren er vel borte fra markedet. Har ikke gitt inn pris på tilsvarende i ettertid (i alle fall ikke i Akershus).

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Fv 553, hp 01 km 1.916-5.711 Hurdal verk-Erikstellet</b>
Leggeår:	1996
ÅDT (andel tunge):	1166 (10 %)
Gammelt dekke/underlag:	Krakerert dekke. Stort sett ganske bra grunnforhold.
Produksjonsutstyr:	Mobilt kaldblandeverk (SVV Buskerud) med utstyr for tilsetning av emulsjon på grovfraksjonen først.
Utlegging:	Kraftig utlegger med stampekniver og vibrasjonsscreed. Tynt opprettingslag og dekke på 90 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	3-4 overfarter med slettvals på 8 tonn uten vibrasjon.
Utgangsmateriale/ tilslag:	Knuste og fraksjonerte flak og fresemasser. To fraksjoner: 0-8 mm og 8-16 mm. Blandingsforhold: 40-50 % 0-8 mm og 50-60 % 8-16 mm. Knusing med mobilt slagknuseverk (SVV Buskerud).
Bindemiddeltype og - tilsetning:	BE55S/MB2000 inkl. Max Coat fornyer (3 % av emulsjon). Tilsatt mengde tilsvarende 2,1 rest-%.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Dekket virket litt åpent enkelte steder, men var ellers bra. Tilfredsstillende jevnhet.

Dekkets tilstand 1998:	Dekket var litt grovt i overflaten enkelte steder, men stort sett var det svært bra. Det var minimalt med sprekker. Jevnheten var god.
------------------------	--

### Parsellen i dag

	Ligger fortsatt som slitelag.
Årsak:	Litt steinslipp og sprekker.



Alvorlighetsgrad: Liten  
 Måledata: Kan fremskaffes.  
 Egne kommentarer: Konseptet var vellykket.  
 I ettertid: Ikke mye å bemerke til denne parsellen.

**Veg/parsell nr:** Fv 502, hp 01 km 4.050-7.880 Søndre Strand-Prestebakk X181

**Leggeår:** 1995

**ÅDT:** 420

**Gammelt dekke/underlag:** Svært oppsprukket Ab-dekke. Undergrunnen varierer.

**Produksjonsutstyr:** Kaldblandeverk av typen "KS-50" (Veidekke Asfalt).  
 Tilsetting av to fraksjoner parallelt på materbåndet.  
 Bindemiddelpåsprøyting først på grovfraksjonen, deretter på hele blandingen.

**Utlegging:** Hjulgående utlegger med stampekniver og vibrasjonsscreed. Først utlagt et opprettingslag på ca 3 cm. Dekket utlagt i ett lag på 110 kg/m<sup>2</sup>.

**Kompaktering:** Kompaktering i to trinn; 3 overfarter med 10 tonns gummihjulsvals før en overfart med 8,5 tonns slettvals uten vibrasjon. Mellom de to valsetrinnene fikk dekket "hvile" en stund.

**Utgangsmateriale/tilslag:** Knuste flakmasser splittet i to fraksjoner; 0-8 mm og 8-16 mm. Under produksjon ble det brukt 50 % av hver fraksjon.  
 Oppretting: 100 % 0-8 mm  
 Knusing med mobil slagknuser (SVV Buskerud).

**Bindemiddeltype og -tilsetting:** BE65S/MB10000 med fornyer (ca 1 % av emulsjon). Tilsatt mengde tilsvarende ca 3 rest-% (samme for opprettingslag).  
 På ca 1/4 av strekningen ble det brukt emulsjon fra Nynäs; BE64S/B180. Tilsatt mengde tilsvarende ca 1,8, 2,1 og 2,5 rest-%.

**Spesielle anmerkninger under produksjon og utlegging:** Enkelte partier var forsterket med grus. Ved legging av det tynne opprettingslaget kom noe av grusen opp i overflata og ble dratt med utleggeren framover.  
 Dekket tålte svært lite kompaktering med slettvals før det sprakk opp. Slettvalsing var nødvendig ettersom gummihjulsvalsen lagde spor. Antagelig hadde slettvalsingen vært enklere med en lettere vals. Når dekket fikk "hvile" før slettvalsing ble det også lettere å kompaktere uten for stor oppsprekking.

**Dekkets tilstand etter utlegging:** Strekningen som ble produsert med emulsjon fra Nynäs fikk raskt en del steinslipp. Overflaten virket løs og mager. Strekningen ble derfor overlatt med Agb 8.

<b>Dekkets tilstand 1998:</b>	Mye oppsprekking, noe som antagelig skyldes dårlige grunnforhold, ettersom dekket som ble overlatt med Agb også var svært oppsprukket.
-------------------------------	--

**Anmerkninger:** De siste 700 meterne (med emulsjon fra Nynäs) og noe lapping ellers er lagt over med varmasfalt.  
 Den ordinære massen fikk også en del ujevnheter og steinslipp etter en tids trafikk. Dekket ble derfor forseglet og avstrødd. Dette gjør at strekningens verdi for langtidsoppfølging er redusert.

### Parsellen i dag

Ble overlagt 1995

Årsak:

Alvorlighetsgrad:

Måledata:

Egne kommentarer:

I ettertid:

Kan fremskaffes.

Konseptet som bærelag var til en viss grad vellykket.

Ikke mye å bemerke til denne parsellen.

**Veg/parsell nr:**

**Fv 78, hp 01 km 0-4.360 Ottarsrud-Holtbråten**

Leggeår:

1995

ÅDT:

2000

Gammelt dekke/underlag: Planfrest overflate av Agb 11. Undergrunnen er stort sett meget telefarlig.

Produksjonsutstyr:

Mobilt kaldblandeverk - ombygd oljegrusverk (SVV Buskerud)

Utlegging:

Kraftig hjulgående utlegger med stampekniver og vibrasjonsscreed. Det ble først lagt et tynt opprettingslag. Dekket ble lagt ut i en tykkelse på 100 kg/m<sup>2</sup>.

Kompaktering:

To overfarer med 6 tonns slettvals.

Utgangsmateriale/  
tilslag:

Knust fresemasse i to fraksjoner; 0-8 mm og 8-16 mm. Det ble benyttet 50 % av hver fraksjon til produksjon av ordinær masse.

Oppretting: 100 % 0-8 mm (uanrikt)

Knusing i mobilt slagknuseverk (SVV Buskerud).

Bindemiddeltipe og -  
tilsetning:

BE60S/MB3000 med fornyer (2-4 % av emulsjon)

Tilsatt mengde tilsvarende 1,8 rest-%.

Spesielle anmerkninger  
under produksjon og  
utlegging:

I starten av produksjonen var det en del problemer med større klumper i massen. Dette bedret seg etter at det ble montert på en rist ved innløpet av blanderen.

Dekkets tilstand etter  
utlegging:

Jevnt og homogent dekke. Dekket tålte lite valsing, så det ble en del etterkompaktering av trafikken. Dette gjorde seg spesielt bemerket ved nedkjørte kanter.

Dekkets tilstand 1998:

Det var noe oppsprekking, spesielt på kantene. Dekket så ellers svært bra ut. En kunne fortsatt se en del finstoffballer uten at det hadde noen betydning for dekkets kvalitet. Jevnheten var bra.

Anmerkninger:

Det er en del anleggstrafikk på strekningen (1998→), slik at det kan være en del ekstra tungtrafikk på den første delen.

### Parsellen i dag

Overlagt med Agb11 i 2000.

Årsak:

Noe steinslipp og sprekker/krakelering.

Alvorlighetsgrad:

Liten, men på grunn av betydelig anleggstrafikk i forbindelse med bygging av Oslofjordforbindelsen økte skadeomfanget betydelig.

Måledata:

Kan fremskaffes.

Egne kommentarer:

Konseptet var vellykket, men som beskrevet ovenfor endret trafikkutviklingen seg betydelig. I tillegg til dette er nå veien innfarten til Drøbak.

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Fv 478, hp 01 km 0-5.300 Årnes-Stensrud</b>
Leggeår:	1994
ÅDT:	2300
Gammelt dekke/underlag:	Oppsprukket asfalt. Variable grunnforhold.
Produksjonsutstyr:	Kaldblandeverk med to-trinns blanding (Vej Tek).
Utlegging:	Vanlig utlegger med vibrasjonsscreed. Tykkelse på dekket: ca 130 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	3 overfarter med slettvals på ca 8 tonn.
Utgangsmateriale/ tilslag:	Knuste asfaltflak av forskjellig kvalitet og størrelse som var splittet i to fraksjoner; 0-8 mm og 8-16 mm. Det ble benyttet 30 % 0-8 mm og 70 % 8-16 mm. Knusing i mobilt slagknuseverk (SVV Buskerud).
Bindemiddeltype og - tilsetning:	BE55M/MB2000 med Max Coat (5 % av emulsjon) Tilsatt mengde tilsvarende 2,1 rest-%.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Fin og homogen overflate. Utleggingen startet et kryss. Dette krysset ble liggende bra selv med relativt stor belastning av tyngre kjøretøy.
Dekkets tilstand 1998:	Det var en del oppsprekking på kantene, særlig i innersving. Det var også noe tversgående og langsgående sprekker utenom kanten. Dekket lå ellers bra etter 4 år, og jevnheten var tilfredsstillende.

### **Parsellen i dag**

Årsak:	Delvis overlatt med Agb11 i 2001.
Alvorlighetsgrad:	Noe steinslipp og sprekker/krakelering.
Måledata:	Liten Kan fremskaffes.
Egne kommentarer:	Konseptet var vellykket, men også her har vi hatt en betydelig økning i trafikkmengden (videre utbygging av byggefeltet). De få korte partier med Gja er fortsatt akseptable å kjøre på.

## 2.2 Buskerud

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Ev 16, hp 07 km 17.500 - hp 08 km 1.210, hp 08 km 5.887 - hp 09 km 1.630 Ådalen</b>
Leggeår:	1996
ÅDT (andel tunge):	1890 (11 %)
Gammelt dekke/underlag:	Dypstabilisert og opprettet 1996.
Produksjonsutstyr:	Mobilt kaldblandeverk med utstyr for tilsetning av grovfraksjonen først (SVV Buskerud).
Utlegging:	Det ble brukt to utleggere; en kraftig med kombiscreed og en mindre og eldre med kun vibrasjonsplate. Dekket lagt ut i ett lag på 90 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	3-4 overfarer med 8 tonns slettvals. Vibrasjon kun i skjøtene.
Utgangsmateriale/ tilslag:	Knuste fresemasser i to fraksjoner: 0-8 mm og 8-16 mm. Sammensetningen var 45 % av 0-8 mm og 55 % av 8-16 mm Det ble også brukt en variant med 45 % 0-8 mm og 11 % 4-11 mm puk anriket med 1 % B85 ("sverta puk") Knusing med mobil slagknuser (SVV Buskerud).
Bindemiddeltype og - tilsetning:	BE55S/MB2000 inkl Max Coat fornyer (4 % av emulsjon) Tilsatt mengde tilsvarende 1,8 rest-% i ordinær masse og 1,45 rest-% i massen tilsatt "sverta puk".
Spesielle anmerkninger under produksjon og utlegging:	Nylagt dekke tålte ikke mye nedbør og nattefrost kombinert med stor trafikk den første tiden.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Det var tydelig forskjell på dekkene utlagt med to forskjellige utleggere. Den kraftigste la et jevnere dekke enn den gamle. Massen som var produsert med "sverta puk" lignet mer på ordinær varmasfalt og virket tettere enn den ordinære massen. Deler av dekket der det ble brukt masse med "sverta puk" gikk i opløsning etter en vinter. Disse partiene ble forsegllet.

Dekkets tilstand 1998:	Det er blitt en del spor og deformasjoner. Det har også blitt enkelte små hull. Det kan se ut som at dette er finstoffballer som er slitt. Jevnheten er stort sett bra, enkelte steder er det en del ujevnheter, men ikke ubehagelige.
------------------------	--

Anmerkninger: Vegen ble dypstabilisert før dekkelegging  
Første parsell er overlatt med ny asfalt fra ca km 21, så denne delen er ikke interessant mhp videre oppfølging.

### Parsellen i dag

Trafikk: ÅDT 4000 i 2001.

Utbedring: 1997 Hp 07 km 20,92 - Hp 08 km 1,19: Ab11 forvarmet, 57 kg/m<sup>2</sup>.  
1998 Hp 07 17,48-20,92: Ska11 forvarmet, 53 kg/m<sup>2</sup>.  
1999 Hp 08 km 1,190-5,888: Ska11 (viachip) 45 kg/m<sup>2</sup>.  
2000 Hp 08 km 5,888 - Hp 09 km 1,63: Ska11 forvarmet 56 kg/m<sup>2</sup>.

Utvikling: Tidlig sporutvikling etter trafikkslitasje, spesielt på partier hvor vegen ikke tørket hurtig opp. Tendens til ustabilitet/spordannelse i svinger.

Saltes.  
 Årsaker: Lite bindemiddel – feil bindemiddel – ufullstendig blandedprosess med for lite omhylling av den grove fraksjonen. Lagt i september måned. Mulig at forsegling umiddelbart etter legging ville gitt lengere levetid. For lett vals. Ikke sikkert at dårlig stabilitet skriver seg fra slitelaget, kan komme fra stabiliseringen.

**Veg/parsell nr:** Rv 37, hp 01 km 1.175-2.610, 8.090-8.470, 8.761-10.730 Jondalen  
**Leggeår:** 1996  
**ÅDT (andel tunge):** 1140 (15 %)  
**Gammelt dekke/underlag:** Dypstabilisert og opprettet i 1996.  
**Produksjonsutstyr:** Mobilt kaldblander med utstyr for tilsetning av grovfraksjonen først (SVV Buskerud).  
**Utlegging:** Kraftig utlegger med kombiscreed. Dekket utlagt i ett lag på 90 kg/m<sup>2</sup>.  
**Kompaktering:** 3-4 overfarer med 8 tonns slettvals. Vibrasjon kun i skjøtene.  
**Utgangsmateriale/tilslag:** Knuste flakmasser i to fraksjoner: 0-8 mm og 8-16 mm. Sammensetningen var 50 % av hver fraksjon. Knusing med mobil slagknuser (SVV Buskerud).  
**Bindemiddeltype og -tilsetning:** BE55S/MB2000 inkl Max Coat fornyer (3 % av emulsjon) Tilsatt mengde tilsvarende 1,45 rest-% bitumen.  
**Spesielle anmerkninger under produksjon og utlegging:** Knusing og fraksjonering ble foretatt i 1994. Klumper ble slått sund med en granulatorskuff før produksjon av gjenbruksasfalt startet.  
**Dekkets tilstand etter utlegging:** Jevnt og homogent.

<b>Dekkets tilstand 1998:</b>	Dekket hadde enkelte hull i hjulsporene, noe som tydet på en del svake punkt i dekket og slitasje. Ellers lå dekket bra, og jevnheten var OK.
-------------------------------	---

**Anmerkninger:** Strekningen ble dypstabilisert før dekkelegging.

### **Parsellen i dag**

**Trafikk:** ÅDT 1500 i 2001.  
**Utbedring:** 2000 Hp 1 km 9,315-10,730: Ab11 forvarmet 42 kg/m<sup>2</sup>.  
**Utvikling:** Dekket har tålt trafikken rimelig bra, men er kraftig slitt. Spesielt utsatt er separasjonsrosene som framstår som nedslitte og hullede partier.  
**Årsaker:** Samme som parsellen på Ev 16. Lagt i juni måned.

**Veg/parsell nr:** Fv 21, hp 01 km 7.600-10.240 Mehren-Oddeval, km 11.580-13.266 Oddeval-Delekant, Fv 20, hp 01 km 2.790-4.005 Delekant-Meheren  
**Leggeår:** 1996  
**ÅDT (andel tunge):** 95-1327 (5-11 %)  
**Gammelt dekke/underlag:** Dypstabilisert og opprettet i 1996.

Produksjonsutstyr:	Mobilt kaldblanderwerk med utstyr for tilsetning av grovfraksjonen først (SVV Buskerud).
Utlegging:	Kraftig utlegger med kombiscreed. Dekket utlagt i ett lag på 90 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	2-4 overfarter med 8 tonns slettvals. Vibrasjon kun i skjøtene.
Utgangsmateriale/ tilslag:	Knuste flakmasser i to fraksjoner: 0-8 mm og 8-16 mm. Sammensetningen var 50 % av hver fraksjon. Knusing med mobil slagknuser (SVV Buskerud).
Bindemiddeltipe og - tilsetning:	BE55S/MB2000 inkl Max Coat fornyer (3 % av emulsjon) Tilsatt mengde tilsvarende 2,0 rest-% bitumen.
Spesielle anmerkninger under produksjon og utlegging:	Produksjonen foregikk sent på året, noe som førte til at noen partier gikk i oppløsning i løpet av vinteren.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Separasjonstendenser enkelte plasser. Ellers var dekket jevnt og fint.

Dekkets tilstand 1998:	Kvaliteten på dekket var svært variabel. Enkelte steder var det en del oppsprekking både midt i vegbanen og på kantene. Det var også en del tversgående sprekker. Enkelte steder var dekket svært grovt, og det hadde blitt en del steinslipp og krakelering. Dekket ellers var greit, jevnheten var tilfredsstillende.
------------------------	---

Anmerkninger:                   Vegen ble dypstabilisert før dekkelegging.

### **Parsellen i dag**

Trafikk:                   ÅDT 1321 i 2001 (Fv 21).  
                              ÅDT 381 i 2001 (Fv 20).

Utbedring:               Lappet.

Utvikling:               Alle parsellene ligger på svingete, bratte og skyggefulle partier. På Fv 21 er det i tillegg telefarlig grunn og svak bæreevne. Disse parsellene er sporslitt og hullet. Fv 20 har klart seg best, men har også lavest trafikk.

Årsaker:                 Samme som parsellen på Ev 16, men tilsatt noe mer bindemiddel. Lagt i oktober måned.  
                              Svært variabel kvalitet på råmaterialene, humus og andre urenheter.

**Veg/parsell nr:**               **Fv 21, hp 01 km 0.310-3.500 Bilbo-Hegge, km 4.690-5.900 Egge-Mehren, km 5.900-7.100 Mehren**

Leggeår:                 1995

ÅDT (andel tunge):       1100 (10 %)

Gammelt dekke/underlag: Delvis oppsprukket og krakelert dekke.

Produksjonsutstyr:       Mobilt kaldblanderwerk - ombygd oljegrusverk (SVV Buskerud).

