

SBF2012 0353 - Fortrolig

Rapport

Varige veger – Kvalitetskontroll og målemetoder

Delrapport: Borprøveuttak

Forfattere

Kine Nilssen



SINTEF Byggforsk

Postadresse:
Postboks 4760 Sluppen
7465 TrondheimSentralbord: 73593000
Telefaks:byggforsk@sintef.no
<http://www.sintef.no/Byggforsk/>
Foretaksregister:
NO 948007029 MVA

Rapport

Varige vegger – Kvalitetskontroll og målemetoder

Delrapport: Borprøveuttak

EMNEORD:
Borprøveuttak
Kompetanse
UtstyrVERSJON
0.1DATO
2012-12-19FORFATTER
Kine NilssenOPPDRAGSGIVER(E)
Statens vegvesen, VegdirektoratetOPPDRAGSGIVERS REF.
Nils UthusPROSJEKTNR
3C0862.02ANTALL SIDER OG VEDLEGG:
18 + 4 vedlegg

SAMMENDRAG

Denne rapporten beskriver det foreløpige resultatet av aktiviteten 1.2 Kvalitetskontroll og målemetoder i etatsprogrammet Varige Vegger. Oppdraget er gitt til SINTEF Byggforsk av Statens vegvesen Vegdirektoratet og har pågått fra mai 2012.

Fokuset aktiviteten er å bygge opp kompetanse for uttak og testing av borprøver, for å teste egenskapene. SINTEF Byggforsk har i den anledning besøkt alle Statens vegvesen sine regioner i Norge, for å ta ut borprøver sammen med ansatte i hver region. Målet var å styrke kunnskapsnivået til regionene på uttak av prøver, samt kartlegge behov for utstyr.

Dersom de involverte feltoperatørene er representative for kompetansen i regionen, virker det som det er lite kunnskap om hvordan man skal ta opp borprøver og utstyr for å gjøre dette i praksis ute i regionene. Kun en av fem regioner stilte med eget utstyr og med personell med faglig kompetanse til borprøveuttak. Det så ut til at samtlige regioner hadde nok kunnskap og utstyr til å utføre lapping.

UTARBEIDET AV
Kine Nilssen

SIGNATUR

KONTROLLERT AV
Helge Mork

SIGNATUR

GODKJENT AV
Carl Thodesen

SIGNATUR

RAPPORTNR
SBF2012 0353ISBN
ISBN-nummerGRADERING
FortroligGRADERING DENNE SIDE
Fortrolig

Historikk

VERSJON	DATO	VERSJONSBESKRIVELSE
0.1	2012-11-29	Resultater per 1. desember 2012

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
1.1	Bakgrunn	4
1.2	Problemstilling	4
2	Metode	5
3	Resultater	7
3.1	Region Sør	8
3.2	Region Øst	10
3.3	Region Vest	11
3.4	Region Midt.....	13
3.5	Region Nord	14
4	Diskusjon.....	16
5	Konklusjon	17
6	Referanser.....	18

BILAG/VEDLEGG

Vedlegg 1: Asfaltresept Notodden
Vedlegg 2: Asfaltresept Arendal
Vedlegg 3: Asfaltresept Ulsberg
Vedlegg 4: Asfaltresept Støren

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Varige veger er et forsknings- og utviklingsprogram startet opp av Statens vegvesen i 2011. Målet med programmet er bedre metoder, verktøy og dokumentasjon, nye krav og kompetanseheving i hele bransjen. (Snilsberg, 2012). Programmet er delt inn i tre arbeidspakker:

Arbeidspakke 1: Vegdekker.

Arbeidspakke 2: Dimensjonering og forsterkning.

Arbeidspakke 3: Kunnskapsformidling og implementering.

Denne rapporten er en del av Arbeidspakke 1. Arbeidspakke 1 er delt inn i følgende aktiviteter:

1.1 Produksjonsteknikk og utførelse av asfaltdekker

1.2 Kvalitetskontroll og målemetoder

1.3 Bindemidler

1.4 Materialeegenskaper – asfalt

1.5 Spesialdekker

Denne rapporten beskriver foreløpige resultater fra aktivitet 1.2 Kvalitetskontroll og målemetoder. Oppdraget med denne aktiviteten er gitt i til SINTEF Byggforsk av Statens vegvesen Vegdirektoratet, og har pågått fra mai 2012.

1.2 Problemstilling

Fokuset for aktiviteten er å bygge opp kunnskap om kompetansen regionene har for å ta ut borprøver, og øke kunnskapen dems. En viktig oppgave i denne sammenheng vil bestå i å ta ut borprøver fra ferdig utlagte dekker rundt om i alle Statens vegvesen sine regioner. Dette gir to mål:

- 1- Opplæring av Statens vegvesen sitt personell til å ta ut egne borprøver, samt kartlegge behov for kompetanse og utstyr.
- 2- Teste uttatte borprøver. Resultatet skal gi indikasjon på hvilke egenskapskrav som bør innføres

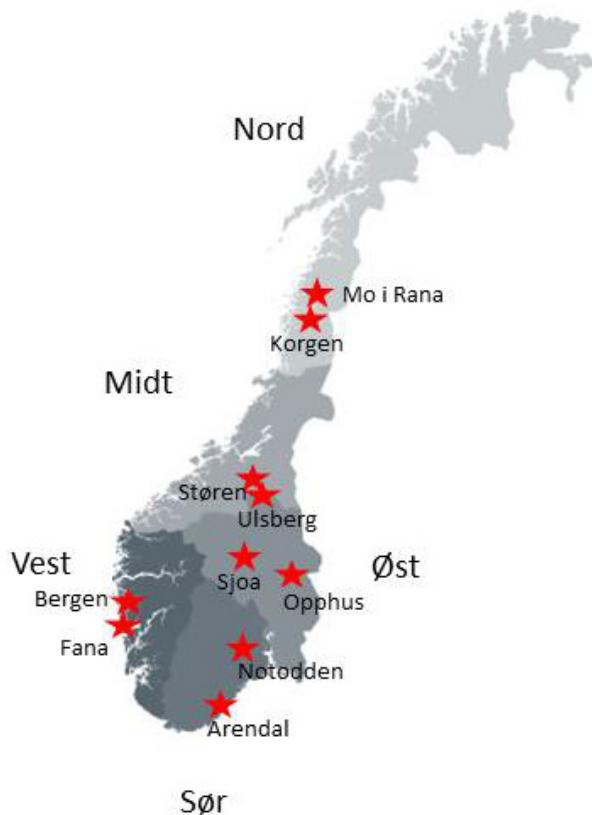
Denne rapporten beskriver kun resultatet av det første punktet: Opplæring av Statens vegvesen sitt personell til å ta ut borprøver, samt kartlegge behov for utstyr.

