



**Statens vegvesen**

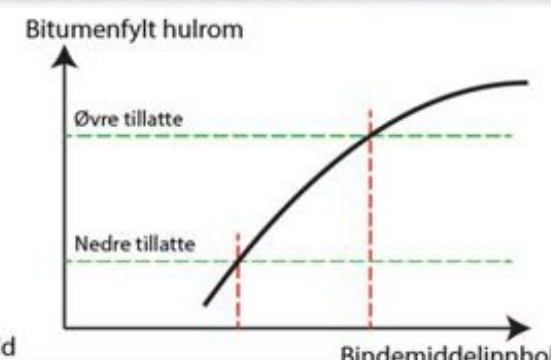
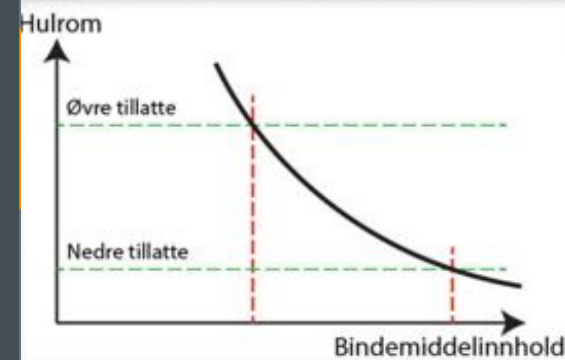


Statens vegvesen

# Proporsjonering av asfalt

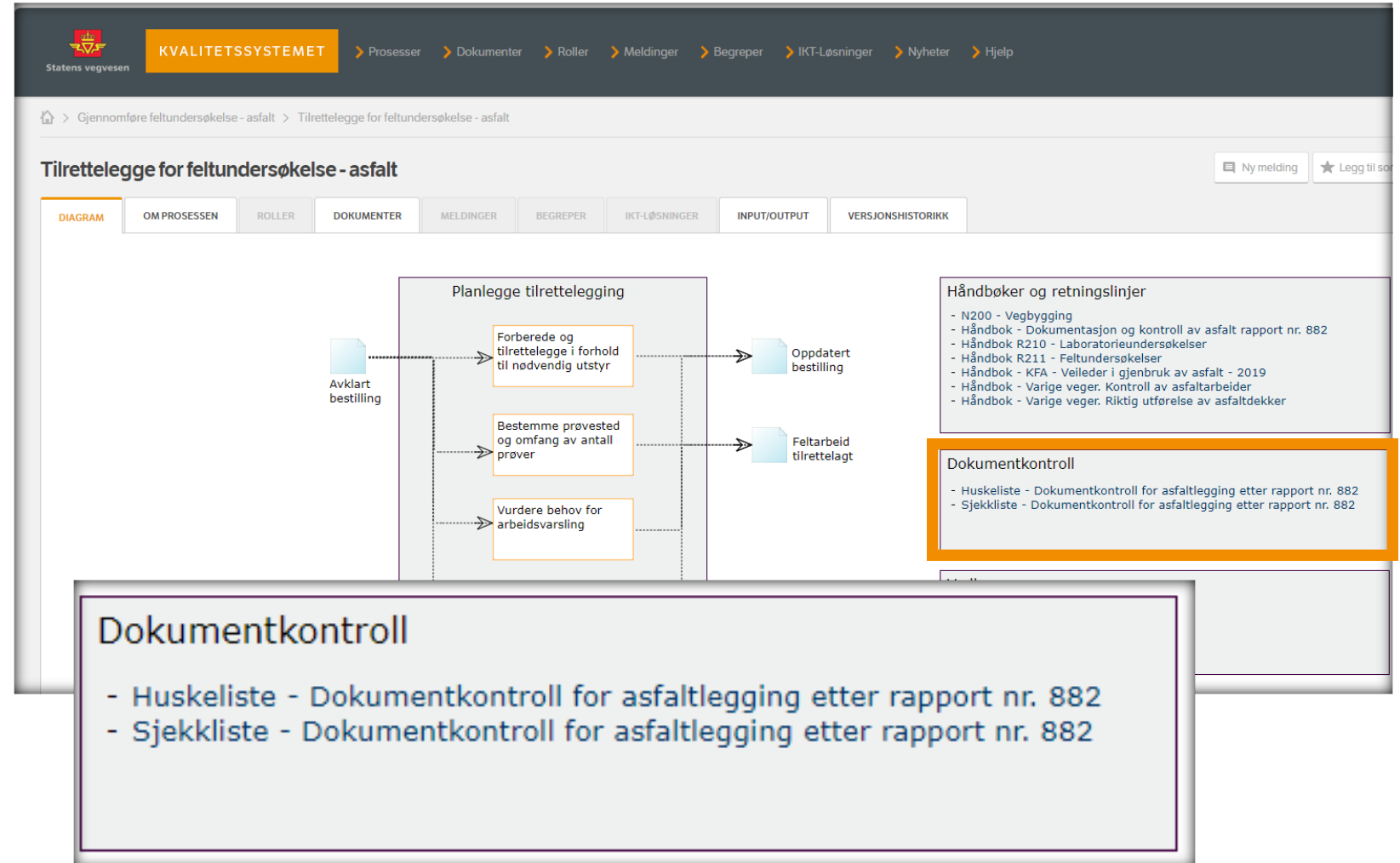
## Hva er forventningene fra byggherre?