Utlegging:               Kraftig hjulgående utlegger med stampekniver og vibrasjonsscreed. Det ble først lagt et tynt opprettingslag. Dekket ble lagt ut i en tykkelse på 100 kg/m<sup>2</sup>.

Kompaktering:           To overfarter med 6 tonns slettvals.

Utgangsmateriale/ tilslag:	Knuste flakmasser i to fraksjoner; 0-8 mm og 8-16 mm. Det ble brukt 50 % av hver fraksjon. Knusing med mobil slagknuser (SVV Buskerud).
Bindemiddeltype og - tilsetning:	BE60S/MB3000 inkl fornyer (2 % av emulsjon) Tilsatt mengde tilsvarende 2,0 rest-%.
Spesielle anmerkninger under produksjon og utlegging:	Enkelte partier ble opprettet og forsterket med den ordinære massen. Massen ble lagt ut og kompaktert med veghøvel. Denne overflaten hadde en del løse partikler i starten, men det satte seg etterhvert som det kom trafikk på dekket.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Homogent og funksjonelt dekke.

Dekkets tilstand 1998:

Kvaliteten på dekket var svært variabel. Enkelte steder var det en del oppsprekking både midt i vegbanen og på kantene. Det var også en del tversgående sprekker. Enkelte steder var dekket svært grovt, og det hadde blitt en del steinslipp og krakelering. Dekket ellers var greit, jevnheten var tilfredsstillende.

### Parsellen i dag

Trafikk:	ÅDT 1300 i 2001.
Utbedring:	1999 Skall forvarmet. 53 kg/m <sup>2</sup> . (Hp 01 km 0,012-0,978)
Utvikling:	Parsellene er sporslitt og hullete.
Årsak:	Samme som parsellene foran. Lagt i oktober måned.

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Fv 16, hp 01 km 3.400-4.000 Heiatoppen-Akershus gr.</b>
Leggeår:	1994
ÅDT (andel tunge):	2600 (10 %)
Gammelt dekke/underlag:	Oppsprukket og dårlig dekke. Overflaten var svært ujevn.
Produksjonsutstyr:	Kaldblandeverk med to-trinns blanding (Vej Tek).
Utlegging:	Vanlig utlegger med vibrasjonscreed. Tykkelse på dekket: ca 140 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	3 overfarter med slettvals på ca 8 tonn.
Utgangsmateriale/ tilslag:	Knuste asfaltflak av forskjellig kvalitet og størrelse som var splittet i to fraksjoner; 0-8 mm og 8-16 mm. Det ble benyttet 30 % 0-8 mm og 70 % 8-16 mm Knusing i mobilt slagknuseverk (SVV Buskerud).
Bindemiddeltype og - tilsetning:	BE55M/MB2000 med Max Coat (5 % av emulsjon) Tilsatt mengde tilsvarende 2,1 rest-%.
Spesielle anmerkninger under produksjon og utlegging:	Det ble pålagt armeringsnett på deler av strekningen, samt at det ble lagt en del oppretting.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Vegen fikk et dekke med jevn overflate. Massen virket homogen og fin.

Dekkets tilstand 1998:

Dekket hadde sprukket opp en god del (langsgående og tversgående), og det var også blitt en del steinslipp. Enkelte steder var armeringsnettet kommet til syne i enkelte hull. Det hadde også blitt en del spor pga deformasjon. Dekket "bulet" på kantene enkelte steder. Dekket ellers var OK å kjøre på.

Anmerkninger:

Det er dårlig grunn i området, noe som antagelig er årsaken til de fleste skadene.

### Parsellen i dag

Trafikk: ÅDT 3000 i 2001.

Utbedring: 2002 Ab11 90 kg/m<sup>2</sup>.

Utvikling: Parsell med telefarlig grunn og svak bæreevne. Mangelfull vedheft mellom nytt og gammelt der det ble benyttet armeringsnett. Resulterte tidlig i slaghull. Ellers har dekket vist positiv utvikling. Svært nedkjørt ved utbedringen.

Årsak: Svært dårlige grunnforhold må tilskrives noe av utviklingen.

**Veg/parsell nr:**

**Fv 22, hp 01 km 0.590-1.130 Til X Ev 18 Kjellstad**

Leggeår:

1994

ÅDT (andel tunge):

1400 (7 %)

Gammelt dekke/underlag: Bra grunnforhold.

Produksjonsutstyr:

Kaldblandeverk med to-trinns blanding (Vej Tek).

Utlegging:

Vanlig utlegger med vibrasjonsscreed. Tykkelse på dekket ca 130 kg/m<sup>2</sup>.

Kompaktering:

3 overfarter med slettvals på ca 8 tonn.

Utgangsmateriale/  
tilslag:

Knuste asfaltflak av forskjellig kvalitet og størrelse som var splittet i to fraksjoner; 0-8 mm og 8-16 mm. Det ble benyttet 30 % 0-8 mm og 70 % 8-16 mm

Knusing i mobilt slagknuseverk (SVV Buskerud).

Bindemiddeltype og -  
tilsetning:

BE55M/MB2000 med Max Coat (5 % av emulsjon)

Tilsatt mengde tilsvarende 2,1 rest-%.

Dekkets tilstand etter  
utlegging:

Dekket ble jevnt og homogent.

Dekkets tilstand 1998:

Dekket lå meget bra etter 4 år. Det var minimalt med oppsprekking og skader å se. Veggen var jevn og fin å kjøre på.

Anmerkninger:

*Sammenlignet med Fv 16 som ble pålagt samme type masse, og med samme utstyr, må en konkludere med at gode grunnforhold er viktig for levetida til dekket.*

### Parsellen i dag

Trafikk: ÅDT 1500 i 2001.

Utbedring: Ingen.

Utvikling: Dekket har vist positiv utvikling og har fremdeles nytteverdi.

Årsak: Parsellen ligger på godt drenert underlag med god bæreevne.



### 2.3 Hedmark

I 1997 fikk en hel del fylkesveger i området rundt Hamar og Ringsaker nytt dekke av gjenbruksmasser. I denne oversikten er kun et utvalg av disse vegene med.

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Fv 28, hp 01 km 0-1.517 Tandestua-Ringsaker stasjon</b>
Leggeår:	1997
ÅDT (andel tunge):	375 (8 %)
Gammelt dekke/underlag:	Dårlig grusdekke, pålagt grusbærelag.
Produksjonsutstyr:	Midland Mix Trailer (mobilt kaldblandeverk) (Veidekke Asfalt) Tilsetting av to fraksjoner parallelt på materbåndet. Bindemiddelpåsprøyting først på grovfraksjonen, deretter på hele blandingen.
Utlegging:	Stor hjulgående utlegger med stampekniver og vibrasjonsscreed. Utlagt i en tykkelse på 120 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	To trinn; kompaktering først med gummihjulsvals, så med slettvals. Begge valsene var ca 10 tonn, og begge tok kun en overfart.
Utgangsmateriale/ tilslag:	Knuste flak-, grave- og fresemasser splittet i to fraksjoner: 0-8 mm og 8-16 mm. Sammensetningen var 50 % av hver fraksjon. Knusing med mobilt slagknuseverk (SVV Buskerud).
Bindemiddeltipe og - tilsetting:	BE70S/MB3000. Tilsatt mengde tilsvarende 1,9 rest-% bitumen.
Spesielle anmerkninger under produksjon og utlegging:	Knusingen foregikk en tid før produksjonen startet, slik at haugen med finfraksjonen hadde dannet klumper. Problemet ble mindre ved å vanne massen på haugen.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Dekket var tett og fint. Jevnheten var brukbar etter utlegging. Dekket ble lagt tidlig på sommeren slik at det fikk god tid til å sette seg før vinteren. Jevnheten og overflaten på dekket ble finere utover sommeren.

Dekkets tilstand 1998:	Vegen var stort sett bra. Det var et lite parti rett ovenfor en stikkrenne som var svært krakelert og hadde fått et par hull. Antagelig er dette skader som skyldes teleløsning eller vann i vegkonstruksjonen i forbindelse med teleløsningen.
------------------------	---

Anmerkninger: *God drenering er viktig for at dekket ikke skal få skader i teleløsningen.*

#### **Parsellen i dag**

Størsteparten av vegen er relativt bra med noe steinslipp, men på et parti på ca. 150 meter er det omfattende krakelering som skyldes for dårlig drenering og mangelfullt bærelag.

Hittil er det bare gjort noe lapping i beskjedent omfang. Aktuelle tiltak er bedret drenering, forsterkning på dårlig parti og forsegling på hele parsellen. (Dette ble utført i 2004 med bra resultat, brukt PenTack bindemiddelforsegling.)

#### *Spesielle forhold*

Dekket ble lagt på tidligere grusveg med minimalt med forsterkning.

#### *Måledata*

Det finnes spor- og jevnhetsmålinger (felt 1) fra 1997-1999-2001-2003. Vidcon bilder fra 2001 (nye tas i 2003).

### *Egne kommentarer*

Med det underlaget som var utgangspunktet, bør vi være rimelig fornøyd med resultatet. I ettertid er det lett å se at det dårlige partiet skulle vært utbedret i forkant av dekkeleggingen i 1997.

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Fv 51, hp 1 km 2.493-5.380 Spikdalen-Mauset skole</b>
Leggeår:	1997
ÅDT (andel tunge):	250 (10 %)
Gammelt dekke/underlag:	Overflatebehandling, delvis grus pga kommunale ledningsarbeider.
Produksjonsutstyr:	Midland Mix Trailer (mobilt kaldblanderverk) (Veidekke Asfalt) Tilsetting av to fraksjoner parallelt på materbåndet. Bindemiddelpåsprøyting først på grovfraksjonen, deretter på hele blandingen.
Utlegging:	Stor hjulgående utlegger med stampekniver og vibrasjonsscreed. Utlagt i en tykkelse på 120 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	To trinn; kompaktering først med gummihjulsvals, så med slettvals. Begge valsene var ca 10 tonn, og begge tok kun en overfart.
Utgangsmateriale/ tilslag:	Knuste flak-, grave- og fresemasser splittet i to fraksjoner: 0-8 mm og 8-16 mm. Sammensetningen var 50 % av hver fraksjon. Knusing med mobilt slagknuseverk (SVV Buskerud).
Bindemiddeltype og - tilsetting:	BE70S/MB3000. Tilsatt mengde tilsvarende 1,9 rest-% bitumen.
Spesielle anmerkninger under produksjon og utlegging:	Knusingen foregikk en tid før produksjonen startet, slik at haugen med finfraksjonen hadde dannet klumper. Problemet ble mindre ved å vanne massen på haugen.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Dekket var tett og fint. Jevnheten var brukbar etter utlegging. Dekket ble lagt tidlig på sommeren slik at det fikk god tid til å sette seg før vinteren. Jevnheten og overflaten på dekket ble finere utover sommeren.

Dekkets tilstand 1998:	Stort sett lå dekket bra. Det var enkelte grove partier, og der hadde det blitt enkelte hull. Det var også noen partier med litt krakelering.
------------------------	---

### **Parsellen i dag**

Størsteparten av vegen har skader i varierende grad. På store deler av parsellen er det dårlig drenering og også noe mangelfull bæreevne. Underlaget som det ble lagt på i 1997 var for dårlig. Det har vært omfattende flatelapping på parsellen. Første del av parsellen ligger i et trangt dalsøkk med skog der solvarmen og trafikken har liten effekt på dekket.

Parsellen er moden for utbedringstiltak. Aktuelle tiltak er bedret drenering, forsterkning på dårlig partier og nytt dekke.

2004: Grøfting, partivis (ca 25 %) utbedret med Agb 8, resten behandlet med PenTack.

### *Spesielle forhold*

Deler av parsellen egner seg dårlig for kald gjenbruk. Kald gjenbruk er ømfintlig for dårlig drenering, dårlig bæreevne og dårlig geometri (krappe kurver) Når en har alle disse 3 faktorene, må de 2 første fjernes eller reduseres i stor grad, før en kan legge kald gjenbruk.

### Måledata

Det finnes spor- og jevnhetsmålinger (felt 1) fra 1995-1997-1999-2001-2003.  
Vidconbilder fra 2001 (nye tas i 2003).

### Egne kommentarer

Det skulle vært gjort vesentlig mer omfattende forarbeider på deler av parsellen før dekkeleggingen i 1997.

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Fv 158, hp 01 km 0.404-2.906 Ånestad V-Heimdal</b>
Leggeår:	1997
ÅDT (andel tunge):	700 (10 %)
Gammelt dekke/underlag:	Ujevnt Ottadekke som ble tørrfrest og pålagt grusbærelag.
Produksjonsutstyr:	Midland Mix Trailer (mobilt kaldblandeverk) (Veidekke Asfalt) Tilsetting av to fraksjoner parallelt på materbåndet. Bindemiddelpåsprøyting først på grovfraksjonen, deretter på hele blandingen.
Utlegging:	Stor hjulgående utlegger med stampekniver og vibrasjonsscreed. Utlagt i en tykkelse på 120 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	To trinn; kompaktering først med gummihjulsvals, så med slettvals. Begge valsene var ca 10 tonn, og begge tok kun en overfart.
Utgangsmateriale/ tilslag:	Knuste flak-, grave- og fresemasser splittet i to fraksjoner: 0-8 mm og 8-16 mm. Sammensetningen var 50 % av hver fraksjon. Knusing med mobilt slagknuseverk (SVV Buskerud).
Bindemiddeltype og - tilsetting:	BE70S/MB3000. Tilsatt mengde tilsvarende 1,9 rest-% bitumen.
Spesielle anmerkninger under produksjon og utlegging:	Knusingen foregikk en tid før produksjonen startet, slik at haugen med finfraksjonen hadde dannet klumper. Problemet ble mindre ved å vanne massen på haugen.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Dekket var tett og fint. Jevnheten var brukbar etter utlegging. Dekket ble lagt tidlig på sommeren slik at det fikk god tid til å sette seg før vinteren. Jevnheten og overflaten på dekket ble finere utover sommeren.

Dekkets tilstand 1998:	Det var enkelt grove partier, men det var ingen skader ellers. Dekket lå bra, men det var litt ujevnt.
------------------------	--

### Parsellen i dag

Parsellen har funksjonelt stått relativt bra hittil, men det begynner å komme skader på mange punkter.

### Spesielle forhold

Dreneringen er relativt bra, overbygning/bærelag er noenlunde, undergrunn er morene (granskog) forholdsvis enartet. Veggen har telepåkjenninger. Det er varierende spor-deformasjoner og andre ujevnheter. Dekket har begynnende steinslipp og oppsprekking (uten at det er noe typisk krakelermønster).

### Måledata

Det finnes spor- og jevnhetsmålinger (felt 1) fra 1995-1996-1997-1999-2001-2003.  
Vidconbilder fra 2001 (nye tas i 2003).

### *Egne kommentarer*

Det synes som om den kalde gjenbruksmassen på den aktuelle parsellen har for lite ”Maeenskaper” Vinterpåkjenningene leges ikke i stor nok grad av sommervarme og trafikkpåkjenning. De dårligste partiene er i skygge/skogspartier. For å ta vare på vegkapitalen bør vi snart foreta flatelapping og en eller annen form for forsegling, overflatebehandling eller slamasfalt.

2004: Dårlige partier utbedret med Agb 8, resten behandlet med PenTack.

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Rv 216, hp 02 km 4.700-13.700 Åsmarken N-Marienberg</b>
Leggeår:	1997
ÅDT (andel tunge):	1100 (10 %)
Gammelt dekke/underlag:	Halvparten ble dypstabilisert i 1997, resten dypstabilisert i 1994-95 og pålagt Ottadekke. Variable grunnforhold.
Produksjonsutstyr:	Savalco kaldblandeverk (vertikalblander) (Icopal).
Utlegging:	Stor hjulgående utlegger på 17,5 tonn med stampekniver, det ble ikke brukt vibrasjon på screed.
Kompaktering:	2 overfarter med 10 tonns slettvals.
Utgangsmateriale/ tilslag:	100 % 0-18 mm sortert fresemasse.
Bindemiddeltype og -tilsetning:	BE70S/MB3000 inkl løsemiddel Tilsatt mengde emulsjon tilsvarende 2,2 rest-% bitumen.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Dekket ble tett og fint noe som ikke minst skyldes kraftig utleggerutstyr.

Dekkets tilstand 1998:	Dekket var sprukket opp (langsgående og tversgående) enkelte steder. Det var ganske mye av strekningen som hadde fått <b>slitasjespor</b> (etter kun en vinter). Dekket var grovt nede i sporene. På et par steder hadde det blitt slitt gjennom det nye dekket. Jevnheten virket ellers bra, men noen kortere partier var ”småruglet”.
------------------------	---

Anmerkninger:	Strekningen er delvis dypstabilisert før dekkelegging. Vegen har relativt lav trafikk, noe som ikke skulle tilsi mye slitasjespor. Men hastigheten på vegen er stor (80 km/t), så antagelig er dette utløsende faktor, sammen med at dekket er følsomt overfor piggdekk.
---------------	---

### **Parsellen i dag**

Rv 216 hp 02 km 6,310 – 13,700 Haugsveen – Marienberg

*Tidligere angitt med feil startpunkt ( km 4,700 – 13,700 Åsmarken N – Marienberg ).*

*(Det var planlagt legging fra km 4.7, men det gikk tomt for masse før vi kom dit.)*

Parsellen har en noe varierende standard i dag. Det har vært lokale reparasjoner av dekket hvert år siden legging. Frost og telebevegelser har stor skyld i mye av skadene. Mye av skadene er kombinasjoner av sprekker, krakelering, steinslipp, frostsprenging i dekket og spordeformasjoner. Det meste av skadene er på siste del (km 10,8 – 13,7).

### *Spesielle forhold*

Parsellen er lang og har relativt store lokale variasjoner i grunnforhold/grunnvann.

Strekningen har morene i grunnen og ligger i det mest nedbørrike området i Hedmark.

Strekningen var et evig ”problembarn” som grusveg fram til ca 1980. De lokale grusmaterialer som ble brukt til overbygning, er av mindre bra kvalitet.

### Måledata

Det finnes spor- og jevnhetsmålinger (begge felt ) stort sett hvert år fra 1993-2003. Vidconbilder fra 2000 (nye tas i 2003).

### Egne kommentarer

Det synes som om den kalde gjenbruksmassen også på denne parsellen har for lite ”Maegenskaper”. Vinterpåkjenningene leges ikke i stor nok grad av sommervarme og trafikkpåkjenning. De dårligste partiene er i skogspartiene sist på parsellen. De første 4,5 km ligger i sørvest-vendt mer åpent terreng, her er skadeomfanget vesentlig mindre.