2 Metode

Det ble avtalt med Statens vegvesen at SINTEF skulle reise til alle regionene for å ta opp borprøver sammen med ansatte der. Det var også SINTEF som skulle avtale tidspunkt for dette med regionene. Oppgaven bestod derfor i planlegging, koordinering, forberedelse og administrasjon, prøveuttak og lapping, merking, pakking og sending av prøver til lab og til slutt rapportering.

Metoden for å utføre oppgaven var:

1. Kontakte alle regionene, for å avtale tidspunkt der SINTEF og Statens vegvesen sammen kunne ta ut borprøver. Forhøre seg om hvilket utstyr og hvilken kompetanse de sitter med lokalt. Statens vegvesen sine regioner er:
Region Sør
Region Øst
Region Vest
Region Midt
Region Nord
2. Det ble opprettet et team fra SINTEF som skulle reise rundt til regionene etter avtale med hver region. Målet var at SINTEF skulle vise regionene hvordan de skulle ta opp borprøver. I hver region ble det besøkt to forskjellige vegstrekninger. Borprøver ble tatt sammen med Statens vegvesen sine egne ansatte. De stedene en planla å besøke var Notodden og Arendal i Region Sør, Bergen og Fana i Region Vest, Opphus og Sjøa i Region Øst, Ulsberg og Støren i Region Midt, og Korgen og Mo i Rana i Region Nord, vist i figur 1. SINTEF fikk bistand av personell fra Veidekke i enkelte av regionene.



Figur 1. Kart med oversikt over borprøveuttak

3. Prøvene ble deretter fraktet til SINTEF sitt laboratorium i Trondheim. Her skulle de oppbevares for senere analyse. Denne analysen blir en del av neste års arbeid, og er derfor ikke inkludert i denne rapporten.
4. Rapportering av feltoppdraget. Hvert feltoppdrag har blitt rapportert, og er beskrevet i denne rapporten. Rapporteringen forklarer hvordan kontakten og samarbeidet med regionene fungerte, de innhentede dataene om reseptene og råvarene, beskrivelse av dekket og forsøksstrekning, beskrivelse av prøveuttak og dokumentasjon med bilder.

3 Resultater

Alle regioner ble kontaktet. Der var en tidkrevende prosess å få tak i alle, og det viste seg vanskelig å koordinere tidsplanene. Derfor fikk ikke SINTEF tatt ut borprøver sammen med Statens vegvesen på alle stedene. Dette gjelder Fana og Bergen i Region Vest, og Arendal i Region Sør. Statens vegvesen tok selv ut borprøver på disse stedene, og sendte dem til SINTEF sitt laboratorium i Trondheim. Statens vegvesen sitt utstyr ble brukt til å ta ut prøvene og til lapping så fremt de hadde tilgang på dette. Det var kun Region Sør som hadde egen borvogn, mens alle hadde utstyr til lapping. Derfor ble SINTEF sitt utstyr brukt for å ta ut prøver i regionene Midt, Øst og Nord.

Det var kun Region Sør som stilte med mer enn én representant fra Statens Vegvesen. Tabell 1 viser en oversikt over hvem som var representert på de forskjellige stedene under borprøveuttaket, og hvor mange prøver som ble tatt opp. I tabellen representerer SvV (Statens vegvesen). Til sammen tok vi 10 prøver med 100 mm og seks prøver med 200 mm diameter på hvert sted.

Region	Sted	Uttak av borprøve	Bruk av utstyr; SINTEF/SV	Antall personer fra SINTEF	Antall personer fra SV	Antall borprøver	
						200 mm	100 mm
Sør	Arendal	x	SV	0	3	6	10
	Notodden	x	SV	1	3	6	10
Øst	Opphus	x	Sintef	2	1	6	10
	Sjoa	x	Sintef	2	1	6	10
Vest	Fana	x	ukjent	0	ukjent	6	10
	Bergen	x	ukjent	0	ukjent	6	10
Midt	Ulsberg	x	Sintef	3	1	6	10
	Støren	x	Sintef	3	1	6	10
Nord	Korgen	x	Sintef	2	2	6	10
	Mo i Rana	x	Sintef	2	2	6	10

Tabell 1. Antall personer og antall borprøver på hvert sted

3.1 Region Sør

Kontaktpersonen i SV var Rune Lien, men han kunne ikke stille ved uttak. Stig Rønningen organiserer feltvirksomhet i Region Sør; han var en av dem som stilte på borprøveuttaket. Det var de samme personene fra Statens vegvesen som stilte både på Notodden og i Arendal. Personene er en del av laboratoriepersonellet fra kontoret til SV i Vestfold. De har til vanlig ansvar for uttak av prøver, ikke bare av asfalt, men også av grus og betong. Personellet viste stor interesse for å utvide sin kunnskap når det gjelder uttak og lapping av asfaltprøver.

Det var planlagt å ta borprøver på Notodden den første dagen og i Arendal den andre dagen, men på grunn av problemer med å stenge vegen den andre dagen fikk SINTEF kun deltatt på borprøveuttaket på Notodden. Asfaltreseptene ble sendt sammen med borprøvene ei uke etter uttak.

Notodden

Prøvene ble tatt på E134 Hp1-10,418 den 10.09.2012. I Region Sør stilte Statens vegvesen med tre personer, to biler og utstyr for å ta ut prøver og for lapping. SINTEF tok ut prøver sammen med de tre personene fra Statens vegvesen. SV sin borvogn ble brukt. Prøveuttaket ble et par timer forsinket, da varslingsplanen ikke ble godkjent. Prøvene ble sendt til SINTEF. Det ble brukt kald asfalt som lappemasse og bitumenemulsjon for klebing, da de ikke har tilgang på varm asfalt, og de pleier å lappe med kald asfalt. Figur 2 og 3 viser uttak ved Notodden. Asfaltresept er vist i vedlegg 1. Dekkemateriale var Ab11.



Figur 2 Uttak ved Notodden



Figur 3. Uttak ved Notodden



Figur 4. Uttak ved Notodden



Figur 5. Prøver fra Region Sør levert til SINTEF.