Det er planlagt 2 tiltak i 2003 : Forsegling av hele parsellen og flatelapping på noe av det dårligste sist på parsellen (i tillegg til lapping våren 2003).

2004: Flatelappet (ca 11 %) med Agb. Behandlet med Neomex i 2003 (for lite), PenTack i 2004.

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Fv 320, hp 02 km 0-3.180 Nygård-Fauskerud</b>
Leggeår:	1997
ÅDT (andel tunge):	500 (10 %)
Gammelt dekke/underlag:	Noen år gammelt bærelag av knust fjell med Ottadekke. Hullet overflate.
Produksjonsutstyr:	Savalco kaldblandeverk (vertikalblander) (Icopal).
Utlegging:	Stor hjulgående utlegger på 17,5 tonn med stampekniver, det ble ikke brukt vibrasjon på screed.
Kompaktering:	2 overfarer med 10 tonns slettvals.
Utgangsmateriale/tilslag:	100 % 0-18 mm sortert fresemasse.
Bindemiddeltype og -tilsetting:	BE70S/MB3000 inkl løsemiddel Tilsatt mengde emulsjon tilsvarende 2,2 rest-% bitumen.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Dekket ble tett og fint.

Dekkets tilstand 1998:	Dekket lå stort sett bra. Det var enkelte sprekker noen steder. Det var lite spor i forhold til Rv 216.
------------------------	---

Anmerkninger:	Selv om vegen hadde samme type dekke som Rv 216, var det stor forskjell på dekkene. Årsaken til forskjellen er antagelig trafikkmengden og hastigheten som er lavere på denne vegen.
---------------	--

### Parsellen i dag

Parsellen ligger i samme området som Rv 216, men har vesentlig mindre skadeomfang. Skadene består stort sett av litt spredt steinslipp, men også enkelte partier med mer omfattende skader i hjulporene.

### Spesielle forhold

Parsellen har relativt bra overbygning/drenering.

### Måledata

Det finnes spor- og jevnhetsmålinger (felt 2) fra 1995-1996-1997-1999-2002-2003. Vidconbilder fra 2002 (nye tas i 2003).

### Egne kommentarer

Med få unntak har parsellen stått svært bra. Det er planlagt forsegling i 2003.  
2004: Fortsatt bra, men økende andel småskader.

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Fv 450, hp 01 km 11.050 - hp 02 km 3.000 Trangen-Sorma</b>
Leggeår:	1996
ÅDT (andel tunge):	250 (10 %)
Gammelt dekke/underlag:	Dypstabilisert i 1996.
Produksjonsutstyr:	Midland Mix Paver - produksjonsutlegger (Veidekke Asfalt).
Utlegging:	Midland Mix Paver med vibrasjon på screeden og stampekniver. Dekket ble lagt ut med en tykkelse på 100 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	8 tonns gummihjulsvals først for å kna massen skikkelig sammen. Glattingen ble foretatt med en 10 tonns slettvals med vibrasjon.
Utgangsmateriale/tilslag:	100 % sams fresemasse.
Bindemiddeltype og -tilsetning:	BE70S/MB3000 tilsatt i en mengde tilsvarende 1,5 rest-% bitumen.
Spesielle anmerkninger under produksjon og utlegging:	Fresemassen kom direkte fra Rv 20 og ut til utleggerplassen. En slapp med dette mellomlagring. Tannavstanden i fresen var så liten at en slapp ekstra sikting for å få ut klump.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Overflaten på dekket ble litt ruglet og åpent, men det virket hardt etter kun kort tid.

Dekkets tilstand 1998:	Det ble observert noen slaghull og grove partier. Det var også noen få tversgående sprekker. Ellers var dekket meget bra. Jevnheten var bra.
------------------------	--

Anmerkninger: Strekningen ble dypstabilisert før dekkelegging.

### **Parsellen i dag**

Av parsellene i Hedmark er dette den som synes å være i best stand i dag.

Det har vært noe småskader ved leggeskjøter, ved avkjøringer og noe ved oppstarten av parsellen.

### *Spesielle forhold*

Parsellen har relativt bra overbygning/drenering og relativt gode grunnforhold (sandige masser).

### *Måledata*

Det finnes spor- og jevnhetsmålinger (felt 2) fra 1995-1996-1997-1999-2001-(2003).

Vidconbilder fra 2001 (nye tas i 2003).

### *Egne kommentarer*

Her har vi de fleste forutsetningene for at kald gjenbruk bør fungere bra.

2004: Fortsatt svært bra!

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Rv 200, hp 01 km 4.250 - hp 02 km 0.360 Skinnarbø-Knauserud</b>
Leggeår:	1995
ÅDT (andel tunge):	1100 (12 %)
Gammelt dekke/underlag:	Ujevnt og krakelert dekke før dypstabilisering.

Produksjonsutstyr:	”Base Mixer” - mobilt kaldblandeverk (Nodest vei).
Utlegging:	Vanlig utlegger med stampekniver. Dekket utlagt i en tykkelse på 100 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	8 tonn oscillerende vibrovals. 2-3 overfarer med vibrasjon og like mange uten.
Utgangsmateriale/ tilslag:	Knuste fresemasser fraksjonert i to fraksjoner. Følgende sammensetting ble brukt: 30 % 0-8 mm og 70 % 8-16 mm Knusing med mobilt slagknuseverk (SVV Buskerud).
Bindemiddeltype og - tilsetning:	BE60S/MB3000 inkl fornyer (2-4 % av emulsjon) Tilsatt mengde tilsvarende 1,8 rest-% bitumen.
Spesielle anmerkninger under produksjon og utlegging:	Bindemiddel og tilslag ble justert i starten av produksjonen. Dekket som ble lagt ut med den første massen ble overlagt med varm masse. Finstoff dannet lett klumper i lagerhaugen.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Den første delen av dekket fikk dårlig homogenitet og jevnhet, for gjenbruksmassens bearbeidbarhet var svært dårlig. Etter at resepten ble justert endret dette seg. Dekket ble både mer homogent og jevnheten ble brukbar.

Dekkets tilstand 1998:	Dekket var stort sett bra, men det forekom enkelte grove partier. Det var også noen få slaghull og sprekker (langs- og tversgående). En kunne fortsatt se finstoffballer. Jevnheten var OK.
------------------------	---

Anmerkninger:	Strekningen ble dypstabilisert før dekkelegging De første ca 500 m var overlagt med varmasfalt.
---------------	--

### **Parsellen i dag**

Det er gjort tiltak av forskjellig art på hele parsellen. De første 500 meterne ble lagt over med Agb11 etter 1 år. Størsteparten av parsellen ble forseglet med PenTack i juli 2002. En rekke mindre partier er flatelappet med Agb11 i 2001 og 2002. Før forseglingen var det mye steinslipp, dette er nå stoppet i stor grad, men på en del partier var skadene allerede for store slik at det var nødvendig med flatelapping. Gjenbruksmassen holdt dårlig der det var både stor stigning og relativt krappe kurver.

### *Spesielle forhold*

Stigningsforhold og geometri på deler av parsellen setter store krav til dekket. Påkjeningene ble for store til den gjenbruksmassen som ble produsert i dette tilfellet.

### *Måledata*

Det finnes årlige spor- og jevnhetsmålinger (begge felt) fra 1994-2001+(2003). Vidconbilder fra 2001 (nye tas i 2003).

### *Egne kommentarer*

Veggeometri og trafikkpåkjenning på denne parsellen setter relativt store krav til dekket på de vanskeligste partiene. Produktet var for dårlig der og da.

Produksjonsutstyret (blanderen) som ble brukt var av eldre (og enklere) type som kanskje bare egner seg til bærelag og eventuelt slitelag på veg med mindre trafikkbelastning.

**Hva har skjedd siden (erfaringer etter 1998)**

Vi har lagt en god del kald gjenbruk i årene 1998-2002 både som bærelag og slitelag. Resultatene er gjennomgående bra, noen nylagte dekker har hatt litt steinslipp, men det har i de fleste tilfelle bedret seg etter den andre sommeren.

I 2002 la vi en god del kald gjenbruk som flatelapping med Eo overtrekk, dette ga svært bra resultater.

(Vi kan eventuelt komme tilbake med mer detaljer om prosjekt fra perioden 98-02 senere om dette blir aktuelt.)



## 2.4 Oppland

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Ev 136, hp 02 km 14.100-18.600 Lora - Lesjaskog øst, hp 03 km 1.205-6.500 Lesjaskog vest-Bøvermoen, hp 03 km 9.400-14.378 Bjorli-Møre og Romsdal grense</b>
Leggeår:	1997
ÅDT (andel tunge):	1450-1200 (18-25 %)
Gammelt dekke/underlag:	Ma/Ottadekke som ble frest bort før vegen ble dypstabilisert.
Produksjonsutstyr:	Mobilt kaldblanderwerk med utstyr for tilsetning av grovfraksjonen først (SVV Buskerud).
Utlegging:	10 tonn utlegger med vibrasjonsscreed og stampekniver. Dekket utlagt i en tykkelse på 105 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	Fire overfarter med 8 tonn slettvals med vibrasjon og hundegang.
Utgangsmateriale/ tilslag:	100 % sams fresemasse.
Bindemiddeltipe og -tilsetning:	BE70S/MB3000. Tilsatt mengde tilsvarende 1,05 rest-% bitumen.
Spesielle anmerkninger under produksjon og utlegging:	Massen var temperaturavhengig. Da det ble kaldere om morgenen ble massen tyngre og stivere å legge. I starten ble det brukt et mykere grunnbindemiddel (MB1500), men denne massen var for myk - det ble mye klump, og massen klebet på utleggeren. Det gamle dekket ble frest rett før dypstabilisering. Fresemassen ble kjørt direkte til verket hvor produksjon av gjenbruksasfalt foregikk parallelt.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Dekket fikk bra jevnhet etter utlegging, og det var ingen separasjonstendenser å se.

Dekkets tilstand 1998:	Dekket var nokså ujevnt og ruglet å kjøre på. Enkelte steder virket overflaten spesielt åpen med enkelte slag hull. Antagelig var dette partier med spesielt lite bindemiddel. Ved grensen til Møre og Romsdal er det til dels bratte bakker i motsetning til resten av parsellen som er flat. Her var det enkelte hull i sporene. Antagelig er det tunge kjøretøy som har spunnet. Ellers var det lite skader, men enkelte langsgående- og tversgående sprekker kunne observeres.
------------------------	--

Anmerkninger:	Strekningen ble dypstabilisert rett før dekkelegging. Massen har ligget kun et år. Skadeomfanget var minimalt, men det var lite bindemiddel i massen, noe som antagelig hadde gitt seg utslag etter lengre tid. Dekket ble overlatt med varmasfalt sommeren 1998, så verdien av videre oppfølging av strekningen er minimal.
---------------	--

### **Strekningen i dag**

Parsellen ble overasfaltet i 1998 med Agb 11 100 kg/m<sup>2</sup>.

Overasfalteringen i 1998 var en del av det planlagte tiltaket for parsellen.

### *Spesielle forhold*

Strekningen har en lang vinter, mye snø, ustabil klima, store temperatursvingninger.

Ingen spesielle forhold som har hittil innvirket på tilstanden.

#### *Måledata*

Resultat fra spor- og jevnhetsmålinger utført høsten 2002 følger vedlagt.

#### *Generelt*

Konseptet var vellykket, ingen overraskelser fra ferdig utført og frem til i dag.

#### **Hva har skjedd siden**

Etter 1998 har det blitt lagt Gja med skumming som midlertidig slitelag på følgende parseller:

- Rv 51 Heimdalsmuen - Maurvangen ca. 10 km: Der ble det lagt Gja 110 kg/m<sup>2</sup> direkte på grusbærelag, utført i 2001. Parsellen har ÅDT på 488 og er vinterstengt.
- Rv 55 Lom- Kløvvollen, ca. 7,5 km: Her ble det først lagt bærelag av Sg16 200 kg/m<sup>2</sup> (lagt i to lag), som midlertidig slitelag ble lagt Gja16 120 kg/m<sup>2</sup>. Parsellen har ÅDT på 994, men med betydelig større sommertrafikk.
- Rv 250 Skinnerli - Storlon ca. 5 km: Her ble det lagt Sg16 2x100 kg/m<sup>2</sup> som bærelag og slitelag Gja16 120 kg/m<sup>2</sup>. Parsellen har ÅDT på 737.

Felles for alle tre parsellene ble det utført forsterkning og utbedringstiltak, gjenbruksdekke som ble lagt var eksisterende dekke som ble frest av og lagret med tanke på gjenbruk.

## 2.5 Hordaland

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Fv 174, hp 01 km 0-2.145 Mildevegen</b>
Leggeår:	1996
ÅDT (andel tunge):	1500 (10 %)
Gammelt dekke/underlag:	Agb fra 1980 under Pp fra 1995.
Produksjonsutstyr:	Kaldblandeverk med to-trinns blanding (Vej Tek).
Utlegging:	Kraftig hjulgående utlegger med vibroscreed og stampekniver. Dekket utlagt i en tykkelse på 130 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	Først 3-4 overfarer med 12 tonns trehjulsvals. Dekket ble glattet over med vanlig stålvals på 12 tonn.
Utgangsmateriale/ tilslag:	Knuste fresemasser i to fraksjoner: 0-8 mm og 8-16 mm. Sammensetningen var 50 % av hver fraksjon Knusing med mobilt slagknuseverk (SVV Buskerud).
Bindemiddeltype og - tilsetning:	BE55M/MB2000 inkl Max Coat fornyer (4 % av emulsjon) Tilsatt mengde tilsvarende 2,1 rest-% bitumen.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Dekket var nokså åpent etter utlegging. Vegen har ganske stor trafikk. Det var skader på dekket i kurver og kryss allerede første vinteren.

Dekkets tilstand 1998:	Enkelte steder var dekket svært grovt, og det hadde gått hull på noen av disse partiene. Enkelte steder var det også spor, og på en bussholdeplass var det dannet søkk etter stillestående busser. Sporene skyldtes antagelig deformasjon og ikke slitasje. En kunne også observere finstoffballer som dannet små dolper i vegbanen. Ellers virket overflata homogen og fin. Jevnheten på dekket var bra.
------------------------	---

Anmerkninger:	Vegen saltet vinterstid. Første delen (ca 700 m) er overlatt med varmasfalt, og det er også flatlapping enkelte andre steder.
---------------	---

### **Parsellen i dag** (befaring 21.03.2003)

- Mye langsgående sprekker. Skyldes svake kanter og svakt underlag.
- En del steinslipp.
- Snuplass km 2,130 skadet av gjennomgraving. Små deformasjoner på busstopp.
- Begynnende slaghull en del steder.
- Store deler av strekningen har riktig slitasjemønster (grov- og finfraksjon slites jevnt).
- En del hull lappet.

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Fv 167, hp 01 km 0-1.300 X Rv 1- Hamre</b>
Leggeår:	1996
ÅDT (andel tunge):	1700 (10 %)
Gammelt dekke/underlag:	Bærelag av Pp fra 1993 har ligget som dekke.
Produksjonsutstyr:	Kaldblandeverk med to-trinns blanding (Vej Tek).

Utlegging:	Kraftig hjulgående utlegger med vibroscreed og stampekniver Dekket utlagt i en tykkelse på 110 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	Først 3-4 overfarer med 12 tonns trehjulsvals. Dekket ble glattet over med vanlig stålvals på 12 tonn.
Utgangsmateriale/ tilslag:	Knuste fresemasser i to fraksjoner: 0-8 mm og 8-16 mm. Sammensetningen var 50 % av hver fraksjon Knusing med mobilt slagknuseverk (SVV Buskerud).
Bindemiddeltype og - tilsetning:	BE55M/MB2000 inkl Max Coat fornyer (4 % av emulsjon) Tilsatt mengde tilsvarende 2,1 rest-% bitumen.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Dekket ble ganske åpent etter utlegging. Vegen har ganske stor trafikk. Det var skader på dekket i kurver og kryss allerede første vinteren. Krysset med Rv 1 fikk skader første høsten pga at dekket ikke tålte vridning fra trafikken.

Dekkets tilstand 1998:	Det var noe sig på kantene som delvis hadde sprukket opp. Det var også en del grove partier, men det var ingen skader på disse. Jevnheten var bra utenom et parti nedenfor lappingen i kryss med Rv 1, som var svært humpet.
------------------------	--

Anmerkninger:	Vegen saltes vinterstid. Kryss med Rv 1 er lappet med varmasfalt, i tillegg er det noen andre partier med flatlapping.
---------------	--

#### **Parsellen i dag** (befaring 21.03.2003)

- Riktig slitasjemønster i dekke.
- Svake kanter, flatelappet.
- Mange langsgående sprekker. (Svakt underlag).
- En del telehiv.
- Fra km 1,200 til km 2,838. Dekke som er lagt over Gja løsner mange steder (?).

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Fv 165, hp 01 km 0.100-2.100 Frotveit-Bontveit, hp 01 km 6.950-8.800 Bontveit-Henneskiftet</b>
Leggeår:	1996
ÅDT (andel tunge):	300 (10 %)
Gammelt dekke/underlag:	På første delen ligger Agb 16 fra 1972. På den øverste delen er dekketyper ukjent, men undergrunnen er delvis svak.
Produksjonsutstyr:	Kaldblandeverk med to-trinns blanding (Vej Tek).
Utlegging:	Kraftig hjulgående utlegger med vibroscreed og stampekniver Dekket utlagt i en tykkelse på 115 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	Først 3-4 overfarer med 12 tonns trehjulsvals. Dekket ble glattet over med vanlig stålvals på 12 tonn.
Utgangsmateriale/ tilslag:	Knuste fresemasser i to fraksjoner: 0-8 mm og 8-16 mm. Sammensetningen var 50 % av hver fraksjon Knusing med mobilt slagknuseverk (SVV Buskerud).
Bindemiddeltype og - tilsetning:	BE55M/MB2000 inkl Max Coat fornyer (4 % av emulsjon) Tilsatt mengde tilsvarende 2,1 rest-% bitumen.

Dekkets tilstand etter utlegging:                   Dekket var ganske åpent, men likevel lå det bra. Det var enkelte tendenser til sprekker første vinteren.

Dekkets tilstand 1998:	Det var en del oppsprekking, særlig på kanten. Over et myrområde mot slutten av parsellen var kantene svært oppsprukket. Det var også noen hull og steinreir i dekket. Dekket var også litt grovt enkelte steder, men det så ut som at det var tettere i hjulsporene. Enkelte av disse stedene var også krakelert. Jevnheten var bra.
------------------------	---

### **Parsellen i dag** (befaring 21.03.2003)

Fv 165 Kaland – Frotveit (Hp 01 km 0.080 – 2,168)

- Deler av strekningen er løsnet. (Lagt for tynt ?)
- En del hull er lappet.
- Mange langsgående sprekker. Skyldes svakt underlag og svake kanter.
- Telehiv på deler av strekningen.

Fv 165 Frotveit – Bontveit (Hp 01 km 6,950 – 8,800)

- Langsgående sprekker. Skyldes svakt bærelag.
- Hull lappet.
- En del steinslipp.
- Varierende kvalitet.
- Litt telehiv.

**Veg/parsell nr:**                   **Fv 327, hp 01 km 0.200-5.623 Lone-Langedal**

Leggeår:                           1996

ÅDT:                               300

Gammelt dekke/underlag: Bærelag av Pp fra 1990 har ligget som dekke.

Produksjonsutstyr:           Kaldblandeverk med to-trinns blanding (Vej Tek).

Utlegging:                       Kraftig hjulgående utlegger med vibroscreed og stampekniver  
Dekket utlagt i en tykkelse på 105 kg/m<sup>2</sup>.

Kompaktering:                Først 3-4 overfarer med 12 tonn trehjulsvals. Dekket ble glattet over med vanlig stålvals på 12 tonn.

Utgangsmateriale/  
tilslag:                         Knuste fresemasser i to fraksjoner: 0-8 mm og 8-16 mm.  
Sammensetningen var 50 % av hver fraksjon  
Knusing med mobilt slagknuseverk (SVV Buskerud).

Bindemiddeltipe og -  
tilsetning:                   BE55M/MB2000 inkl Max Coat fornyer (4 % av emulsjon)  
Tilsatt mengde tilsvarende 2,1 rest-% bitumen.

Dekkets tilstand etter utlegging:                   Dekket var ganske åpent, men likevel lå det bra. Det var enkelte tendenser til sprekker første vinteren.

Dekkets tilstand 1998:	Det var en del oppsprekking både på kanten og midt i vegbanen. Det var også noen grove partier uten at det hadde blitt hull, i tillegg til at det hadde oppstått spor enkelte steder, antagelig pga deformasjon. Det var tilfredsstillende jevnhet på veggen.
------------------------	---

Anmerkninger:                På enkelte steder er ytterkantene lappet med annen masse.

**Parsellen i dag** (befaring 21.03.2003)

- Langsgående sprekker og nedbøyninger i hjulspor. Skyldes svakt bærelag.
- Løsnet i X Gaupås.

*Generelt:*

- Større variasjoner i strukturen enn det som er vanlig i asfaltdekker.
- 10-20 % av strekningene har steinslipp. Ingen steinslipp der slitasjemønsteret er "riktig".

## 2.6 Rogaland

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Fv 112, hp 01 km 3.280-7.135 Skjæveland-Nedrebø</b>
Leggeår:	1997
ÅDT:	450
Gammelt dekke/underlag:	Og fra 1981, uttørket og krakelert.
Produksjonsutstyr:	Ombygd Lucksta oljegrusverk som var tilpasset produksjon av gjenbruksasfalt (SVV Rogaland).
Utlegging:	Utlegging med kraftig utlegger (17 tonn) med stampekniver og vibrasjonsscreed. Dekket utlagt i en tykkelse på 113 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	Kompaktering med 10 tonns slettvals med hundegang. Det ble tatt en overfart litt etter utlegging og en overfart enten utpå kvelden eller dagen etter utlegging.
Utgangsmateriale/tilslag:	100 % sams fresemasse.
Bindemiddeltipe og -tilsetning:	BE55S/MB2000 TT3 (med fornyer). Tilsatt mengde tilsvarende 2,1 rest-% bitumen.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Dekket hadde tett og fin overflate, og jevnheten var bra.

Dekkets tilstand 1998:	Vegen var litt nedkjørt i kanten enkelte steder fordi den er svært smal. Dekkeoverflaten var nokså grov, men lå likevel bra. Vegen var litt ujevn, men totalt sett fungerte dekket bra.
------------------------	---

### **Parsellen i dag**

Fortsatt bra dekke, ved km pel 4,0 noen småhull. En del spor på enkelte partier (smal veg).

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Fv 315, hp 01 km 7.666-9.728 Svihus-Seldal</b>
Leggeår:	1997
ÅDT:	800
Gammelt dekke/underlag:	Og fra 1980, uttørket og krakelert.
Produksjonsutstyr:	Ombygd Lucksta oljegrusverk som var tilpasset produksjon av gjenbruksasfalt (SVV Rogaland).
Utlegging:	Utlegging med kraftig utlegger (17 tonn) med stampekniver og vibrasjonsscreed. Dekket utlagt i en tykkelse på 100 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	Kompaktering med 10 tonns slettvals med hundegang. Det ble tatt en overfart litt etter utlegging og en overfart enten utpå kvelden eller dagen etter utlegging.
Utgangsmateriale/tilslag:	100 % sams fresemasse.
Bindemiddeltipe og -tilsetning:	BE55S/MB2000 TT3 (med fornyer). Tilsatt mengde tilsvarende 2,1 rest-% bitumen.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Dekket hadde tett og fin overflate, og jevnheten var bra.

Dekkets tilstand 1998:	Det var noen småhull og grove partier enkelte steder. Det ble også observert noen få sprekker midt i vegbanen. Jevnheten på dekket var stort sett bra, men det var noen småhumper enkelte steder.
------------------------	---

### **Parsellen i dag**

Dekket er fortsatt bra, lite spor og bra jevnhet.

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Fv 780, hp 01 km 3.000-5.500 Krabbatveit-Tysværåvåg</b>
Leggeår:	1997
ÅDT:	800
Gammelt dekke/underlag:	Alg fra 1981, oppsprukket og krakelert.
Produksjonsutstyr:	Ombygd Lucksta oljegrusverk som var tilpasset produksjon av gjenbruksasfalt (SVV Rogaland).
Utlegging:	Utlegging med kraftig utlegger (17 tonn) med stampekniver og vibrasjonsscreed. Dekket utlagt i en tykkelse på 100 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	Kompaktering med 10 tonns slettvals med hundegang. Det ble tatt en overfart litt etter utlegging og en overfart enten utpå kvelden eller dagen etter utlegging.
Utgangsmateriale/tilslag:	100 % sams fresemasse.
Bindemiddeltype og -tilsetting:	BE55S/MB2000 TT3 (med fornyer). Tilsatt mengde tilsvarende 2,1 rest-% bitumen.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Dekket hadde tett og fin overflate, og jevnheten var bra.

Dekkets tilstand 1998:	Det var antydning til grove partier/steinslipp noen få steder. Dekket ellers virket tett og homogent. Jevnheten var også bra.
------------------------	---

### **Parsellen i dag**

En del sprekker og ujevnheter som skyldes dårlig drenering med derav følgende dårlig bæreevne. Med unntak av dette er dekket bra.

#### *Generelt*

Dekkene fungerer fortsatt tilfredsstillende. Ingen av parsellene er overasfaltet.

Ujevnheterne på Fv 780 skyldes dårlig drenering og bæreevne.

Måledata: Spor- og jevnhetsmålinger fra 2002.

### **Hva har skjedd siden**

Vår (SVV Rogaland) vurdering er at dette konseptet var bra.

Samme konsept er også blitt brukt etter 1998. Det er lagt ut ca. 40 000 tonn som slitedekke på mindre trafikkerte fylkesveger i Rogaland.



## 2.7 Vest-Agder

På alle vegene ble det brukt masse som var produsert med samme utstyr. Pga lange avstander vegene imellom ble ikke Fv 933 kartlagt i denne omgang.

**Veg/parsell nr:** **Rv 454, hp 03 km 0.372-1.320, 6.181-6.765, 6.921-7.075, 7.684-8.123 Skarpengland-Strupstad**

Leggeår: 1997

ÅDT (andel tunge): 240 (12 %)

Gammelt dekke/underlag: Flatelappet asfalt som var krakelert og sprukket opp. Variable grunnforhold.

Produksjonsutstyr: Ombygd Lucksta oljegrusverk som var tilpasset produksjon av gjenbruksasfalt (SVV Rogaland).

Utlegging: Utlegging med kraftig utlegger (17 tonn) med stampekniver og vibrasjonsscreed. Dekket utlagt i en tykkelse på 100-110 kg/m<sup>2</sup>.

Kompaktering: Kompaktering med 10 tonns slettvals med hundegang. Det ble tatt en overfart litt etter utlegging og en overfart enten utpå kvelden eller dagen etter utlegging.

Utgangsmateriale/tilslag: 100 % sams fresemasse.

Bindemiddeltipe og -tilsetting: BE55S/MB2000 TT3 (med fornyer). Tilsatt mengde tilsvarende 2,1 rest-% bitumen.

Dekkets tilstand etter utlegging: Jevnt og fint dekke. Så tett og fint ut i overflaten.

Dekkets tilstand 1998: Det var litt grov overflate og tendens til spor enkelte steder. Dekket hadde ellers en fin og homogen overflate. Det var ingen vesentlige skader å se. Dekkene lå bra, det var noe ujevnt, men ikke mye.

### Parsellen i dag

Hp 03 km 0,372 – 1,320:

Strekningen er lagt over. Det skyldes at vi de senere år har forsterket denne strekningen. Forsterkningen har bestått i drenering, kantforsterkning, lokal masseutskifting og Tensar-nett. Dekket som er lagt er Gja (omtalt senere).

Hp 03 km 6.181 – 6.765, 6.921 – 7.075 og 7.684 – 8.123:

Det er lagt Ma 11 fra 6,181 – 6,247 i 1999. Årsaken var trolig ujevnheter samt noe steinløsning.

Det er også lagt Ma 11 fra 8,104 – 8,123 i 2000.

De øvrige strekningene er stort sett uforandret siden 1998, dekkene har fungert rimelig bra. Dette er en veg med dårlig undergrunn med krakelering, telesprekker og hoggstein. Dette bærer dekkeoverflaten tildels preg av. Dersom vi har økonomi til det i fremtiden, bør vi gjøre et skikkelig forarbeid/forsterkning, før vi legger nytt dekke. Normalt har det blitt foretatt mye flatelapping på denne vegen.

*Tilstandsmålinger 6,181 – 6,765*

	Felt 1	Felt 2
Jevnhet (IRI) 90/10 % 2002	6,7	6,4
Spor 90/10 % 2002	11,1	8,9

*Tilstandsmålinger 6,921 – 7,075*

	Felt 1	Felt 2
Jevnhet (IRI) 90/10 % 2002	10,4	5,3
Spor 90/10 % 2002	15,2	12,2

*Tilstandsmålinger 7,684 – 8,123*

	Felt 1	Felt 2
Jevnhet (IRI) 90/10 % 2002	7,7	8,7
Spor 90/10 % 2002	11,8	13,8

- Veg/parsell nr:** Fv 74, hp 01 km 0.802-1.268, 1.626-1.714 Sandrip X Rv 9-Hoppbakken
- Leggeår:** 1997
- ÅDT:** 150
- Gammelt dekke/underlag:** Hullet Gja uten anriking fra 1992.
- Produksjonsutstyr:** Ombygd Lucksta oljegrusverk som var tilpasset produksjon av gjenbruksasfalt (SVV Rogaland).
- Utlegging:** Utlegging med kraftig utlegger (17 tonn) med stampekniver og vibrasjonsscreed. Dekket utlagt i en tykkelse på 100-110 kg/m<sup>2</sup>.
- Kompaktering:** Kompaktering med 10 tonns slettvals med hundegang. Det ble tatt en overfart litt etter utlegging og en overfart enten utpå kvelden eller dagen etter utlegging.
- Utgangsmateriale/tilslag:** 100 % sams fresemasse.
- Bindemiddeltypen og -tilsetning:** BE55S/MB2000 TT3 (med fornyer).  
Tilsatt mengde tilsvarende 2,1 rest-% bitumen.
- Dekkets tilstand etter utlegging:** Jevnt og fint dekke som så tett og fint ut i overflaten.

**Dekkets tilstand 1998:** Dekket var stort sett fint og jevnt. Det var lite sprekker å se bortsett fra helt øverst (parkeringsplass), der det var mye spor etter klauver på dyr.

**Parsellen i dag**

Parsellen ligger uendret og i bra tilstand.

Vegen har lite trafikk, det er kommentert i rapporten fra 1998 at dekket har merker etter klauver.

Disse skadene har ikke utviklet seg nevneverdig.

*Tilstandsmålinger \**

	Felt 1	Felt 2
Jevnhet (IRI) 90/10 % 2002	6,9	7,9
Spor 90/10 % 2002	16,8	14,8

\* Dekket fra 1,268 – 1,626 inngår i målingene. Dette er Gja lagt i 1996.

- Veg/parsell nr:** Fv 102, hp 02 km 7.387-8.608 Sundlandsvannet-Brookka X Rv 462
- Leggeår:** 1997
- ÅDT:** 150
- Gammelt dekke/underlag:** Grusdekke.
- Produksjonsutstyr:** Ombygd Lucksta oljegrusverk som var tilpasset produksjon av gjenbruksasfalt (SVV Rogaland).

Utlegging:	Utlegging med kraftig utlegger (17 tonn) med stampekniver og vibrasjonsscreed. Dekket utlagt i en tykkelse på 100-110 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	Kompaktering med 10 tonns slettvals med hundegang. Det ble tatt en overfart litt etter utlegging og en overfart enten utpå kvelden eller dagen etter utlegging.
Utgangsmateriale/tilslag:	100 % sams fresemasse.
Bindemiddeltype og -tilsetning:	BE55S/MB2000 TT3 (med fornyer). Tilsatt mengde tilsvarende 2,1 rest-% bitumen.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Jevnt og fint dekke som så tett og fint ut i overflaten.

Dekkets tilstand 1998:	Dekkeoverflaten var stort sett fin. Det var minimalt med skader, og jevnheten var bra.
------------------------	--

### Parsellen i dag

Dekket er ikke lagt over, men det er partivis mye krakeleringer, sprekker og hoggstein. Dette skyldes underlaget, vi bør foreta en oppgradering før nytt dekke blir lagt. Skader som kan henføres til selve gjenbruksdekket føler jeg ikke har oppstått.

#### Tilstandsmålinger

	Felt 1	Felt 2
Jevnhet (IRI) 90/10 % 2002	6,2	9,0
Spor 90/10 % 2002	18,5	25,0

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Fv 303, hp 04 km 4.252-6.675, 7.072-10.238, 10.329-12.889 Krossen-Skjæveland sag</b>
Leggeår:	1997
ÅDT:	100
Gammelt dekke/underlag:	Grusdekke.
Produksjonsutstyr:	Ombygd Lucksta oljegrusverk som var tilpasset produksjon av gjenbruksasfalt (SVV Rogaland).
Utlegging:	Utlegging med kraftig utlegger (17 tonn) med stampekniver og vibrasjonsscreed. Dekket utlagt i en tykkelse på 100-110 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	Kompaktering med 10 tonns slettvals med hundegang. Det ble tatt en overfart litt etter utlegging og en overfart enten utpå kvelden eller dagen etter utlegging.
Utgangsmateriale/tilslag:	100 % sams fresemasse.
Bindemiddeltype og -tilsetning:	BE55S/MB2000 TT3 (med fornyer). Tilsatt mengde tilsvarende 2,1 rest-% bitumen.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Jevnt og fint dekke som så tett og fint ut i overflaten.

Dekkets tilstand 1998:	Dekket var krakelert noen få steder. Overflaten ellers var fin og homogen, og jevnheten var bra.
------------------------	--

### Parsellen i dag

Hp 04 km 4,252 - 6,675:

Det er lagt Ma 11 fra km 4,252 – 4,898 i 1999. Dette skyldes i all hovedsak krakelering og for liten dekketykkelse. Ma-dekket fra 1999 ligger i dag bra.

Resten av parsellen (Gja) ligger stort sett bra, men mindre partier ble lappet på i 2002.

Hp 04 km 7,072 – 10,238 og 10,329 – 12,889:

Parsellen ble flatelappet med ca 200 tonn Ma 11 i 2002. Mye av parsellen ligger bra, men det var i fjor behov for flatelapping over de svake partiene.

Felles for begge parsellene på Fv 303 er at det er ett lags dekker og forarbeidet som ble utført før legging var ikke godt nok på grunn av knappe økonomiske midler. Vi var derfor forberedt på at noe flatelapping. Selve Gja-dekket har fungert bra.

#### *Tilstandsmålinger*

	Felt 1	Felt 2
Jevnhet (IRI) 90/10 % 2002	6,2	7,0
Spor 90/10 % 2002	11,8	15,5

#### *Tilstandsmålinger*

	Felt 1	Felt 2
Jevnhet (IRI) 90/10 % 2002	6,4	6,0
Spor 90/10 % 2002	14,8	14,8

**Veg/parsell nr:** Fv 558, hp 01 km 0-2.033 Fidja-Lastadbakken

Leggeår: 1997

ÅDT: 100

Gammelt dekke/underlag: Grusdekke.

Produksjonsutstyr: Ombygd Lucksta oljegrusverk som var tilpasset produksjon av gjenbruksasfalt (SVV Rogaland).

Utlegging: Utlegging med kraftig utlegger (17 tonn) med stampekniver og vibrasjonsscreed. Dekket utlagt i en tykkelse på 100-110 kg/m<sup>2</sup>.

Kompaktering: Kompaktering med 10 tonns slettvals med hundegang. Det ble tatt en overfart litt etter utlegging og en overfart enten utpå kvelden eller dagen etter utlegging.

Utgangsmateriale/tilslag: 100 % sams fresemasse.

Bindemiddeltype og -tilsetning: BE55S/MB2000 TT3 (med fornyer). Tilsatt mengde tilsvarende 2,0 rest-% bitumen.

Dekkets tilstand etter utlegging: Jevnt og fint dekke som så tett og fint ut i overflaten.

Dekkets tilstand 1998:	Overflaten var stort sett homogen og fin. Det var noen skader enkelte steder, men det så ut til at de var av mekanisk karakter (skyldtes ikke dekket eller konstruksjonen for øvrig). Jevnheten på dekket var OK.
------------------------	---

#### **Parsellen i dag**

Dekket ligger meget bra og har ubetydelige skader. Vi håper dette dekket kan ligge i mange år før vi reasfalterer.