Arendal

Prøvene ble tatt på Fv 410 Hp 52-1,031 den 12.09.2012. I Region Sør stilte Statens vegvesen med tre personer, to biler og utstyr for å ta ut prøver og for lapping. SINTEF sin representant var i Arendal for å bistå SV med borprøveuttaket, men på grunn av problemer med å få tillatelse til å stenge det ene kjørefeltet, måtte oppdraget utsettes. Dette var en klar mangel på kommunikasjon mellom dem som utfører borprøveuttak og trafikkstasjonen som godkjenner varslingsplanene. Utsettelsen førte til at personell fra SINTEF ikke kunne vente, og SINTEF var derfor ikke til stede under borprøveuttaket i Arendal. SV tok senere ut egne prøver som de sendte til SINTEF sitt laboratorium i Trondheim. De brukte kald asfalt som lappemasse og bitumenemulsjon for klebing, da de ikke har tilgang på varm asfalt, og de vanligvis bruker kald masse. Dekkemateriale var Ska 16. Asfaltresept ligger som vedlegg 2 i rapporten.

3.2 Region Øst

Kontaktperson i Region Øst var Johnny Stenshagen. I Region Øst stilte det kun én representant fra Statens vegvesen. Regionen har trolig ikke egen bil, så SV sin representant brukte leiebil. Han hadde med seg flere sekker lappemasse til grus og asfalt i tillegg til utstyr for kompaktering. Borprøveuttak ble gjort på de to forskjellige lokalitetene (Opphus og Sjoa) på samme dag. SINTEF utførte selve borprøveuttaket, men SV utførte lappearbeidet.

Opphus

Prøvene ble tatt ut på Rv 3 i Østerdalen den 29.08.2012. Til borprøveuttaket ble SINTEF sin borvogn brukt. SINTEF fraktet selv prøvene tilbake til Trondheim. Figur 6 og 7 viser uttak på Opphus. Dekkemateriale var Ab 11.



Figur 6. Uttag på Opphus



Figur 7. Uttag på Opphus

Sjoa

Det var de samme personene som arbeidet på Sjoa som på Opphus. Prøvene ble tatt på E6 i Gudbrandsdalen den 29.08.2012. Til borprøveuttaket ble det brukt SINTEF sin borvogn. Prøvene ble fraktet tilbake til Trondheim av SINTEF. Dekkematerialet var Ska 16.

3.3 Region Vest

Kontaktperson fra Region Vest var Harald Midtun. Det var ikke enkelt å få kontakt med Region Vest og få koordinert en dag da SINTEF kunne komme og ta ut borpøver sammen med personell fra Region Vest. Region Vest tok derfor ut prøvene selv, uten at SINTEF var til stede. Prøvene ble sendt til SINTEF 10.november 2012. Ved nærmere besiktigelse av prøvene kan man se tydelige feil ved dem, det tyder på at borpøveuttaket ikke har blitt utført korrekt. Det ser ut til at borkrona ikke har vært 90° på vegoverflata, slik at overflaten har blitt skjev. Flere av prøvene fra Fv 179 (100 mm) er derfor ikke brukbare for analyse. Samme type feil, dog i mindre grad, er også synlig på 200 mm prøvene. Disse prøvene er brukbare for analyse, men avvik må forventes i volumberegning av prøvene. Det er uvisst om det er Statens vegvesen som har tatt ut prøvene selv eller ikke. SINTEF har ikke kontaktet Region Vest for å få nye prøver.

Fana

Prøvene ble tatt på Fv 179 den 10.10.2012. Prøvene er tatt ut uten bistand fra SINTEF. Det er sannsynlig at Svv har eget utstyr. Kontaktperson mente at de hadde tilstrekkelig kunnskap til å ta ut prøvene selv. Det er store feil ved uttakingsmetoden, se figur 8 og 9. Dekkemateriale var Ab 16.



Figur 8. Prøver fra Fv 179, Region Vest



Figur 9. Prøver fra Fv 179, Region Vest

Bergen

Prøvene ble tatt på E39 den 10.10.2012. Prøvene fra Bergen har heller ikke blitt tatt ut korrekt. De er i likhet med prøvene fra Fana skjeve i overflaten, men skjevheten her er mindre enn på prøvene fra Fana. Det er mulig at utstyret er feil brukt, eller at det må repareres. Prøvene er brukbare for analyse, men vil få noe avvik i resultatene.

Figur 10 viser prøver fra Bergen. Dekkemateriale var Ab 11.



Figur 10. Prøver fra E39, Region Vest

3.4 Region Midt

Kontaktperson i region Midt var Jan Sundstrøm, men han stilte ikke på borprøveuttaket. Region Midt stilte kun med én person. Han hadde med lappemasse, bitumen og propanbrenner. Region Midt hadde ikke egen borvogn. SINTEF utførte både borprøveuttaket og lappingen, men ble assistert av personell fra Statens vegvesen. Det er usikkert om han fra vegvesenet kunne gjort denne jobben på egenhånd, det er også usikkert om han forstod at dette skulle være en opplæringsprosess. Det var samme person som stilte på Ulsberg og Støren. Prøvene ble fraktet til SINTEF sitt laboratorium i Trondheim.

Ulsberg

Prøvene ble tatt på E6 HP 3, den 07.09.2012. På dette oppdraget ble SINTEF sin borvogn brukt. SINTEF utførte lapping, men Statens vegvesen stilte med lappeutstyr. Det ble brukt kaldmasse, og bitumen som ble varmet opp. Statens vegvesen hadde i forkant laget varslingsplan slik at stenging av veg gikk som planlagt. Dekkemateriale var Ab 11. Resept ligger som vedlegg 3 i rapporten. Figur 11 viser prøver tatt på Ulsberg.



Figur 11. Prøver fra Ulsberg, Region Midt

Støren

Prøvene ble tatt på E6 Hp 5 km 27, den 07.09.2012. På dette oppdraget ble SINTEF sin borvogn brukt. SINTEF utførte lapping, men Statens vegvesen stilte med lappeutstyr. Det ble brukt kaldmasse, og bitumen som ble varmet opp. Statens vegvesen hadde i forkant laget varslingsplan slik at stenging av veg gikk som planlagt. Figur 12 viser prøver tatt på Støren. Dekkemateriale var Ska 11. Resept ligger som vedlegg 4 i rapporten.