*Tilstandsmålinger*

	Felt 1	Felt 2
Jevnhet (IRI) 90/10 % 2002	5,4	6,5
Spor 90/10 % 2002	9,0	8,0

## Gjenbruk i Vest-Agder etter 1998:

### Gjenbruk 1999

Entreprenør: ESHAcold Vejteknikk Norge AS (Emulsjon)

Veg nr.	Navn	Lengde	Forbruk	Tonnasje	Underlag
Fv 006 hp 01 0,024 – hp01 6,981	Ålefjær – Erkleiv	6,957	96 kg/m <sup>2</sup>	3273	Grus
Fv 066 hp 02 0,071 – hp02 5,055	Vennesla gr- Erkleiv	4,984	96 kg/m <sup>2</sup>	2345	Grus
Fv 102 hp 01 1,943 – hp 01 3,846	Spikkeland – Leipsland	1,903	115 kg/m <sup>2</sup>	1029	Grus
Fv 302 hp 01 3,425 – hp 01 5,109	Repstad – Tronstadvannet	1,684	103 kg/m <sup>2</sup>	867	Grus
Fv 303 hp 03 1,659 – hp 01 4,095	Stavlia – Tronstad reet	2,436	82 kg/m <sup>2</sup>	1039	Gja 1995
Sum 1999		<b>17,964</b>		<b>8553</b>	

Det var to oppstillingssteder, Mjåvann Industriområde og Ringknuten pukkverk, begge i nærheten av Kristiansand. Tilslagsmaterialet bestod av knuste flak og noe fresemasse.

Terrengtransport AS stod for knusingen på Mjåvann med et 2 trinns mobilt knuseverk.

Ved en misforståelse ble deler av massen knust i fraksjon 0-32.

Ringknuten knuste flakene på et 3 trinns stasjonært verk, det ble brukt 25 millimeter sikt.

Selve utleggingen ble satt bort til underentreprenør. Det oppstod store problemer under legging (klumper). Tilsatt restbindemiddelmengde varierte fra ca. 1,7 – 2,1 %.

Entreprenøren mente den sterke varmen under utleggingen var hovedårsaken til problemene.

Massen ble etter hvert tilsatt vann i tillegg til emulsjon.

I 2000 begynte dekket på noen av strekningene å gå i oppløsning, entreprenøren mente at tilslaget var årsak til skadene (byggherren holdt tilslaget inkl. knusing). Vår oppfatning var og er fremdeles at årsaken til problemene er flere.

- 1) Uten tvil var undergrunnen for dårlig på deler av strekningene.
- 2) Utleggerlaget var uerfarent og hadde gammelt og dårlig utstyr, dette resulterte i ujevn dekketykkelse. Entreprenøren taklet ikke det varme været, med tanke på brytning.
- 3) Noe av tilslaget var for grovt, lite finstoff.

Entreprenøren er nå gått konkurs.

Hele Fv 006 og Fv 066 ble lagt over i 2001. Det er også blitt lappet noe på Fv 102.

De øvrige parseller ligger noenlunde bra.

### Gjenbruk 2000

Entreprenør: Rogaland Vegvesen (Emulsjon)

Veg nr.	Navn	Lengde	Forbruk	Tonnasje	Underlag
Fv 904 hp 01 4,173 – hp 01 8,925	Nedland – Urdal	4,752	106	2317	Grus
Fv 929 hp 01 0,056 – hp 01 2,189	Nuland – Egenes	2,133	97	931	Gja/Agb
Fv 933 hp 01 1,878 –	Glendrange – Stordrange	1,638	111	800	Egt/grus

2,018 + 3,982 – 5,480					
Fv 953 hp 01 5,252 – hp 01 5,931	V/ Flikka	0,679	105	350	Agb
Sum 2000		<b>9,202</b>		<b>4398</b>	

Produksjonen i 2000 foregikk på Loga utenfor Flekkefjord. Tilslaget bestod av asfaltflak og noe fresemasse.

Rogaland knuste flakene med egenutviklet utstyr (ombygd fres).

Resultatet fra denne produksjonen er lovende, dekkene ligger bra.

### Gjenbruk 2001

Entreprenør: Rogaland Vegvesen (Emulsjon).

Veg nr.	Navn	Lengde	Forbruk	Tonnasje	Underlag
Rv 454 hp 03 1,130 – hp 03 2,944	Sangeslandsvannet – Øvrebø krk.	1,814	99	1078	Gja/Ma
Fv 006 hp 01 1,534 – hp 03 6,981	Ålefjær – Erkleiv	5,447	111	3084	Gja
Fv 066 hp 01 1,456 – hp 02 1,753 + hp 02 2,500 – 5,080	Rundåslia – Erkleiv	6,355	118	3525	Gja/Ma
Sum		<b>13,616</b>		<b>7687</b>	

Oppstillingssted: Sørlandsparken (knuste flak ).

Det viste seg at entreprenøren hadde problemer med å knuse/granulere flakene. Flakene var tykke og bestod av mye Ab og Ska, et nedre lag med penetrert pukk skapte også problemer. (Ekstra sikt på knuseenheten ble montert.) Ute på vegen fikk man steinløsning, noe ble prøvd forsegle i 2001 og noe i 2002.

Entreprenør: Rogaland Vegvesen (Emulsjon)

Veg nr.	Navn	Lengde	Forbruk	Tonnasje	Underlag
Fv 204 hp 01 3,315 – hp 01 3,914	X Skagestad – Valand	0,599	95	341	Grus
Fv 214 hp 01 8,429 – hp 01 10,795	V/ Gjervollstad	2,356	89	1090	Ma
Fv 324 hp 01 0,000 – hp 01 0,277	V/ Voan	0,277	103	140	Agb
Fv 408 hp 02 3,835 – hp 02 4,423	V/ Tredal	0,588	98	300	Grus
Fv 423 hp 01 0,355 – 1,059 + 1,364 – 1,628 + 1,700 – 3,872	Åvik – Lonstrand	3,140	95	1432	Ma
Sum Brennevinsmyra		<b>6,960</b>		<b>3,303</b>	
Sum 2001		<b>20,576</b>		<b>10990</b>	

Oppstillingssted: Brennevinsmyra, Mandal (knuste flak ).

Disse parsellene ble heller ikke helt vellykket, det oppstod noe løsning straks etter legging.

I 2002 ble noe forsegle og små partier ble lagt over med Agb.

Entreprenøren har innrømmet at de hadde problemer med jevn tilsetning av emulsjon. En del masse har antagelig fått for lite emulsjon.

Befaringer høsten 2002 viser at dekkene stort sett ligger bra, løsningen har stoppet opp.

Overflatestrukturen er grov.

### Gjenbruk 2002

Entreprenør: Rogaland Vegvesen (Emulsjon)

Veg nr.	Navn	Lengde	Forbruk	Tonnasje	Underlag
Rv 454 hp 03 0,372 – 1,130 + 3,000 – 4,817	Skarpengland – X Dynestøl	2,575	124	1749	Ma/ Grus (forsterkning)
Fv 070 hp 01 0,000 – hp 3,432	Samkom – Aust-Agder gr.	3,432	112	1883	Ma
Fv 106 hp 01 6,215 – 6,906	Stallemo - Monan	0,691	119	428	Ma
Sum 2002		<b>6,698</b>		<b>4060</b>	

Oppstillingssted: Sørlandsparken (knuste flak + noe fresemasse)

De samme problemene som vi hadde i 2001 dukket opp under knusingen. I forbindelse med knusing av asfaltflak er det nok en stor fordel å bruke slagknuser. Rogaland har tidligere ikke avsandet Gja - dekkene. Dette ble utført i 2002 med godt resultat. Så langt ser det ut til at Gja dekkene fra 2002 ligger bra.

### Gjenbruk 2003

I forslag til nye 018 er det grensekurver for asfaltgranulat. Ved årets tilbud har vi lagt disse kurvene/kravene til grunn i forbindelse med knusing av asfaltflak. I 2003 har vi lyst ut gjenbruksjobber på totalt 6250 tonn. I tillegg har vi lyst på utlegging av Ak i nedre bærelag i Oddernestunnelen, ca. 4350 tonn.

Tilstandsmålinger

Vi måler alle asfaltdekkene årlig, disse er lagret i VDB.

## 2.8 Aust-Agder

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Fv 34, hp 02 km 3.415-5.730 Taule syd-Kroken</b>
Leggeår:	1997
ÅDT (andel tunge):	560 (10 %)
Gammelt dekke/underlag:	Krakerert og ujevn veg med en del sig. Gammelt dekke i hovedsak Ma 11 fra 1985-88.
Produksjonsutstyr:	Frittfallsblander (Nodest Asfalt).
Utlegging:	Stor hjulgående utlegger med stampekniver og vibrasjonsscreed. Dekketykkelse: 90 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	To trinn: Først 4-5 overfarter med 6 tonns gummihjulsvals. Glatting med 10 tonns stålvals - kun en overfart pga rissdannelse.
Utgangsmateriale/ tilslag:	100 % fresemasse granulert med granuleringsskuffe for å få ut større klumper. Fresemassen var lagret vinteren over.
Bindemiddeltype og - tilsetning:	BE70S/MB1000. Tilsatt mengde tilsvarende 2,1 rest-% bitumen.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Sandsprederen som ble brukt til avstrøing la igjen ”pølser” med sand, slik at det ble ruglete overflate enkelte steder. Ellers var dekkene tette og fine i overflata.

Dekkets tilstand 1998:	Det var enkelte tynne sprekker midt i kjørebanelen i starten av parsellen. Overflaten så ganske grov ut enkelte steder, det hadde også blitt hull i dekket et par steder. Veggen hadde bra jevnhet. Generelt var strekningen brukbar.
------------------------	---

### Parsellen i dag

Dekket er ikke reasfaltert, men det er lappet enkelte huller (slaghull). Overflaten er grov å kjøre på. En del langsgående sprekker, særlig føreste del av parsellen. Sprekkene ligger for det meste midt i veggen.

Er litt under middels fornøyd med strekningen i dag. Veggen har nok stedvis dårlig bærelag.

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Fv 45, hp 01 km 0-0.945 Kroken-Tørvolt</b>
Leggeår:	1997
ÅDT (andel tunge):	150 (10 %)
Gammelt dekke/underlag:	Nokså oppsprukket og noe krakerert Ma-dekke fra 1985-88.
Produksjonsutstyr:	Frittfallsblander (Nodest Asfalt).
Utlegging:	Stor hjulgående utlegger med stampekniver og vibrasjonsscreed. Dekketykkelse: 90 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	To trinn: Først 4-5 overfarter med 6 tonns gummihjulsvals. Glatting med 10 tonns stålvals - kun en overfart pga rissdannelse.
Utgangsmateriale/ tilslag:	100 % fresemasse granulert med granuleringsskuffe for å få ut større klumper. Fresemassen var lagret vinteren over.
Bindemiddeltype og - tilsetning:	BE70S/MB1000. Tilsatt mengde tilsvarende 2,1 rest-% bitumen.



Dekkets tilstand etter utlegging: Sandsprederen som ble brukt til avstrøing la igjen ”pølser” med sand, slik at det ble ruglete overflate enkelte steder. Ellers var dekkene tette og fine i overflata.

Dekkets tilstand 1998: Overflaten til dekket var fin, det var ingen skader å snakke om. Jevnheten var stort sett OK.

### Parsellen i dag

Denne vegstrekningen er ikke reasfaltert, og heller ikke lappet på. Overflaten er stort sett fin, men det er en ca. 10 meters strekning med antydning til blødning. Et par steder er det sprekker i ytre hjulspor.

Er godt fornøyd med resultatet.

**Veg/parsell nr:** Fv 172, hp 01 km 4.530 - hp 02 km 0.550 K. Karlsen-Furre sag

**Leggeår:** 1997

**ÅDT (andel tunge):** 470 (10 %)

**Gammelt dekke/underlag:** Oppsprukket Ma-dekke fra 1985-88 med sig og ujevnheter.

**Produksjonsutstyr:** Frittfallsblander (Nodest Asfalt).

**Utlegging:** Stor hjulgående utlegger med stampekniver og vibrasjonsscreed.  
Dekketykkelse: 100-110 kg/m<sup>2</sup>.

**Kompaktering:** To trinn: Først 4-5 overfarter med 6 tonn gummi-hjulsvals. Glatting med 10 tonn stålvals - kun en overfart pga rissdannelse.

**Utgangsmateriale/tilslag:** 100 % fresemasse granulert med granuleringskuffe for å få ut større klumper.

**Bindemiddeltype og -tilsetning:** BE70S/MB1000. Tilsatt mengde tilsvarende 2,1 rest-% bitumen.

Dekkets tilstand etter utlegging: Sandsprederen som ble brukt til avstrøing la igjen ”pølser” med sand, slik at det ble ruglete overflate enkelte steder. Ellers var dekkene tette og fine i overflata.

Dekkets tilstand 1998: Dekkeoverflaten var tett og homogen. Det var lite skader å se. Vegen var nokså ujevn slik at det var nokså dårlig kjørekomfort. Likevel syntes dekket å fungere tilfredsstillende.

### Parsellen i dag

Strekningen er ikke reasfaltert. Overflaten er fin bortsett fra et lite lokalt felt som har tendens til blødning. Tendensen til valkedannelsen som oppstod første året bedret seg betydelig sommeren etter. Kjørekomforten er ok, og dekket ligger godt.

Dekket har bare minimale tendenser til sprekke-dannelse. Resultatet er bra.

**Veg/parsell nr:** Fv 175, hp 01 km 0.03-2.180 Bråstad-Jernbaneundergang

**Leggeår:** 1997

**ÅDT (andel tunge):** 130 (10 %)

**Gammelt dekke/underlag:** Oppsprukket Ma-dekke fra 1985-88 med sig og ujevnheter. Noen kantskader.

Produksjonsutstyr:	Frittfallsblander (Nodest Asfalt).
Utlegging:	Stor hjulgående utlegger med stampekniver og vibrasjonsscreed. Dekketykkelse: 100-110 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	To trinn: Først 4-5 overfarter med 6 tonns gummi-hjulsvals. Glatting med 10 tonns stålvals - kun en overfart pga rissdannelse.
Utgangsmateriale/ tilslag:	100 % fresemasse granulert med granuleringsskuffe for å få ut større klumper.
Bindemiddeltype og - tilsetting:	BE70S/MB1000. Tilsatt mengde tilsvarende 2,1 rest-% bitumen.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Sandsprederen som ble brukt til avstrøing la igjen ”pølser” med sand, slik at det ble ruglete overflate enkelte steder. Ellers var dekkene tette og fine i overflata.

Dekkets tilstand 1998:	Dekkeoverflata var stort sett tett og fin, men en så antydning til steinslipp og sprekker midt i vegbanen noen få steder. Overflata var ganske ujevn og ruglete å kjøre på.
------------------------	---

### **Parsellen i dag**

Strekningen er ikke reasfaltert. Dekket er stedvis ganske grovt i overflata, uten at steinslipp-tendensen fra starten av har vært skadende for dekket. I dekket har det utviklet seg mye langsgående sprekker midt i vegen. Kan også se at det enkelte steder er deformasjoner i hjulsporene, noe som ikke er rart sett i forhold til vegens tilstand før asfaltering. Dekket er ujevn og kjøre på.

-----

### *Spesielle forhold*

ÅDT er gjennomgående liten. Ingen av parsellene saltes. Generelt kan man si at vegkonstruksjonen er av gammel dato og dårlig oppbygget. Alle vegene har i større grad dårlig bærelag og også stedvis svake kanter. Frostmengden kan også være stor nedover i vegkonstruksjonen. Vegbanen løfter seg mest i midten og sprekker oppstår der. Produksjonen og utleggingen av massene gikk greit i 1997. Avsandinga av dekkene var ikke fullt så vellykket, da sandsprederen strødde av dekket ujevnt.

### *Øvrige kommentarer*

Vi synes dette konseptet har vært vellykket. Vi har fått en asfalt med god fleksibilitet, som egner seg til et slikt underlag. Prismessig kommer den gunstig ut ved at den er 25-30 % rimeligere enn en Agb- masse. At kjørekomforten er noe dårligere ved at overflaten er grovere, har liten betydning. Dette har vi heller ikke fått reaksjoner på fra brukerne. Hadde massen blitt siktet over et 18/22 millimeter sikt, ville vi nok fått en forbedring på overflaten. Levetiden på dekkene ser ut til å bli tilfredsstillende.

### **Hva har skjedd etter 1998**

Vi har utviklet vårt eget mottak av flakmasse. Der hadde vi ca. 7000 tonn asfaltflak lagret. Disse ble revet i stykker av en gjenbrukskvern. Det meste av denne massen ble brukt til bærelag, mens en liten del ble anrikt til slitelag. Massen ble ganske grov ved å ”knuse” flakene med denne metoden.

Grovt sett håndterer vi i Aust-Agder fra 1500-7000 tonn gjenbruksasfalt pr. år. Denne massen blir enten anrika, brukt som oppretting eller som bærelag.

Legger vi ut massen som anrika slitelag har vi som regel samlet opp arbeider dette året som til sammen utgjør 3000-4000 tonn. Bruken til bærelag utgjør vel om lag halvparten av massene pr. år, men dette tallet varierer ganske mye sett i forhold til mengden anleggsprosjekter. Til opprettinger går det med i snitt noen hundre tonn pr. år.

Når det gjelder metoden å anrike massene på har ikke denne forandret seg siden 1997, men entreprenøren har gått over til å bruke en MB 6000 og restbitumen 2,4 %. I ettertid har vi bare hatt en gjenbruksjobb som har vært mislykket, og årstiden for utførelsen må nok tillegges det meste av skylden for at denne gikk galt.

## 2.9 Vestfold

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Fv 180, hp 01 km 0-3.0 Rørbøl-Himberg</b>
Leggeår:	1995
ÅDT (andel tunge):	500 (8 %)
Gammelt dekke/underlag:	Ujevnt og svært krakelert asfaltdekke. Variable grunnforhold.
Produksjonsutstyr:	Mobilt kaldblandeverk - ombygd oljegrusverk (SVV Buskerud).
Utlegging:	Kraftig hjulgående utlegger med stampekniver og vibrasjonsscreed. Det ble først lagt opprettingslag (0-140 kg/m <sup>2</sup> ). Dekket ble lagt ut i en tykkelse på 120 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	To overfarter med 6 tonns slettvals.
Utgangsmateriale/ tilslag:	Knust flak- og klumpmasse i to fraksjoner; 0-8 mm og 8-16 mm. Det ble benyttet 35 % 0-8 mm og 65 % av 8-16 mm til produksjon av massen. Oppretting: 100 % 0-8 mm (uanrikt) Knusing i mobilt slagknuseverk (SVV Buskerud).
Bindemiddeltipe og - tilsetning:	BE60S/MB3000 med fornyer (2 % av emulsjon) Tilsatt mengde tilsvarende 1,8 rest-%.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Enkelte finstoffballer kunne observeres, men det hadde ingen betydning for dekkets kvalitet. Dekket var jevnt og tett i overflaten.

Dekkets tilstand 1998:	Dekket så stort sett bra ut. Det var enkelte partier hvor dekket så litt grovt ut, og hadde fått litt steinslipp.
------------------------	---

### **Parsellen i dag:**

Dekket ser rimelig bra ut. Punktvis er det noen krakelerte partier. Dekkeoverflaten synes å være tett, med litt grov struktur. En del kantskader på smale partier.

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Fv 209, hp 01 km 0-4.0 Holmen-Liverød</b>
Leggeår:	1995
ÅDT (andel tunge):	100 (8 %)
Gammelt dekke/underlag:	Ujevnt og krakelert asfaltdekke. Variable grunnforhold.
Produksjonsutstyr:	Mobilt kaldblandeverk - ombygd oljegrusverk (SVV Buskerud).
Utlegging:	Kraftig hjulgående utlegger med stampekniver og vibrasjonsscreed. Det ble først lagt opprettingslag (0-140 kg/m <sup>2</sup> ). Dekket ble lagt ut i en tykkelse på 120 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	To overfarter med 6 tonns slettvals.
Utgangsmateriale/ tilslag:	Knust flak- og klumpmasse i to fraksjoner; 0-8 mm og 8-16 mm. Det ble benyttet 35 % 0-8 mm og 65 % av 8-16 mm til produksjon av massen. Oppretting: 100 % 0-8 mm (uanrikt) Knusing i mobilt slagknuseverk (SVV Buskerud).
Bindemiddeltipe og - tilsetning:	BE60S/MB3000 med fornyer (2 % av emulsjon) Tilsatt mengde tilsvarende 1,8 rest-%.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Enkelte finstoffballer kunne observeres, men det hadde ingen betydning for dekkets kvalitet. Dekket var jevnt og tett i overflaten.

Dekkets tilstand 1998: Mye av strekningen var sprukket opp midt i vegbanen. Resten lå meget bra. Det var en del bratte stigninger på strekningen, men disse så ut til å klare seg bra.

### Parsellen i dag:

Fv 209 er den parsellen med dårligst tilstand. IRI-verdi for parsellen var 9,7 og spor 29,7 mm målt høsten 2002. I tillegg har store deler av parsellen deformasjoner og langsgående telesprekker. Her er det dårlig bæreevne og dårlig drenering, forhold som ikke kan tilskrives dekketypen.

**Veg/parsell nr:** Fv 272, hp 02 km 0-2.635 Stange-Torp

**Leggeår:** 1995

**ÅDT (andel tunge):** 250 (8 %)

**Gammelt dekke/underlag:** Ujevnt og krakelert asfaltdekke.

**Produksjonsutstyr:** Mobilt kaldblanderverk - ombygd oljegrusverk (SVV Buskerud).

**Utlegging:** Kraftig hjulgående utlegger med stampekniver og vibrasjonsscreed. Det ble først lagt opprettingslag (0-140 kg/m<sup>2</sup>). Dekket ble lagt ut i en tykkelse på 120 kg/m<sup>2</sup>.

**Kompaktering:** To overfarter med 6 tonns slettvals.

**Utgangsmateriale/tilslag:** Knust flak- og klumpmasse i to fraksjoner; 0-8 mm og 8-16 mm. Det ble benyttet 35 % 0-8 mm og 65 % av 8-16 mm til produksjon av massen. Oppretting: 100 % 0-8 mm (uanriket). Knusing i mobilt slagknuseverk (SVV Buskerud).

**Bindemiddeltype og -tilsetning:** BE60S/MB3000 med fornyer (2 % av emulsjon) Tilsatt mengde tilsvarende 1,8 rest-%.

**Spesielle anmerkninger under produksjon og utlegging:** På siste del av parsellen ble opprettingslaget liggende en periode før det ble lagt over med Ma-masse pga at de gikk tom for masser til toppdekke. Opprettingslaget tålte belastningen bra, det var kun ubetydelige skader.

**Dekkets tilstand etter utlegging:** Enkelte finstoffballer kunne observeres, men det hadde ingen betydning for dekkets kvalitet. Dekket var jevnt og tett i overflaten. I etterkant av dekkeleggingen ble ca halve parsellen påført asfaltforny (km 2.120-2.620).

Dekkets tilstand 1998: Mesteparten av strekningen var overlatt med ny asfaltmasse. Det som lå igjen var bra.

**Anmerkninger:** Strekningen med asfaltforny og ny asfaltmasse er forringet mhp videre oppfølging.

### Parsellen i dag:

Dekket ser rimelig bra ut. Punktvis er det noen krakelerte partier. Dekkeoverflaten synes å være tett, med litt grov struktur. En del kantskader på smale partier.

**Veg/parsell nr:** Fv 525, hp 03 km 7.800-10.455 Ramnes-Askjer

**Leggeår:** 1995

ÅDT (andel tunge):	500 (8 %)
Gammelt dekke/underlag:	Krakelert, lappet og ujevnt asfaltdekke. Dårlige grunnforhold.
Produksjonsutstyr:	Kaldblandeverk av typen "KS-50" (Veidekke Asfalt) Tilsetning av to fraksjoner parallelt på materbåndet. Bindemiddel- påsprøyting først på grovfraksjonen, deretter på hele blandingen.
Utlegging:	Beltegående utlegger med stampekniver og høykomprimerings-screed. Dekket utlagt i ett lag på 120 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	Kompaktering i to trinn; 5-6 overfarer med 8 tonns gummihjulsvals før to overfarer med 8,5 tonns slettvals.
Utgangsmateriale/ tilslag:	Knuste fresemasser splittet i to fraksjoner; 0-8 mm og 8-16 mm. Under produksjon ble det brukt 50 % av hver fraksjon. Knusing med mobil slagknuser (SVV Buskerud).
Bindemiddeltype og - tilsetning:	a) DUO-emulsjon (50 % BE65S/MB3000 + 50 % BE65R/MB6000) Tilsatt mengde tilsvarende 2,0 rest-% bitumen b) BE70M/MB2000 inkl fornyer (fra Nynäs) Tilsatt mengde tilsvarende 2,0 rest-% bitumen.
Spesielle anmerkninger under produksjon:	I etterkant av dekkeleggingen ble deler av parsellen (km 7.715-8.855 og 9.355-10.430) påført asfaltfornyer fra Veidekke.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Fint og homogent dekke med god jevnhet.

Dekkets tilstand 1998:	Dekket lå stort sett bra. Det forekom enkelte sprekker.
------------------------	---

### **Parsellen i dag:**

Jevnt bra, et begrenset parti i ferd med å gå i oppløsning.

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Fv 560, hp 01 km 7.300-9.000 Vennerød-Fossnes</b>
Leggeår:	1995
ÅDT (andel tunge):	700 (8 %)
Gammelt dekke/underlag:	Lappet og ujevnt dekke. Ujevne grunnforhold.
Produksjonsutstyr:	Kaldblandeverk av typen "KS-50" (Veidekke Asfalt). Tilsetning av to fraksjoner parallelt på materbåndet. Bindemiddelpåsprøyting først på grovfraksjonen, deretter på hele blanding.
Utlegging:	Beltegående utlegger med stampekniver og høykomprimerings-screed. Dekket utlagt i ett lag på 120 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	Kompaktering i to trinn; 5-6 overfarer med 8 tonns gummihjulsvals før to overfarer med 8,5 tonns slettvals.
Utgangsmateriale/ tilslag:	Knuste fresemasser splittet i to fraksjoner; 0-8 mm og 8-16 mm. Under produksjon ble det brukt 50 % av hver fraksjon. Knusing med mobil slagknuser (SVV Buskerud).
Bindemiddeltype og - tilsetning:	DUO-emulsjon (50 % BE65S/MB3000 + 50 % BE65R/MB6000) Tilsatt mengde tilsvarende 2,0 rest-% bitumen.
Spesielle anmerkninger under produksjon:	I etterkant av dekkeleggingen ble deler av parsellen (km 7.260-7.750 og 8.250-8.980) påført asfaltfornyer fra Veidekke.

Dekkets tilstand etter utlegging: Fint og homogent dekke med god jevnhet.

Dekkets tilstand 1998: Strekingen er stort sett bra. Det var et parti med hull og krakelering rett etter en krapp sving der det begynte en motbakke (innersving).

### Parsellen i dag:

Fv 560 ble helt overasfaltert i 2000 med Agb16. Årsaken til dette var punktvis dårlig dekkestandard med mye skader samtidig som det var et ønske om å forsterke parsellen til Bk10.

**Veg/parsell nr:** Fv 665, hp 04 km 0.200 - hp 05 km 0.320 Kåpe-Røros

**Leggeår:** 1995

**ÅDT (andel tunge):** 200 (8 %)

**Gammelt dekke/underlag:** Nylig dypstabilisert konstruksjon. Jevn og fin overflate ved dekkelegging.

**Produksjonsutstyr:** Kaldblandeverk av typen "KS-50" (Veidekke Asfalt)  
Tilsetning av to fraksjoner parallelt på materbåndet. Bindemiddel-påsprøyting først på grovfraksjonen, deretter på hele blandingen.

**Utlegging:** Beltegående utlegger med stampekniver og høykomprimeringsscreed.  
Dekket utlagt i ett lag på 120 kg/m<sup>2</sup>.

**Kompaktering:** Kompaktering i to trinn; 5-6 overfarter med 8 tonns gummihjulsvals før to overfarter med 8,5 tonns slettvals.

**Utgangsmateriale/tilslag:** Knuste fresemasser splittet i to fraksjoner; 0-8 mm og 8-16 mm. Under produksjon ble det brukt 50-60 % 0-8 mm og 40-50 % 8-16 mm.  
Knusing med mobil slagknuser (SVV Buskerud).

**Bindemiddeltype og -tilsetning:** BE70M/MB2000 inkl fornyer (fra Nynäs).  
Tilsatt mengde tilsvarende 1,7-2,0 rest-% bitumen.

**Spesielle anmerkninger under produksjon:** I etterkant av dekkeleggingen ble deler av parsellen (km 0.200-1.128 og 1.628-0.320 (hp 05)) påført asfaltfornyere fra Veidekke.

Dekkets tilstand etter utlegging: Fint og homogent dekke med god jevnhet.

Dekkets tilstand 1998: Dekket lå stort sett bra. Det forekom enkelte sprekker.

Anmerkninger: Strekingen ble dypstabilisert før dekkelegging.

### Parsellen i dag:

På Fv 665 er de siste 400 m asfaltert i år (2003) samt at noe av vegen er lagt om.

-----

### Generelt inntrykk (høst 2003)

Dekkene ser rimelig bra ut. Punktvis er det noen krakelerte partier. De fleste parsellene er smale og trafikken går ofte ut på grusskulderen. Her er det en del kantskader.

Dekkeoverflaten synes å være tett, med litt grov struktur. Unntakene er på enkelte partier som ligger i skygge. Her er strukturen mye grovere og enkelte steder er dekket i ferd med å gå i oppløsning (kun et begrenset parti på Fv 525).

Fv 560 er helt overasfaltert i 2000 med Agb16. Årsaken til dette var punktvis dårlig dekkestandard med mye skader samtidig som det var et ønske om å forsterke parsellen til Bk10.

På Fv 665 er de siste 400 m asfaltert i år samt at noe av vegen er lagt om.

#### *Spesielle forhold*

Fv 209 er den parsellen med dårligst tilstand. IRI-verdi for parsellen var 9,7 og spor 29,7 mm målt høsten 2002. I tillegg har store deler av parsellen deformasjoner og langsgående telesprekker. Så her er det dårlig bæreevne og dårlig drenering, forhold som ikke kan tilskrives dekketypen.

#### *Måledata*

Vi har spor- og jevnhetsmålinger for hvert år for alle parsellene.

#### *Øvrige kommentarer*

Jeg kan ikke si at konseptet var mislykket selv om det ikke er lagt veldig mange parseller etter dette. Vi har 4 parseller til som viser stort sett samme utvikling.

Jeg føler at konseptet er litt for mye utsatt for påvirkning av vær og temperatur, spesielt det første leggeåret, til at jeg tør bruke dette i større omfang. Sjansen for å få skader som må utbedres er stor. Og når økonomien krymper, velges ofte tryggere løsninger.

#### **Hva har skjedd siden 1998**

Vi har brukt asfaltgranulat som er blitt lagt ut oppå asfalten før dypstabilisering ca 15 cm.

Tilsetning av nytt bindemiddel tilsvarende 2 % rest er mest vanlig, men varierer/ tilpasses.

Oppå dette er det blitt lagt ut Agb16 100 kg/m<sup>2</sup>, ofte med B370 (ca 40 000 – 50 000 m<sup>2</sup> pr år).

Unntaket er i 2003, i år har vi kun lagt ut 1200t asfaltgranulat ubundet som oppretting før slitelag av Agb16.



## 2.10 Østfold

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Rv 105, hp 05 km 0.890-2.571, 3.342-7.357, 7.622-7.994 Eidsberg kirke-Sekkelssten</b>
Leggeår:	1996
ÅDT (andel tunge):	2200 (10 %)
Gammelt dekke/underlag:	Og 16. Variable grunnforhold.
Produksjonsutstyr:	Road Mix Produksjonsfres (SVV Hedmark/Savatie OY).
Utlegging:	Road Mix med vibrasjonsscreed og stampekniver.
Kompaktering:	10 tonns trehjuls stålvals med vibrasjon; to overfarter med lav amplitude og to overfarter med høy amplitude.
Utgangsmateriale/tilslag:	100 % frest Og 16 (fresedybde ca 8 cm).
Bindemiddeltipe og -tilsetting:	MB1500. Tilsatt mengde: 1,3 kg/m <sup>2</sup> , noe som tilsvarer ca 0.5-0.7 %.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Resultatet ble et dekke med svært bra jevnhet, men det var litt grovt i overflaten. Det ble relativt raskt steinslipp og småhull på noen steder der fresen hadde gått litt dypt og fått med grovere stein fra underliggende lag. Disse stedene ble flatelappet.

Dekkets tilstand 1998:	Det var en del grove partier og noe oppsprekking særlig på kantene. De grove partiene gjorde seg gjeldende særlig i hjulsporene (steinslipp). Dekket ellers var OK, men det var litt ruglet å kjøre på.
------------------------	---

Anmerkninger: Den siste biten mot Ev 18 var overlagt med ny masse. (Vegen har fått nytt nummer; Rv 124.)

### **Parsellen i dag (NB nå Rv 124, ikke 105)**

Strekningene ble lagt over med Agb11 i 1999. Dekket var da svært dårlig med spor og ujevnt dekke.

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Rv 115, hp 01 km 7.476-10.025 Vestland-Nordby</b>
Leggeår:	1996
ÅDT (andel tunge):	1300 (10 %)
Gammelt dekke/underlag:	Sporslitt overflatebehandling på lappet Agb 11-dekke. Ujevne grunnforhold.
Produksjonsutstyr:	Satsblandeverk - "Turboverk" <sup>2</sup> (Nodest Veil).
Utlegging:	Kraftig utlegger på 14-15 tonn med enkelt sett stampekniver og vibrasjonsscreed. Dekket ble utlagt i en tykkelse på 92 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	3-4 overfarter med 10 tonns slettvals med vibrasjon.
Utgangsmateriale/tilslag:	100 % sams fresemasse.
Bindemiddeltipe og -tilsetting:	0,8 % Nodem fornyer.

<sup>2</sup> "Turboverk" produserer gjenbruksmasser ved at tilslaget varmes opp med vanndamp som holder en temperatur på 200-350°C. Tilslaget får da en temperatur under produksjon på ca 70°C. Vanninnholdet i massen ligger på 1-2 %.

Spesielle anmerkninger under produksjon og utlegging:	Det var en del grovpukk i massen (fra lagerplassen) slik at den ble vanskelig å kompaktere. Valsen "red" på steinene og dekket ble dermed ujevnt.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Nokså ruglet og åpen overflate. Seinslipp og hull enkelte steder, slik at deler av dekket ble overlatt med Agb første høsten.

Dekkets tilstand 1998:	Dekket var sprukket opp en del og hadde noen svært åpne partier. Det var antydning til hull på enkelte av de mest åpne partiene. Dekket var nokså ujevnt.
------------------------	---

### Parsellen i dag

Strekningen ble lagt over med Agb11 i 2001. Det ble et år etter dekkelegging prøvd forsegling og avsanding for å hindre videre steinslipp og utvikling av hull. Dette hjalp lite. Åpne sår og svært ujevn dekke preget parsellen.

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Rv 121, hp 01 km 0.021-3.285 Vestland-Kobbøl øst</b>
Leggeår:	1996
ÅDT (andel tunge):	1300 (10 %)
Gammelt dekke/underlag:	Og 16
Produksjonsutstyr:	Telco Paver produksjonsutlegger.
Utlegging:	Telco Paver produksjonsutlegger.
Kompaktering:	3-4 overfarer med 10 tonns slettvals med vibrasjon.
Utgangsmateriale/tilslag:	100 % sams harpet fresemasse.
Bindemiddeltype og -tilsetning:	BE60S/MB1500 Tilsatt mengde tilsvarende 1,8 rest-% bitumen.
Spesielle anmerkninger under produksjon og utlegging:	Samme tilslag som på Rv 115, men massen ble harpet på 20 mm sikt før produksjon.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Dekket var litt åpent enkelte steder, og jevnheten kunne vært bedre. Dekket var "uroilig" å kjøre på.

Dekkets tilstand 1998:	Dekket hadde noen få sprekker og åpne partier. Dekket lå ellers svært bra. Jevnheten på dekket var OK.
------------------------	--

Anmerkninger: Første del av parsellen var overlatt med varmasfalt.

### Parsellen i dag

Fra km 1,051 - km 2,345 ligger det opprinnelige dekket med Gja. Den første delen ble lagt over umiddelbart. Gja dekket er i dag OK.

-----

### Spesielle forhold

Ingen spesielle forhold for Gja-dekket som ligger intakt i dag.

Når det gjelder Rv124 ble det her benyttet Road Mix. Opprinnelig var det meningen at det skulle legges en overflatebehandling som slitelag. Etter arbeidet så imidlertid resultatet så bra ut at det ble enighet om å la det ligge slik uten toppdekke. Det viste seg snart at trafikkmengdene var for store, det ble mye steinslipp og spordannelse.