Figur 12. Prøver fra Støren, Region Midt

3.5 Region Nord

Kontaktperson i Region Nord var Steinar Heimly, men han stilte ikke på dagen for borprøveuttak. Region Nord stilte med to personer. Statens vegvesen skulle ta opp prøver til internt bruk same dag som SINTEF var der. Det var ikke tid til å ta prøvene etter hverandre fordi det ikke var lov å stenge vegen så lenge, så dette ble gjort parallelt med SINTEF sine uttak. Derfor fikk de ikke fulgt med på jobben SINTEF gjorde. Statens vegvesen hjalp SINTEF med lapping siden SV var ferdig før SINTEF. SV hadde ikke borvogn, men de hadde et håndholdt borutstyr som kun tar 100 mm prøver. Regionen hadde eget utstyr for lapping, men SINTEF sitt utstyr ble brukt.

Korgen

Prøvene ble tatt på E6, Hp 6 km 3,062 den 17.09.2012. Dekkematerialet var Ab 16. Statens vegvesen hadde utarbeidet varslingsplan, og trafikkreguleringen gikk som planlagt. SINTEF sin borvogn og lappeutstyr ble brukt, men SV stilte med lappemasse. Figur 13 viser plassering av uttak for borprøver ved Korgen. Figur 14 viser prøvene fra Korgen.



Figur 13. Plass for borprøveuttak ved Korgen



Figur 14. Prøver fra Korgen, Region Nord

Mo i Rana

Prøvene ble tatt på E6 HP 11 km 4,546 den 18.09.2012. Dekkematerialet var Ska 16. Statens vegvesen hadde utarbeidet varslingsplan, og trafikkregulering gikk som planlagt. SINTEF sin borvogn og lappeutstyr ble brukt, men SV stilte med lappemasse. Figur 15 og 16 viser bilder fra plassen der prøvene ble tatt. Figur 17 viser prøvene som ble tatt. Dekkematerialet var Ska 16.



Figur 15. Plass for uttak av prøver ved Mo i Rana



Figur 16. Bruk av borvogn ved Mo i Rana



Figur 17. Prøver fra Mo i Rana, Region Nord

4 Diskusjon

Det var vanskelig å opprette kontakt med og få avtalt tidspunkt for borprøveuttak sammen med regionene. Responsen på henvendelsen fra SINTEF var svak og det var problemer med kommunikasjonen. Når prosjektet startet var det ferietid, og mye ble derfor utsatt til høsten. Når høsten kom ble det dårlig tid for å få utført feltoppfølgingen før asfaltsesongen var slutt. Det var ingen av de kontaktpersonene SINTEF hadde i SV som ble med på selve feltoppdraget, noe som muligens gjorde målet med feltoppdraget noe uklart for de personene fra SV som var med på feltoppdraget. Derfor kan det virke som at ikke alle visste at det var en opplæringsprosess.

Tabell 2 viser en oversikt over hvilke regioner som hadde eget utstyr til å utføre borprøveuttak og lapping. Tabellen viser også en oversikt over hvilke regioner som i følge felt-teamet hadde tilstrekkelig kunnskap til å ta ut prøver og å lappe selvstendig.

Region	Sted	Har eget utstyr for borprøveuttak	Har tilstrekkelig kunnskap om borprøveuttak	Har eget utstyr for lapping	Har tilstrekkelig kunnskap om lapping
Sør	Arendal	x	x	x	x
	Notodden	x	x	x	x
Øst	Opphus			x	x
	Sjoa			x	x
Vest	Fana	Ingen data		Ingen data	
	Bergen	Ingen data		Ingen data	
Midt	Ulsberg			x	x
	Støren			x	x
Nord	Korgen			x	x
	Mo i Rana			x	x

Tabell 2. Oversikt over tilgang på utstyr ute i regionene.

Alle regionene hadde utstyr og nok kompetanse til å utføre lapping. Det er ikke gjort vurderinger av kvaliteten på lappingen i etterkant. Samtlige brukte kald lappemasse. Region Sør var den eneste regionen med utstyr og kompetanse til å utføre borprøveuttak. Region Øst har til vanlig en borvogn, men den var for tiden ødelagt. Det var mange av regionene som manglet både utstyr og kompetanse til å utføre borprøveuttakene. Det er vanskelig å si om det ligger kompetanse et annet sted i regionen, da det kun var 1-3 personer fra SV som stilte på prøveuttakningen. I Region Vest var prøvene tatt ut direkte feil. I de andre regionene var prøvene tatt ut korrekt, men det var stort sett SINTEF som gjorde arbeidet, og det var vekslende engasjement fra de ansatte i SV om det som foregikk.

5 Konklusjon

Prosjektet bar preg av dårlig kommunikasjon. Det virker som det er for liten kunnskap om hvordan man skal ta opp borprøver ute i regionene. Det er også mangel på utsyr i regionene for å ta slike prøver. Kun en av fem regioner stilte med eget utstyr og med personell med faglig kompetanse til borprøveuttak. Det så ut til at samtlige regioner hadde nok kunnskap og utstyr til å utføre lapping.

6 Referanser

SNILSBERG, B. 2012. Varige veger [Online]. Trondheim: Statens Vegvesen. Available: <http://www.vegvesen.no/Fag/Fokusomrader/Forskning+og+utvikling/Varige+veger/Om+etatsprogrammet> [Accessed].



Teknologi for et bedre samfunn

www.sintef.no

VEDLEGG

Vedlegg 1: Asfaltresept Notodden

Vedlegg 2: Asfaltresept Arendal

Vedlegg 3: Asfaltresept Ulsberg

Vedlegg 4: Asfaltresept Støren

Vedlegg 1: Asfaltresept Notodden



				Kontrollør:			
År	2011	Ansvar		Prosjektnr.		Kunde:	
Entreprenør		Asfalt leverandør		Blandeverk		Kontrakt:	
		NCC					

Punkt nr				Resept nr		12332000 821		Massetype		AB 11	
Slitel.		Bindl.		Bærel.		Fl.lapping		G/S-veg		Oppretting	
Veg nr		E134		Parsell: KONHSBERG - NOTODDEN							
Dato	Hp	Km	Felt	Avst. feltets h. kant	Temp	Dekke - tykk.(cm).	Prøve nummer				
10.09.12	10	10,418									
Merknader:		6 x 200 mm / Mellom hjulspor.									