For Rv 115 sin del må en si at Nodest var lite flinke/uheldige med produksjonen. (Det kom noe grovt tilslag med under produksjonen med Turboverket.)

#### *Måledata*

Spør- og jevnhetsmålinger finnes for hvert år fra 1995.

#### *Generelt inntrykk*

Vårt inntrykk med Turboverket var at Nodest ikke var godt nok drillet på verket. Det gjelder også for dekket som ble lagt ut med produksjonsutlegger (Telcopaver).

Ellers viser dekket som ligger intakt på Rv 121 at dette kan gjøres bra.

## **Gjenbruk i Østfold etter 1998:**

### **Gjenbruk 1998**

I 1998 ble det lagt slitelag av GJA på 3 fylkesvegstreknings med grusdekke på til sammen ca 55 000 m<sup>2</sup> (Fv 531, Fv 601 og Fv 925).

Målsettingen var å få lagt slitelaget tidlig slik at sommervarmen kunne være med på å herde dekket. Arbeidene kom imidlertid ikke i gang før i august. Forut for legging av slitelag ble alle strekningene fresestabilisert i ca 10 cm dybde av Hedmark. Dette ble utført første uken av august.

#### Knusing/produksjon:

Flakmassene var siden 1996 innsamlet i Sarpsborg pukkverk, ca 5200 tonn. I tillegg var 1900 tonn fersk fresemasse tilgjengelig fra E6. Disponibel masse ca 7000 tonn.

Buskerud ble engasjert til knusing av massen, og dette startet umiddelbart etter fresestabiliseringen. Det viste seg at knusingen gjerne kunne ha startet opp 2-3 dager før dekkelegging for å ha en buffer å gå på. Den knuste massen ble anriket av Østfold med egen Lucstadmixer.

Fresemassen ble også kjørt gjennom knuseren for å få en homogen masse.

Bearbeideligheten av massen var svært god. Produksjonen var ca 100 tonn pr time. Opprinnelig var det meningen å splitte massen i to fraksjoner, 0-8 og 8-16. Dette ble sløffet, og i ettertid var det enighet om at dette var riktig. Massen ble anriket med 2,1 % BE60MB2500.

#### Utlegging:

All masse ble kjørt over vekta til pukkverket. Målet var å legge ut ca 120 kg/m<sup>2</sup>. Utleggingen gikk uten problemer. Massetilgangen var til tider noe knapp for vår utlegger. Som ventet ble kantene noe svake de første ukene. Avsanding var nødvendig.

#### Kostnader:

Veg	Sted	Lengde m	Areal m <sup>2</sup>	Forbruk kg/m <sup>2</sup>	kr/m <sup>2</sup>	Kr/tonn	Kr/t eks transport
Fv 531	Roppest.	2190	10500	134	41,-	289,-	<b>220,-</b>
Fv 601	Skjb.dal.	1830	9100	123	30,-	242,-	<b>200,-</b>
Fv 925	Nygård	7250	36900	115	29,-	251,-	<b>210,-</b>
Sum		11270	56500	120			<b>210,-</b>

Alle priser er inkl. overhead, moms og transport. Tonnprisen til høyre er derimot eks transport.

Vi ser at snittprisen for ferdig utlagt masse er 210,- kr/tonn. Det er da **ikke** satt noen pris på råvaren. Sammenligner vi prisen for OG ferdig utlagt, er denne ca 270,- kr/tonn i Østfold. En skulle anta at prisforskjellen var større.

Rene knusekostnader er ca 45,- kr/tonn.

Fresestabilisering 24,- kr/m<sup>2</sup> (inkl overhead og moms).

### **Gjenbruk 2002**

Det ble utført Remix med Troms sitt utstyr på tre riksveger: Rv 106 (Ma11), Rv 115 (Ma11) og Rv 124 (Ma11). Til sammen ca 170 000 m<sup>2</sup>.

Dette ser bra ut, men noen evaluering er det vanskelig å gi før etter en sesong.

Videre ble det lagt Gja av knuste flak på en del fylkesveger, til sammen ca 90 000 m<sup>2</sup>. Her ble det stort sett lagt 150 kg/m<sup>2</sup> for å få bedre bæreevne.

## 2.11 Sør-Trøndelag

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Fv 511, hp 01 km 0.160-2.550 Lønset-Vindal (Storlidalen)</b>
Leggeår:	1997
ÅDT (andel tunge):	150 (10 %)
Gammelt dekke/underlag:	Grusveg som på forhånd var gruset opp.
Produksjonsutstyr:	Frittfallsblander (Nodest Asphalt).
Utlegging:	Stor utlegger med vibrasjonsscreed og stampekniver. Dekket ble lagt ut i en tykkelse på 125 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	Kompaktering i to etapper: først to overfarter med 14 tonns gummihjulsvals, så en overfart med 8 tonns slettvals for ”glatting”.
Utgangsmateriale/tilslag:	100 % sams, granulert fresemasse.
Bindemiddeltype og -tilsetning:	BE70S/MB1500 Tilsatt mengde tilsvarende 2,0 rest-% bitumen.
Spesielle anmerkninger under produksjon og utlegging:	Det var en del større klumper i massen, noe som gjorde at massen enkelte steder ble vanskelig å legge. Dette førte her til en ruglet og ujevn overflate på det nye dekket.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Dekket var stort sett tett og fint. Jevnheten var bra utenom de stedene der det hadde vært klump i massen.

Dekkets tilstand 1998:	Dekket lå stort sett bra, men det var en del vann- eller teleskader enkelte steder. Skadene var spesielt merkbare der det hadde stått vann i vårløsningen. Ellers var overflatestrukturen og jevnheten på veggen bra.
------------------------	---

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Fv 513, hp 01 km 0.850-3.960 Kåsen-Viken (Vikavegen)</b>
Leggeår:	1997
ÅDT (andel tunge):	300 (10 %)
Gammelt dekke/underlag:	Grusveg som på forhånd var gruset opp.
Produksjonsutstyr:	Frittfallsblander (Nodest Asphalt).
Utlegging:	Stor utlegger med vibrasjonsscreed og stampekniver. Dekket ble lagt ut i en tykkelse på 125 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	Kompaktering i to etapper: først to overfarter med 14 tonns gummihjulsvals, så en overfart med 8 tonns slettvals for ”glatting”.
Utgangsmateriale/tilslag:	100 % sams, granulert fresemasse.
Bindemiddeltype og -tilsetning:	BE70S/MB1500 Tilsatt mengde tilsvarende 2,0 rest-% bitumen.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Dekket var stort sett tett og fint. Jevnheten var bra.

Dekkets tilstand 1998:	Dekket lå stort sett bra, men det var en del vann- eller teleskader enkelte steder. Skadene var spesielt merkbare der det hadde stått vann i vårløsningen. Ellers var overflatestrukturen og jevnheten på veggen bra.
------------------------	---

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Fv 676, hp 01 km 0-3.190 Lundadalen</b>
Leggeår:	1997
ÅDT (andel tunge):	300 (10 %)
Gammelt dekke/underlag:	Grusveg som på forhånd var gruset opp.
Produksjonsutstyr:	Midland Mix Paver - produksjonsutlegger (Veidekke Asphalt).
Utlegging:	Midland Mix Paver med vibrasjonsscreed og stampekniver. Dekket ble lagt ut med en tykkelse på 125 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	2 overfarter med en 16 tonns gummihjulsvals etterfulgt av 2 overfarter med 8 tonns slettvals - en overfart med vibrasjon og en uten.
Utgangsmateriale/tilslag:	100 % sams harpet fresemasse.
Bindemiddeltipe og -tilsetning:	BE60S/MB3000. Tilsatt mengde tilsvarende 1,2-1,4 rest-% bitumen.
Spesielle anmerkninger under produksjon og utlegging:	Under utlegging var det en del løs grus i kjørebanelen som gjorde at utleggeren spant og la igjen grusranker. Dette førte til at dekket ble svært tynt enkelte plasser. Etter at dekket hadde ligget 1-2 uker, ble ca halvparten av dekket heatet og kompaktert på nytt.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Det var tydelig forskjell mellom heatet og ikke heatet dekke. Heatingen gjorde at overflaten ble kompaktert bedre sammen, og en så tydelig at overflaten var tettere enn den som ikke var heatet. Jevnheten på dekket var bra.

Dekkets tilstand 1998:	Dekket lå bra. Det var fortsatt merkbare forskjeller på heatet og ikke heatet dekke. Stedene det var brukt heater på var merkbart tettere enn de andre. Det var også enkelte grove partier i dekket. Ellers var jevnheten på dekket bra.
------------------------	--

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Fv 631, hp 01 km 5.113-6.923 Amdal</b>
Leggeår:	1997
ÅDT (andel tunge):	300 (10 %)
Gammelt dekke/underlag:	Grusveg som på forhånd var gruset opp.
Produksjonsutstyr:	Midland Mix Paver - produksjonsutlegger (Veidekke Asphalt).
Utlegging:	Midland Mix Paver med vibrasjonsscreed og stampekniver. Dekket ble lagt ut med en tykkelse på 125 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	2 overfarter med en 16 tonns gummihjulsvals etterfulgt av 2 overfarter med 8 tonns slettvals - en overfart med vibrasjon og en uten.
Utgangsmateriale/tilslag:	100 % sams harpet fresemasse.
Bindemiddeltipe og -tilsetning:	BE60S/MB3000. Tilsatt mengde tilsvarende 1,2-1,4 rest-% bitumen.
Spesielle anmerkninger under produksjon og utlegging:	Etter at dekket hadde ligget 1-2 uker, ble ca halvparten av dekket heatet og kompaktert på nytt.

Dekkets tilstand etter utlegging: Det var tydelig forskjell mellom heatet og ikke heatet dekke. Heatingen gjorde at overflaten ble kompaktert bedre sammen, og en så tydelig at overflaten var tettere enn den som ikke var heatet. Jevnheten på dekket var bra.

Dekkets tilstand 1998:	Dekket lå stort sett bra, men det var en del vann- eller teleskader enkelte steder. Skadene var spesielt merkbare der det hadde stått vann i vårløsningen. Det var fortsatt merkbare forskjeller på heatet og ikke heatet dekke. Stedene det var brukt heater på var merkbart tettere enn de andre. Det var også enkelte grove partier i dekket. Ellers var jevnheten på dekket bra.
------------------------	--

### **Parsellene i dag**

Beskrivelsen av tilstand på vegene i 1998 stemmer bra med tilstanden i dag. Vegene ligger fortsatt med samme dekke, med unntak av Fv 513 der vi har hatt en del utbedring av skader.

Noe som kommer frem på alle vegene er at drenering og grøfter er for dårlig, skulle vært utbedret før dekket ble lagt.

Det er planer om å legge nytt dekke på de strekninger som har GJA på Fv 513 og Fv 631 i 2003. Før dekkelegging må vi gjøre noen tiltak med forsterkning og utbedring av grøfter og drenering.

Dekkeregisteret viser de tiltak som er utført.

## 2.12 Troms

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Ev 8, hp 01 km 0-1.0, 1.580-2.320, 2.940-3.800, 6.200-7.650, 8.650-9.850, 10.750-12.800, 15.0-16.200, 17.350-18.650, 23.500-25.0, 32.350-37.200 Riksgrensen Galgjavri-Olderbakken</b>
Leggeår:	1997
ÅDT (andel tunge):	500 (10 %)
Gammelt dekke/underlag:	Ma 16 fra 1986-87. Veggen var svært sporet.
Produksjonsutstyr:	Road Mix produksjonsfres (Savatie OY). Road Mixer består av en heater, asfaltfres, mikserenhet og utleggerenhet. Overflaten av gammelt dekke blir varmet opp før fresing. Mellom heater og fres ble det lagt inn en ranke med fersk Ma-masse som ble frest opp sammen med det gamle dekket, tilsatt nytt bindemiddel og blandet før det ble lagt ut til slutt.
Utlegging:	Road Mix med vibrasjonsscreed og stampekniver. Dekketykkelsen ble ca 100 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	Omkring 5 overfarer med 10 tonns trehjulsvals.
Utgangsmateriale/tilslag:	Fresta Ma 16 (fresedybde ca 4 cm) + ca 20 % fersk Ma-masse.
Bindemiddeltype og -tilsetning:	MB1000 Tilsatt mengde ca 0,6 %.
Spesielle anmerkninger under produksjon og utlegging:	I starten ble det tilsatt 0,7 % bindemiddel, noe som gav en for feit masse. Dekket fikk blødninger umiddelbart og måtte avstrøes. Etter en varm sommer utviklet det seg blødninger enkelte andre steder også, som ble avstrødd.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Dekket ble veldig bra. Fargen og utseendet ellers var som på et ordinært varmt dekke. Jevnheten ble svært bra, noe som antagelig skyldes det tunge utstyret.

Dekkets tilstand 1998:	På vårparten ble det observert enkelte sprekker (både langsgående og tversgående). På ettersommeren kunne det virke som at omfanget var redusert en god del. Sommeren 1998 var varm, så antagelig har dekket leget seg selv i stor grad. Nederst i Skibotndalen var det partier der det hadde oppstått en del blødning - særlig i hjulsporene. De verste plassene var i svinger. Bindemiddeltilsetningen under produksjonen ble redusert noe etter en tid, men det hadde oppstått blødning enkelte steder også i den magrere massen.
------------------------	--

Anmerkninger:	Det ser ut til at massen er svært ømfintlig for variasjon i bindemiddelinhold. (Merk at gammel asfalt er Ma, og det samme er ny asfalt som tilsettes - myke bindemidler). Det oppstår lett blødning i asfalten. Men det virker også som at dekket har positive selvlegende egenskaper, noe som også skyldes myke bindemidler.
---------------	---

**Parsellen i dag**  
[Mangler tilbakemelding](#)



### 2.13 Bergen kommune

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Dyngelandsvegen</b>
Leggeår:	1995
ÅDT:	200
Gammelt dekke/underlag:	Egd og Ap, men strekningen ble stedvis forsterket i 1994 pga bæreevneproblemer.
Produksjonsutstyr:	Frittfallsblander (Nodest Vei).
Utlegging:	13 tonns utlegger med vibroscreed.
Kompaktering:	12 tonns gummihjulsvals før 6,5 tonns slettvals med vibrasjon.
Utgangsmateriale/ tilslag:	100 % knust flakmasse 0-16 mm. Knusing ble foretatt med Locomo kjeftknuser og Locomo spindelknuser (Nodest Vei).
Bindemiddeltipe og - tilsetning:	BE70S/B370 inkl fornyer (3 % av emulsjon). Tilsatt mengde tilsvarende 2,4 rest-% bitumen.
Spesielle anmerkninger under produksjon og utlegging:	På grunn av problemer med adkomst m m under utlegging ble det en del stopp mellom lassene. Sammen med forholdsvis stiv masse, resulterte dette i noen ujevnheter.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Dekkets overflate ble stort sett tett og fin. Noen ujevnheter pga noe stiv og vanskelig bearbeidbar masse.

Dekkets tilstand 1998:	Det var noe langsgående oppsprekking på kanten og midten. Ellers var det minimalt med skader. Dekket virket homogent og fint, og jevnheten var tilfredsstillende.
------------------------	---

#### **Parsellen i dag**

Ingen vesentlig endring i tilstand siden sist. Noe oppsprekking på midten og langs vegkanten. Hjulspor som følge av deformasjon (svak bæreevne og svake kanter). Ellers er store partier fortsatt bra. Reparasjon av delparti, skyldes trolig leggetekniske problemer.

#### *Måledata*

Bæreevne målinger 1997; Delparsell 2250-2650 8 års restlevetid, Delparsell 2650-3120 5 års restlevetid.

Skaderegistreringer 2001; primært sporskader og uttørking, noe sprekker.

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Nattlandsfjellet / Nordre Nattlandsfjellet</b>
Leggeår:	1995
ÅDT:	185-730
Gammelt dekke/underlag:	Uttørket og forvitret Agb-dekke med en del ujevnheter og slaghull.
Produksjonsutstyr:	Frittfallsblander (Nodest Vei).
Utlegging:	13 tonns utlegger med vibroscreed.
Kompaktering:	12 tonns gummihjulsvals før 6,5 tonns slettvals med vibrasjon.

Utgangsmateriale/ tilslag:	100 % knust flakmasse 0-16 mm. Knusing ble foretatt med Locomo kjeftknuser og Locomo spindelknuser (Nodest Vei).
Bindemiddeltype og - tilsetning:	BE70S/B370 inkl fornyer (3 % av emulsjon). Tilsatt mengde tilsvarende 2,4 rest-% bitumen.
Spesielle anmerkninger under produksjon og utlegging:	På grunn av problemer med adkomst m m under utlegging ble det en del stopp mellom lassene. Sammen med forholdsvis stiv masse, resulterte dette i noen ujevnheter.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Dekkets overflate ble stort sett tett og fin. Noen ujevnheter pga noe stiv og vanskelig bearbeidbar masse. Det oppstod en del kraftige deformasjoner og valkdannelser i det nylagte dekket. Kombinasjonen sterk stigning, krappe kurver og mye busstrafikk ga store påkjenninger på dekket. Videre var massen bindemiddelrik og opphavet til flakmassene var svært variabel. I tillegg ble dekket lagt ut i den varmeste sommerperioden og travleste turistbussesongen.

Dekkets tilstand 1998:	De bratte og svingete partiene hadde en del skader og "vaskebrett". Det ble observert noen sprekker og litt krakelering. Dekket var ellers sporet og "humpet" enkelte steder.
------------------------	---

Anmerkninger: Enkelte partier i de bratte bakkene er overlatt med annen masse.

### **Parsellen i dag**

- Nattlandsfjellet ble reasfaltert med Ab16 i 1999 som følge av skadene som var oppstått.
- Nordre Nattlandsfjellet; ingen endring siden sist. Noe ujevnheter og avflakninger/slaghull, ellers er dekket bra på store partier. Vi planlegger delvis dekkefornyning av Nordre Nattlandsfjellet i 2003.

### *Måledata*

Utført skaderegistreringer i 2001.

### **Hva har skjedd siden 1998**

Vi har gode erfaringer med bruk av kald gjenbruksasfalt som anleggsdekke i nybyggingsområder, og vi har tro på bruk av oppmalte asfaltflak/fresemasse som bærelag i nye veganlegg. Det er gjort forsøk i Ivar Aasens gate (rehabilitering VA) samt i forbindelse med gang-/sykkelvegprosjekt i Fana i 2002.