Punkt nr				Resept nr				Massetype			
Slitel.		Bindl.		Bærel.		Fl.lapping		G/S-veg		Oppretting	
Veg nr		Parsell:									
Dato	Hp	Km	Felt	Avst. feltets h. kant	Temp	Dekke - tykk.(cm).	Prøve nummer				
10.09.12	10	10,418									
Merknader:		10 x 100 mm / Mellom hjulspor									

Punkt nr				Resept nr				Massetype			
Slitel.		Bindl.		Bærel.		Fl.lapping		G/S-veg		Oppretting	
Veg nr		Parsell:									
Dato	Hp	Km	Felt	Avst. feltets h. kant	Temp	Dekke - tykk.(cm).	Prøve nummer				
Merknader:											

Punkt nr				Resept nr				Massetype			
Slitel.		Bindl.		Bærel.		Fl.lapping		G/S-veg		Oppretting	
Veg nr		Parsell:									
Dato	Hp	Km	Felt	Avst. feltets h. kant	Temp	Dekke - tykk.(cm).	Prøve nummer				
Merknader:											

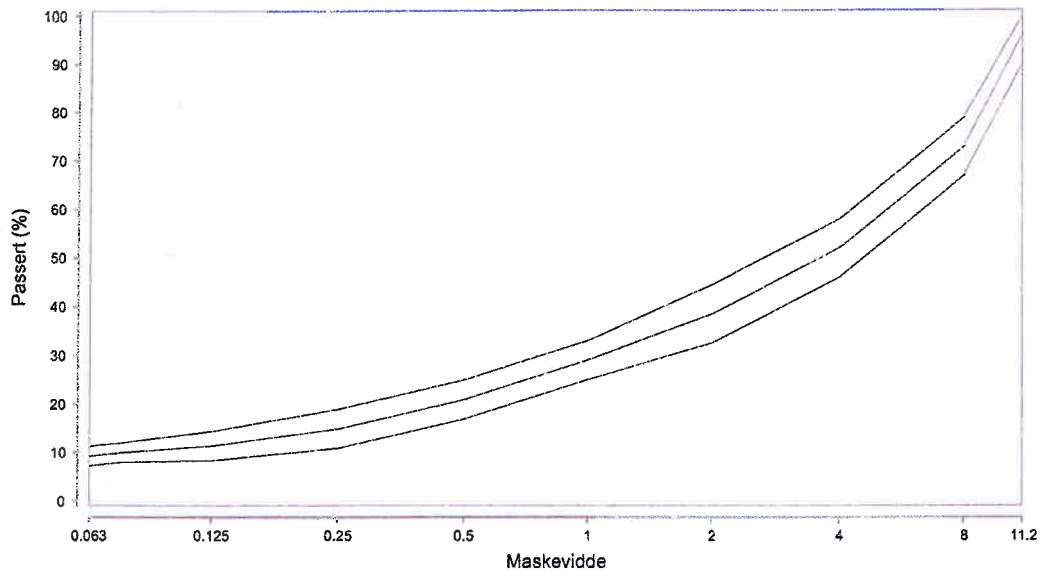


Arbeidsresept for bituminøse vegdekker og bærelag

Reseptnr. 08203906272 Blandeverk Renningsåsen
 Dekketype Ab 11 Resept dato 01.08.2006
 Entreprenørnr Entreprenørnavn Mesta As

	Tilsiktet	Toleranse	Kompakteringstype	Marshall
Bindemiddel (%)	5,80	0,40	Antall slag	2 * 75
Hulrom (%)	3,5	1,5	Densitet (g/cm ³)	2,469
Forbruk (kg/m ²)	0		Hulrom (%)	3,80
Massetemp prod. (°C)	150	10	Stabilitet (N)	6953
Dekkets densitet (g/cm ³)	2,482		Flyt (mm)	3,0
Maks. vanninnhold (%)	0,0		Stab:Flyt (N/mm)	2 317,667
Bindemiddeltipe	70/100		Ind. strekkst. (kPa)	0

	µm					mm				
	63	75	125	250	500	1	2	4	8	11,2
Tils	9,3	10,0	11,4	14,9	20,9	29,0	38,5	52,0	73,0	96,1
Tol.	2,0	2,0	3,0	4,0	4,0	4,0	6,0	6,0	6,0	6,0



— Reseptkurve — Grensekurve min — Grensekurve max

Tilslag	Forekomst	Dens.	FI	s	kl	LA	Abr	Mølle	Sort	Andel
Pukk	Renningsåsen	2,870	0,00	0,0	0	15	0,00	7,0	8/11	32,0
Pukk	Renningsåsen	2,870	0,00	0,0	0	0	0,00	0,0	4/8	10,0
Pukk	Renningsåsen	2,870	0,00	0,0	0	0	0,00	0,0	0/4	40,0
Grus	Bøen	2,690	0,00	0,0	0	0	0,00	0,0	0/8	10,0
Filler	Miljøkalk	2,720	0,00	0,0	0	0	0,00	0,0		8,0

Tilsetningsstoff	Mengde (% av bindem.)
Vedheftningsmiddel	0
Ad Here Lof	0,5

Arbeidsresepten godkjent:

Entreprenør:

Sted:

Dato: _____ Underskrift: _____

Underskrift: _____

Mesta logo
 01.08.06
 Underskrift: *Ande Gule*

Vedlegg 2: Asfaltresept Arendal



				Kontrollør:			
År	2011	Ansvar		Prosjektnr.		Kunde:	
Entreprenør		Asfalt leverandør		Blandeverk		Kontrakt:	
		NCC					

Punkt nr		Resept nr		123312023104-3		Massetype		SKA 16	
Slitel.		Bindl.		Bærel.		Fl.lapping		G/S-veg	Oppretting
Veg nr		Parsell:		FV. RW Barbuådalen - Sosteport					
Dato	Hp	Km	Felt	Avst. feltets h. kant	Temp	Dekke - tykk.(cm).	Prøve nummer		
11-09-12	52	1,031							
Merknader:		6 x 200 mm / Mellom hjulspor							

Punkt nr		Resept nr				Massetype			
Slitel.		Bindl.		Bærel.		Fl.lapping		G/S-veg	Oppretting
Veg nr		Parsell:							
Dato	Hp	Km	Felt	Avst. feltets h. kant	Temp	Dekke - tykk.(cm).	Prøve nummer		
11/9-12	52	1031							
Merknader:		10 x 100 mm / Mellom hjulspor							

Punkt nr		Resept nr				Massetype			
Slitel.		Bindl.		Bærel.		Fl.lapping		G/S-veg	Oppretting
Veg nr		Parsell:							
Dato	Hp	Km	Felt	Avst. feltets h. kant	Temp	Dekke - tykk.(cm).	Prøve nummer		
Merknader:									

Punkt nr		Resept nr				Massetype			
Slitel.		Bindl.		Bærel.		Fl.lapping		G/S-veg	Oppretting
Veg nr		Parsell:							
Dato	Hp	Km	Felt	Avst. feltets h. kant	Temp	Dekke - tykk.(cm).	Prøve nummer		
Merknader:									

Leggerapport for dekkearbeider

Dagsrapport dato: 28/5-2012

Side 1 av 2 sider

Entreprenør: *NCC* Kontrakt nr: *2-07-2012-01* Punkt nr: *19*
 Veg: *F 410* Hpnr: *52* Parsell: *R10 Barndalen-SortePort*

Fra Hp	Fra km	Til Hp	Til km	Lengde m	Felt	Bredde m	Annet areal (beskriv)
<i>52</i>	<i>1,087</i>	<i>52</i>	<i>0,000</i>	<i>1087</i>	<i>1</i>	<i>4</i>	

Tiltak/Lagdel	Massestype	Resept nr.	Forbruk kg/m ²	Areal m ²	Mengde tonn
<i>Slitelegg</i>	<i>Skal 16</i>	<i>20231.04</i>	<i>113</i>	<i>4348</i>	<i>494,29</i>

Sum dagsrapport:

Værforhold/lufttemperatur under legging

Målt kl.	Temperatur	Værforhold	Vegbane under legging	Antall kummer:	stk
<i>0240</i>	<i>16</i>	<i>Tunnel</i>	Tørr: <input checked="" type="checkbox"/>	Antall sluk:	stk
			Fuktig: <input type="checkbox"/>	Klebet areal:	<i>4348</i> m ²
			Våt: <input type="checkbox"/>	Håndlegging:	tonn
				Nattarbeid (tillegg):	tonn
				Annet:	

Kontroll/Kvalitet

Målt kl:	Massetemperatur. Målt på/i:			Målt ved:		Kommentarer	
	Bil	Båt	Veg	Utlegger	Km	Felt	Avvik
<i>0240</i>				<i>162</i>	<i>0,138</i>	<i>1</i>	
<i>0451</i>				<i>165</i>			
<i>0452</i>				<i>164</i>			
Dagskjøter, Utleggerstopp, Annet:			Hp	Km	Felt	Avvik	Målt m/rettholt
<i>Endestjøt</i>			<i>52</i>	<i>1,087</i>			<i>1 mm</i>
<i>-</i>			<i>52</i>	<i>0,000</i>			

Visuell vurdering

	Fra Hp	Fra Km	Til Hp	Til Km	Felt	Merknader
Blanke partier						
Sprekker						
Åpne partier						
Valespor/sår						
Annet						

SLUTTRAPPORT/SAMLERAPPORT (føres kun etter siste leggedag)

Veg	Fra Hp	Fra Km	Til Hp	Til Km	Lengde m	Bredde m	Tiltak/ Lagdel	Masse-type	Areal m ²	Mengde tonn	Forbruk kg/m ²

Dato for start: *28-5-12* Dato for slutt: *29-5-12* Underskrift: *Raymond Lie*

Originalrapport leveres Statens vegvesen v/byggeleder senest 1 uke etter legging.

HULLROMSMALING

Parsell: Okj Bostadalen-5010 Veg.nr: F 410 Kontrakt nr: 2-09-2012-01

Byggherre: SVC Blandeverk: Klaréberg Massestype: Ska 16

Entreprenør: NCC Roads as Måleykkelse: Gamm

Arb.ressept nr: 20231.04

Sign: Rasmussen

Lab.nr:	Dato	Km	Profil vegside	Teoretisk dens.	Hullrom %	Densitet
1	31-5-12	0,260	1	2516	4,6	2400
2	"	0,260	2	"	4,4	2404
3	"	0,250	1	"	4,6	2401
4	"	0,250	2	"	4,7	2398

Merk: _____

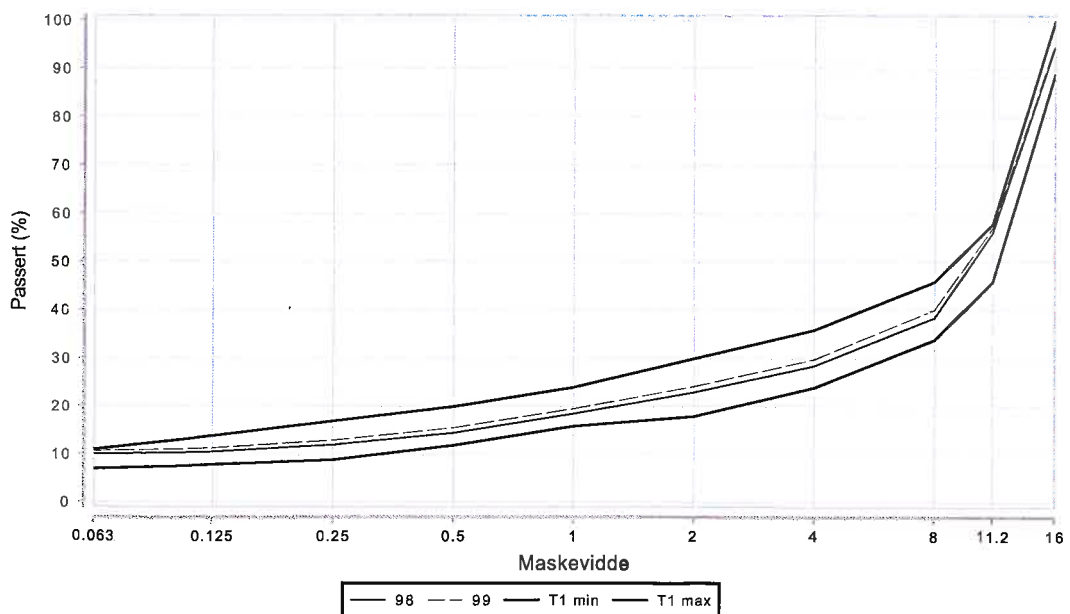
Sted: Årstadal Dato 31-5-12

Oppdragsnr.	8120001	Oppdragsnavn	2012 Klodeborg Asfaltfabrikk
Prosjektnr.		Prosjektnavn	
Kontrakt/pkt.		Asfaltleverandør	
Reseptnummer	123312023104-3	Dekketype	Ska 16

Prøvenr.	98	99		
Uttaksdato	29.05.2012	29.05.2012		
Uttatt kl.	02:40	23:45		
Vegnr	FV410	FV410		
HP	52	52		
Km	0.014	0.89		
Profil				
Felt nr. / avstand høyre kant	F2 / 1.0	F1 / 1.0		
Bindemiddel (%)	5.79	6.07		
Temperatur (°C)	162.0	165.0		
Hulrom (%)				
Densitet dekke (g/cm ³)				
Vanninnhold (%)				
Forbruk (kg/m ²)				
Siktemetode				