## 2.14 Trondheim kommune

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Ullinsvei, Kringsjøveien og Njardarvollen</b>
Leggeår:	1997
ÅDT:	< 200
Gammelt dekke/underlag:	Grusveg, grøftet og etablert vannavløp.
Produksjonsutstyr:	Frittfallsblander (Nodest Asphalt).
Utlegging:	Stor utlegger med vibrasjonsscreed og stampekniver. Dekket ble lagt ut i en tykkelse på 125 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	Kompaktering i to etapper: først to overfarter med 14 tonns gummihjulsvals, så en overfart med 8 tonns slettvals for ”glatting”.
Utgangsmateriale/tilslag:	100 % sams, granulert fresemasse.
Bindemiddeltype og -tilsetning:	BE70S/MB1500 Tilsatt mengde tilsvarende 2,0 rest-% bitumen.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Dekket var stort sett tett og fint. Jevnheten var bra.

Dekkets tilstand 1998:	Vegene lå meget bra. Det ble ikke observert vesentlige skader. Dekkene kjentes stive ut.
------------------------	--

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Skavlands vei og Brønnes vei</b>
Leggeår:	1997
ÅDT:	< 200
Gammelt dekke/underlag:	Grusveg, grøftet og etablert vannavløp.
Produksjonsutstyr:	Midland Mix Paver - produksjonsutlegger (Veidekke Asphalt).
Utlegging:	Midland Mix Paver med vibrasjonsscreed og stampekniver. Dekket ble lagt ut med en tykkelse på 125 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	2 overfarter med en 16 tonns gummihjulsvals etterfulgt av 2 overfarter med 8 tonns slettvals - en overfart med vibrasjon og en uten.
Utgangsmateriale/tilslag:	100 % sams harpet fresemasse.
Bindemiddeltype og -tilsetning:	BE60S/MB3000. Tilsatt mengde tilsvarende 1,2-1,4 rest-% bitumen.
Spesielle anmerkninger under produksjon og utlegging:	Etter at dekket hadde ligget en uke, ble dekket heatet og kompaktert på nytt. Dekket tålte ikke mye valsing. Det oppstod lett valsesprekker.

Dekkets tilstand etter utlegging: Heatingen gjorde at overflaten ble kompaktert bedre sammen, og dekket ble tettere. Jevnheten på dekket var bra.

Dekkets tilstand 1998:	Vegene (særlig Skavlands vei) hadde fått en del sprekker i form av et slags rutemønster. Mesteparten av oppsprekkingen var tversgående. Det kunne se ut til at oppsprekkingen i hovedsak skyldtes valsing. Vegene var dårlig drenert, noe som også kan være en medvirkende årsak.
------------------------	---

Anmerkninger: Heating og påfølgende valsing kan ha både fordeler og ulemper. En får tett dekkeoverflaten, men samtidig kan det oppstå sprekker i dekket som ikke går bort uten videre, og som kan forverres over tid.

### **Parsellene i dag**

- Ullinsvei, Kringsjøveien og Njardarvollen:  
Disse strekningene ser generelt bra ut. Det er observert få vesentlige skader. Overflaten kan virke noe grov.
  - Skavlands vei og Brønnes vei:  
Strekningene ser mindre bra ut. Det er observert betydelige skader i form av spor, krakeleringer og sprekker.
- Ingen av strekningene er reasfaltert.

### *Spesielle forhold*

Dårlig bæreevne og drensforhold i Skavlands vei og Brønnes vei. Disse to vegene ligger i høyere strøk i Trondheim (ved Kyvannet), som medfører noe lengre og kaldere vintre.

### *Måledata*

Det er ikke utført annet enn visuell kontroll på strekningene. Spor- og bæreevne målinger er mulig for senere undersøkelser.

### *Øvrige kommentarer*

Vellykket for Ullinsvei, Kringsjøveien og Njardarvollen, altfor dårlig resultat i Skavlands vei og Brønnes vei.

Bæreevne og drensforhold må vurderes grundigere i forkant. Bratte bakker og skarpe kurver ser ut til å være uheldig. God grøfting/gode drensforhold er betingelse for et godt resultat.

Gunstig at gjenbruksmassen legges på våren med god valsing og vanning. Sommervarmen og trafikken får komprimert massen godt, og evt, overtrekk tynndekke på høsten (Agb8, 50 kg/m<sup>2</sup>).

### **Hva har skjedd siden**

Flere grusveger har fått gjenbruksdekke.

Gjenbruksmasse er brukt i overbygning og som anleggsdekke for nye veger.

Asfaltentreprenørene i Trondheim bruker massen i tilsetning til varme masser.

Gjenbruksmassen er blitt en ressurs.

## 2.15 Oslo kommune

Det ble lagt ut gjenbruksasfalt på en rekke gater og veger i Oslo-området i 1995. Det er lite hensiktsmessig å ta med alle disse strekningene i en videre oppfølging, så kun de lengste parsellene er tatt med i denne rapporten.

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Sørkedalsveien, Zinoberveien-skolen</b>
Leggeår:	1995
Gammelt dekke/underlag:	Dårlig asfaltdekke med hull, sprekker og mye lapping. Stort sett gode grunnforhold. Det var på forhånd gjort omfattende dreneringsarbeider.
Produksjonsutstyr:	2 trinns kaldblandeverk (Vej Tek).
Utlegging:	Demag utlegger med vibroscreed. Dekket utlagt i en tykkelse på 100-110 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	8 tonns slettvals uten vibrasjon.
Utgangsmateriale/tilslag:	Knust/sortert fresemasse i to fraksjoner: 0-8 mm og 8-16 mm. Sammensetningen var 30 % 0-8 mm og 70 % 8-16 mm.
Bindemiddeltype og -tilsetning:	BE55M/MB2000 inkl Max Coat fornyer (5 % av emulsjon) Tilsatt mengde tilsvarende 2,1 rest-% bitumen.
Spesielle anmerkninger under produksjon og utlegging:	Gjenbruksmassen hadde gode håndteringsmessige egenskaper (bearbeidbarhet) i alle produksjonstrinn. Fresemassen var fra det høytrafikkerte vegnettet i Oslo, og bindemiddelet var svært stivt.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Fresemassen ga et homogent og ensartet dekke.

Dekkets tilstand 1998:	Dekket var noe krakelert og hadde noe langsgående oppsprekking. Dekket var litt grovt på enkelte partier, men det var også partier som hadde fin overflate. Jevnheten på dekket var bra.
------------------------	--

### Parsellen i dag

Beskrivelsen av dekket som ble gjort i 1998 stemmer bra med dagens inntrykk. Det har selvsagt ikke blitt mindre sprekker og slitasje på overflaten, men dekket kan fungere bra i flere år hvis ikke noe helt uforutsett skulle skje.

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Voksenkollveien, Frognerseier-Soria legesenter</b>
Leggeår:	1995
Gammelt dekke/underlag:	Dårlig asfaltdekke med hull, sprekker og mye lapping. Stort sett gode grunnforhold.
Produksjonsutstyr:	2 trinns kaldblandeverk (Vej Tek).
Utlegging:	Demag utlegger med vibroscreed. Dekket utlagt i en tykkelse på 100-110 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	8 tonns slettvals uten vibrasjon.
Utgangsmateriale/tilslag:	Knust/sortert fresemasse i to fraksjoner: 0-8 mm og 8-16 mm. Sammensetningen var 30 % 0-8 mm og 70 % 8-16 mm.
Bindemiddeltype og -tilsetning:	BE55M/MB2000 inkl Max Coat fornyer (5 % av emulsjon) Tilsatt mengde tilsvarende 2,1 rest-% bitumen.

Spesielle anmerkninger under produksjon og utlegging: Gjenbruksmassen hadde gode håndteringsmessige egenskaper (bearbeidbarhet) i alle produksjonstrinn. Fresemassen var fra det høytrafikkerte vegnettet i Oslo, og bindemiddelet var svært stivt.

Dekkets tilstand etter utlegging: Fresemassen ga et homogent og ensartet dekke.

Dekkets tilstand 1998: Det var ganske mye sprekkdannelse - særlig langsgående oppsprekking. Det virket som at vegen var dårlig drenert. Dekket var grovt mange steder, men det hadde ikke blitt direkte skader på disse partiene. Det var dype spor enkelte steder. Ellers var jevnheten på dekket OK.

Anmerkninger: Vegen har en del lapping med varmasfalt.

### **Parsellen i dag**

Dekket er gjennomslitt på noen lokale partier, men det har også vært foretatt noen lokale overlappinger med varm asfalt. Med litt reparasjoner kan dekket ligge en stund til. Et lite forbehold må tas, da det var en del nysnø som gjorde besiktigelsen noe vanskelig.

**Veg/parsell nr:** **Bergensveien, hele**

Leggeår: 1995

Gammelt dekke/underlag: Dårlig asfaltdekke med hull, sprekker og mye lapping. Stort sett gode grunnforhold.

Produksjonsutstyr: 2 trinns kaldblandeverk (Vej Tek).

Utlegging: Demag utlegger med vibroscreed. Dekket utlagt i en tykkelse på 100-110 kg/m<sup>2</sup>.

Kompaktering: 8 tonns slettvals uten vibrasjon.

Utgangsmateriale/tilslag: Knust/sortert fresemasse i to fraksjoner: 0-8 mm og 8-16 mm. Sammensetningen var 30 % 0-8 mm og 70 % 8-16 mm.

Bindemiddeltype og -tilsetning: BE55M/MB2000 inkl Max Coat fornyer (5 % av emulsjon) Tilsatt mengde tilsvarende 2,1 rest-% bitumen.

Spesielle anmerkninger under produksjon og utlegging: Gjenbruksmassen hadde gode håndteringsmessige egenskaper (bearbeidbarhet) i alle produksjonstrinn. Fresemassen var fra det høytrafikkerte vegnettet i Oslo, og bindemiddelet var svært stivt.

Dekkets tilstand etter utlegging: Fresemassen ga et homogent og ensartet dekke.

Dekkets tilstand 1998: Vegen var stort sett tett og fin. Det var enkelte små partier med litt grovere overflate uten at det hadde noen betydning. Jevnheten var bra.

### **Parsellen i dag**

Veien ble reasfaltert med varm asfalt sommeren 1999.

I 1994 ble det også lagt en del veger med gjenbruksasfalt. Kun noen få av disse er beskrevet i denne rapporten.

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Gustav Vigelandsvei og Jonsrudveien</b>
Leggeår:	1994
Gammelt dekke/underlag:	Dårlig asfaltdekke med hull, sprekker og mye lapping.
Produksjonsutstyr:	Kaldblandeverk med to-trinns blanding (Vej Tek).
Utlegging:	Vanlig utlegger med vibrasjonsscreed. Tykkelse på dekket ca 140 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	3 overfarter med slettvals på ca 8 tonn.
Utgangsmateriale/ tilslag:	Knuste asfaltflak av forskjellig kvalitet og størrelse som var splittet i to fraksjoner; 0-8 mm og 8-16 mm. Det ble benyttet 30 % 0-8 mm og 70 % 8-16 mm. Knusing i mobilt slagknuseverk (SVV Buskerud).
Bindemiddeltype og - tilsetning:	BE55M/MB2000 med Max Coat (5 % av emulsjon). Tilsatt mengde tilsvarende 2,1 rest-%.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Vegen fikk et dekke med jevn overflate. Massen virket homogen og fin.

Dekkets tilstand 1998:	Vegen var svært bra, både mhp overflatestruktur og jevnhet.
------------------------	---

### **Parsellen i dag**

Overflaten var noe grov, men ikke gjennomslitt. Ingen hull ble registrert. Veien kan ligge en stund til. Forbehold: Mye snø under befaringen som gjorde sikten vanskelig.

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Garver Ytterborgsvei</b>
Leggeår:	1994
Gammelt dekke/underlag:	Dårlig asfaltdekke med hull, sprekker og mye lapping.
Produksjonsutstyr:	Kaldblandeverk med to-trinns blanding (Vej Tek).
Utlegging:	Vanlig utlegger med vibrasjonsscreed. Tykkelse på dekket ca 140 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	3 overfarter med slettvals på ca 8 tonn.
Utgangsmateriale/ tilslag:	Knuste asfaltflak av forskjellig kvalitet og størrelse som var splittet i to fraksjoner; 0-8 mm og 8-16 mm. Det ble benyttet 30 % 0-8 mm og 70 % 8-16 mm. Knusing i mobilt slagknuseverk (SVV Buskerud).
Bindemiddeltype og - tilsetning:	BE55M/MB2000 med Max Coat (5 % av emulsjon). Tilsatt mengde tilsvarende 2,1 rest-%.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Vegen fikk et dekke med jevn overflate. Massen virket homogen og fin.

Dekkets tilstand 1998:	Vegen var sporet og hadde en grov overflate enkelte steder.
------------------------	---

### **Parsellen i dag**

Generelt var veien dårlig med spor og grov overflate. Også en del hull, spesielt ved innkjøring til Høvellast. Kraftig vridning av tunge kjøretøy har satt sine tydelige spor. Veien bør asfalteres på nytt.

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Hukenveien</b>
Leggeår:	1994
Gammelt dekke/underlag:	Dårlig asfaltdekke med hull, sprekker og mye lapping.
Produksjonsutstyr:	Kaldblandeverk med to-trinns blanding (Vej Tek).
Utlegging:	Vanlig utlegger med vibrasjonsscreed. Tykkelse på dekket ca 140 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	3 overfarter med slettvals på ca 8 tonn.
Utgangsmateriale/ tilslag:	Knuste asfaltflak av forskjellig kvalitet og størrelse som var splittet i to fraksjoner; 0-8 mm og 8-16 mm. Det ble benyttet 30 % 0-8 mm og 70 % 8-16 mm. Knusing i mobilt slagknuseverk (SVV Buskerud).
Bindemiddeltype og - tilsetning:	BE55M/MB2000 med Max Coat (5 % av emulsjon). Tilsatt mengde tilsvarende 2,1 rest-%.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Vegen fikk et dekke med jevn overflate. Massen virket homogen og fin.

Dekkets tilstand 1998:	Det var en del hull og lapping. Vegen var også sprukket opp en del, og hadde en del sig i ytterspor. Skadene var ikke alvorlige, så dekket fungerte greit. Jevnheten var OK.
------------------------	--

### Parsellen i dag

Det har blitt foretatt noe lapping av hull, men veien ser fortsatt bra ut.

Det er her helt tydelige forskjeller på dekket som har vært utsatt for fuktighet pga dårlig drenering og vannoverrenning, og partier av dekket som ligger i solhelling. I solhelling har dekket i de varmeste periodene vært noe ustabil og finstoff har blitt "pumpet" opp i overflaten.

<b>Veg/parsell nr:</b>	<b>Strømsborgveien</b>
Leggeår:	1994
Gammelt dekke/underlag:	Dårlig asfaltdekke med hull, sprekker og mye lapping.
Produksjonsutstyr:	Kaldblandeverk med to-trinns blanding (Vej Tek).
Utlegging:	Vanlig utlegger med vibrasjonsscreed. Tykkelse på dekket ca 140 kg/m <sup>2</sup> .
Kompaktering:	3 overfarter med slettvals på ca 8 tonn.
Utgangsmateriale/ tilslag:	Knuste asfaltflak av forskjellig kvalitet og størrelse som var splittet i to fraksjoner; 0-8 mm og 8-16 mm. Det ble benyttet 30 % 0-8 mm og 70 % 8-16 mm. Knusing i mobilt slagknuseverk (SVV Buskerud).
Bindemiddeltype og - tilsetning:	BE55M/MB2000 med Max Coat (5 % av emulsjon). Tilsatt mengde tilsvarende 2,1 rest-%.
Dekkets tilstand etter utlegging:	Vegen fikk et dekke med jevn overflate. Massen virket homogen og fin.

Dekkets tilstand 1998:	Vegen lå stort sett bra. På et mindre område var det antydning til krakelering og kantsprekker. Jevnheten var bra.
------------------------	--

### Parsellen i dag

Veien ble reasfaltert med varm asfalt, antakelig i 1999.



## Gjenbruk i Oslo etter 1998:

En generell betraktning omkring gjenbruk vil i korte trekk være at situasjonen beveger seg sakte fremover i positiv retning. Dette med tanke på etterspørsel og aksept for den type masse.

Situasjonen er nok forskjellig fra mottak til mottak, da lagerbeholdningene varierer kraftig. Noen mottak her på Østlandet har for liten tilgang til flakmasse/fresemasse i forhold til de mulighetene de har til å få omsatt disse.

Oslo Vei AS, som har det desidert største lageret av asfaltflak, er ikke like engasjert for å skaffe seg gjenbruksmasser. Vi må vel heller innrømme at vi bruker prismekanismen aktivt for at leverandører av asfaltflak skal finne andre mottak, da vi har hatt som målsetting for år 2002 å levere ut mer enn det vi får inn.

Dette har ført til at vi for første gang siden mottaket startet på midten av åttitallet, har redusert vårt lager av asfaltflak med ca. 10.000 tonn.

Pr. dato har vi for 2002 følgende tall:

- Masse inn (asfaltflak) 20.450 tonn
- Masse solgt (knuste asfaltflak) 21.680 ”
- Asfalt tilsatt i varm produksjon 9.245 ”

Dette gir en reduksjon i lagerbeholdningen på ca. 10.475 tonn. Det er ikke tatt hensyn til mottak av fresemasse, da fresemasse ikke blir registrert over vekt, men omfanget er svært beskjedent. Det kan også nevnes at rekordåret her i Huken for mottak av asfaltflak var i 2001, hvor vi mottok hele 43.700 tonn.

Den vesentligste grunnen til at vi i år har solgt så mye knust asfalt er leveranser til Statens vegvesen Østfold, som har benyttet disse massene til bærelagsmasser for ny E18 Ørje.

Ellers er det gledelig å registrere at veiholder nå oftere enn før beskriver og oppfordrer til bruk av gjenbruksmasse. Her kan nevnes SVO som i sin anbudsbeskrivelse oppfordrer til å benytte gjenbruk. Vi har også sett i anbudsbeskrivelse fra SVO hvor de forlanger opptil 40 % gjenbruksmasser. Det har også vært en positiv utvikling hos Samferdselsetaten, som også stiller seg positivt til varmt gjenbruk.

Når det gjelder kald gjenbruksasfalt er situasjonen noe mer begrenset,. Her i Osloregionen er det kun SVA som beskriver anriket kaldprodusert masse, men i svært liten grad som slitelag. Dette er masser som de selv har mottatt og lagrer for videre gjenvinning.

For øvrig benytter vi varm gjenbruk så ofte det er mulig. Imidlertid må vi innse at vårt produksjonsutstyr gir oss begrenset muligheter for tilsetting, da vi må ha større mengder i bestilling for at vi kan starte opp gjenbruksverket.