Toleransesett T1	min	max
Bindemiddel	5.30	6.10
Temperatur	0.0	0.0

Pr.nr.	µm				mm					
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2	16
98	10.1	10.6	12.1	14.6	18.6	23.0	28.5	38.5	56.2	94.8
99	10.7	11.4	13.0	15.6	19.6	24.2	29.9	40.2	57.2	95.5



Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____

Prøvenr. 98

05.06.2012	SV-AA Rkj Barbudalen-Sorteport X42. Kontrakt 2-09-2012-01, pkt. 19
------------	--

Prøvenr. 99

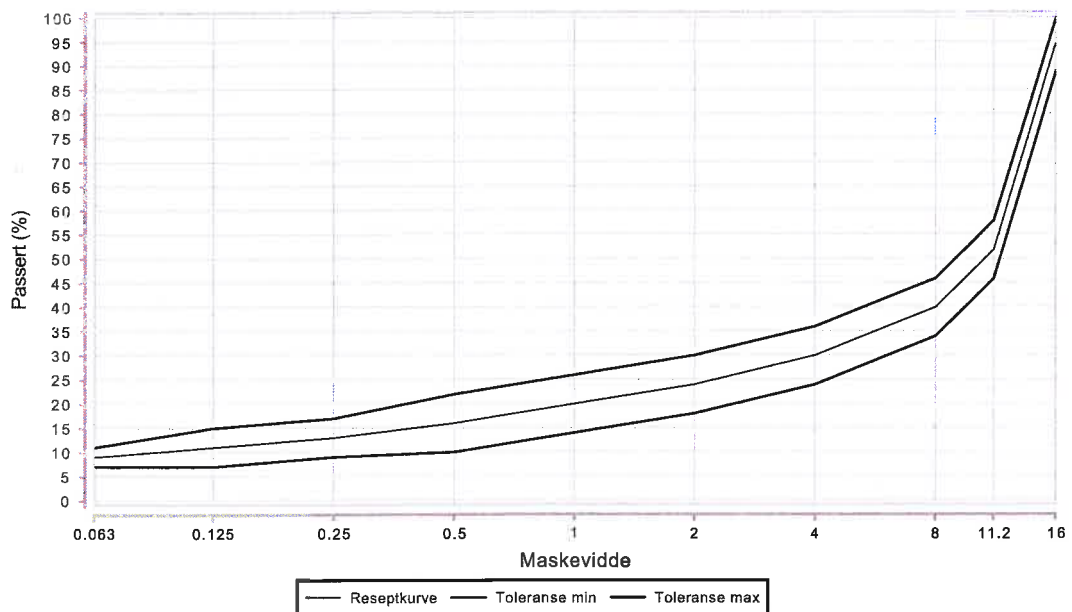
05.06.2012	SV-AA Rkj Barbudalen-Sorteport X42. Kontrakt 2-09-2012-01, pkt. 19
------------	--

Reseptnr. **123312023104-3**
 Dekketype **Ska 16**
 Asfaltleverandør

 Produksjonssted **Klødeborg**
 Reseptdato **22.05.2012**

	Tilsiktet	Toleranse	Kompaktering	Marshall 2*50 slag
Bindemiddel (%)	5.7	0.4	Densitet (g/cm ³)	0.0
Hulrom (%)	3.5	1.5	Hulrom (%)	0.0
Forbruk (kg/m ²)	0		Stabilitet (N)	0
Massetemp prod. (°C)	170.0	20.0	Flyt (mm)	0.0
Dekkets densitet Pd (g/cm ³)	2.43		Stab:Flyt (N/mm)	0
Maks.teoretisk densitet Ps (g/cm ³)	2.518		Ind. strekkst. (kPa)	0
Maks. vanninnhold (%)	0.0			
Bindemiddeltipe	50/70			

	µm				mm					
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2	16
Tils	9.0	11.0	13.0	16.0	20.0	24.0	30.0	40.0	52.0	95.0
Tol.	2.0	4.0	4.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0



Tilslag	Forekomst	Dens.	FI	LA	Mølle	Sort	Andel
Pukk	Durasplitt	2.77	15.0	15	7.0	11-16	53.0
Pukk	Durasplitt	2.77	28.0	0	0.0	0-11	35.0
Grus	Jomás	2.66				0-4	5.0
Filler	Egen	2.82				0-0,063	7.0

Tilsetningsstoff	Abro 100	Mengde (% av bindem.)	7.5
Vedheftningsmiddel	Wetfix BE	Mengde (% av bindem.)	0.3

Arbeidsresepten godkjent:

Entreprenør

Sted: _____, Den: _____

Dato: _____ Underskrift: _____

Underskrift: _____

Vedlegg 3: Asfaltresept Ulsberg



Arbeidsresept for bituminøse vegdekker og bærelag

Reseptnr. 2012104

Produksjonssted Hoel Asfaltfabrikk PEAB

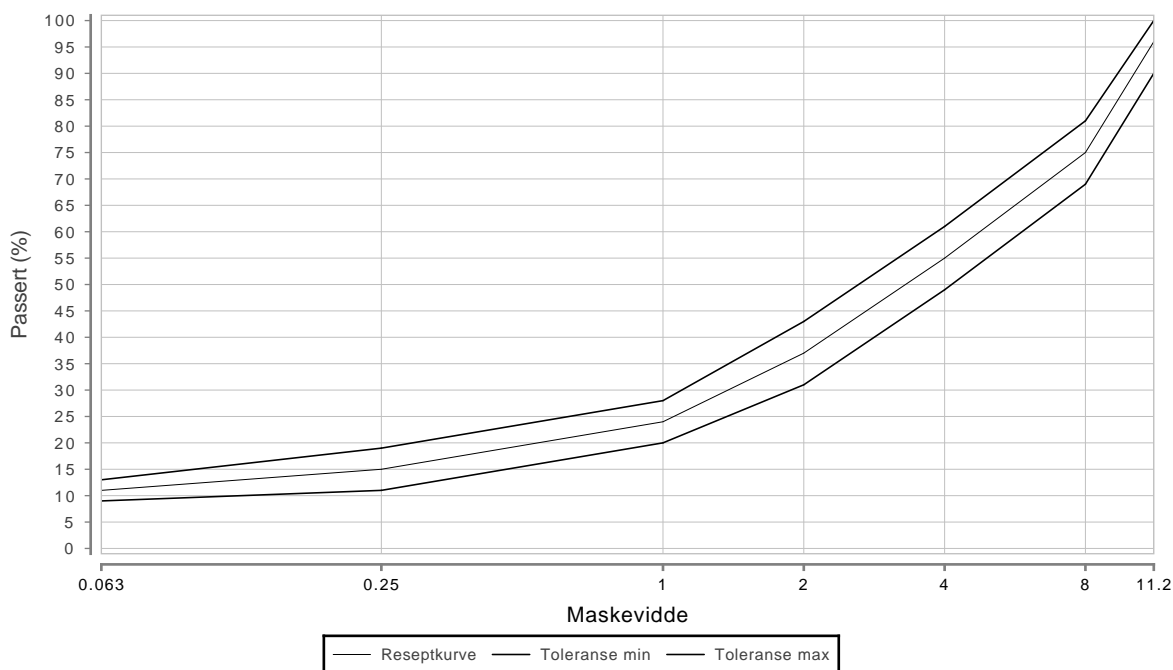
Dekketype Ab 11

Reseptdato 21.05.2012

Asfaltleverandør PEAB Asfalt Norge AS

	Tilsiktet	Toleranse	Kompaktering	
Bindemiddel (%)	5.9	0.4	Densitet (g/cm ³)	2.607
Hulrom (%)	3.5	1.5	Hulrom (%)	
Forbruk (kg/m ²)			Stabilitet (N)	
Massetemp prod. (°C)	150.0	20.0	Flyt (mm)	
Dekkets densitet Pd (g/cm ³)	2.516		Stab:Flyt (N/mm)	
Maks.teoretisk densitet Ps (g/cm ³)	2.607		Ind. strekkst. (kPa)	
Maks. vanninnhold (%)				
Bindemiddeltipe	70/100			

	µm		mm				
	63	250	1	2	4	8	11.2
Tils	11.0	15.0	24.0	37.0	55.0	75.0	96.0
Tol.	2.0	4.0	4.0	6.0	6.0	6.0	6.0



Tilslag	Forekomst	Dens.	FI	LA	Mølle	Sort	Andel
Pukk	Moan	2.79				0/4 KF	60.0
Pukk	Ospli	3.05	15.0	15	7.0	8/11 KF	40.0

Tilsetningsstoff		Mengde (% av bindem.)	
Vedheftningsmiddel	AD-here LOF 65-00	Mengde (% av bindem.)	0.5

Arbeidsresepten godkjent:

Entreprenør

Sted: _____, Den: _____

Dato: _____ Underskrift: _____

Underskrift: _____

Vedlegg 4: Asfaltresept Støren



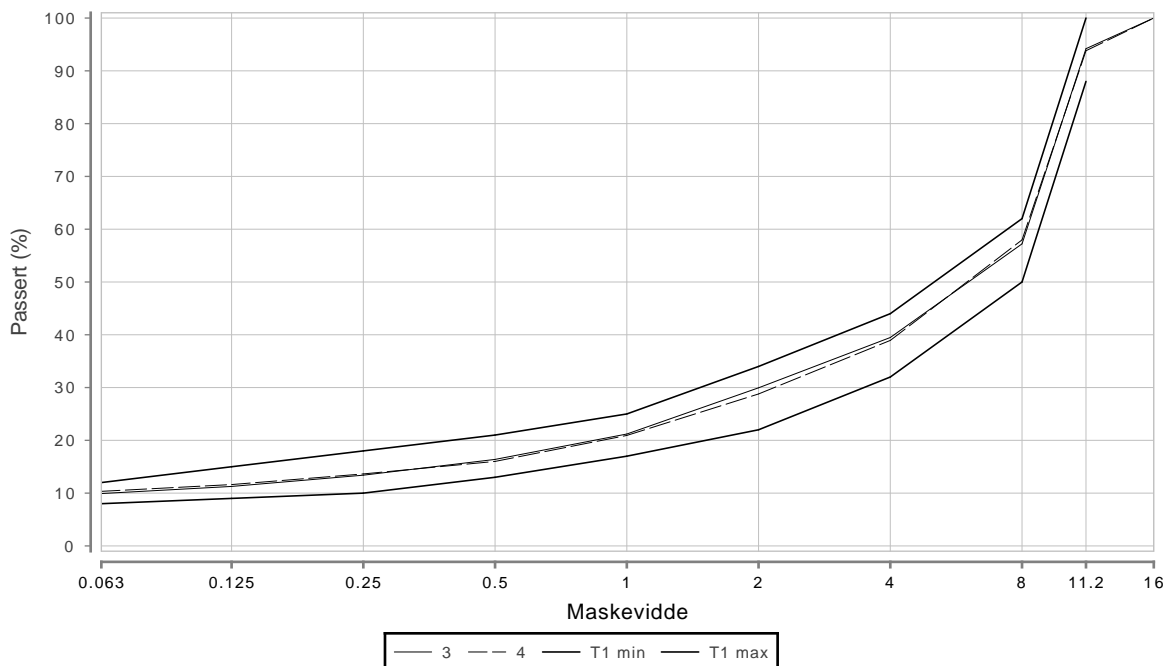
Samlerapport asfaltanalyser

Oppdragsnr.	4120115	Oppdragsnavn	A160101 Ev006 Haukabrua Ab11 / Ska11
Prosjektnr.	403952	Prosjektnavn	Dekker RV(SAMS)-arb. utf. av ressurs
Kontrakt/pkt.	1	Asfaltleverandør	PEAB Asfalt Norge AS
Reseptnummer	2011205	Dekketype	Ska 11

Prøvenr.	3	4		
Uttaksdato	02.07.2012	02.07.2012		
Uttatt kl.				
Vegnr	EV6	EV6		
HP	5	5		
Km	29.17	29.328		
Profil				
Feltnr. / avstand høyre kant	F1 /	F1 /		
Bindemiddel (%)	6.33	6.32		
Temperatur (°C)	153.0	150.0		
Hulrom (%)				
Densitet dekke (g/cm ³)				
Vanninnhold (%)				
Forbruk (kg/m ²)				
Siktemetode				

Toleransesett T1	min	max
Bindemiddel	5.90	6.70
Temperatur	130.0	180.0

Pr.nr.	µm				mm					
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2	16
3	9.9	11.3	13.4	16.4	21.2	30.0	39.5	57.2	94.2	100.0
4	10.3	11.6	13.6	16.0	20.9	28.8	38.9	58.0	93.8	100.0



Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____