Johnny Stenshagen  
Fagressurs Drift og vedlikehold  
Laboratorier  
Statens vegvesen



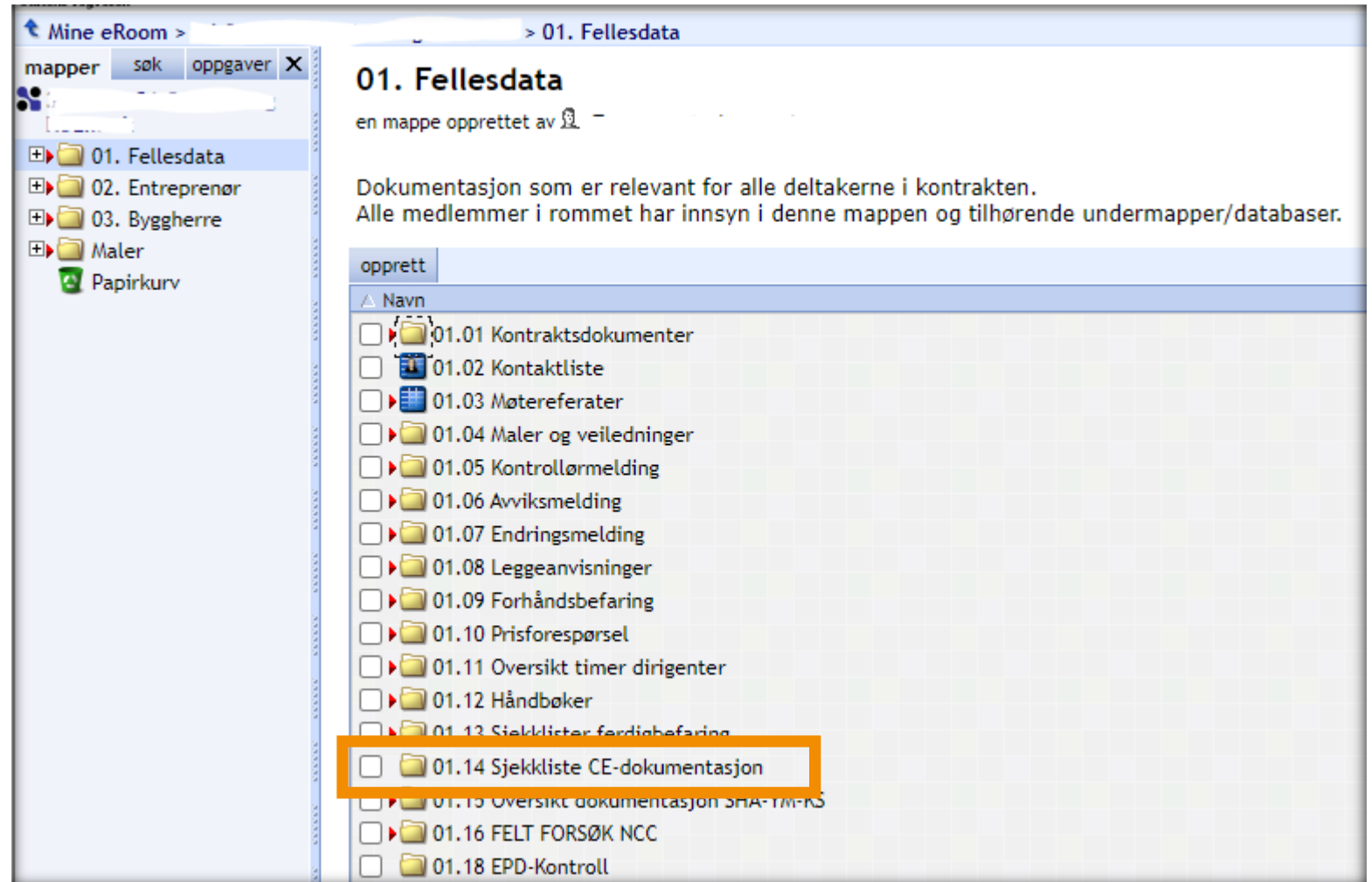
# Hvordan følger SVV opp levert dokumentasjon

- **SVV sitt kvalitetssystem.**
- **Oppdateres og kvalitet sikres hvert år.**



# Hvordan følger SVV opp levert dokumentasjon, forts.

- All dokumentasjon fra EN levers i dag på eRoom.
- Sjekkliste på levert dokumentasjon oppdateres av SVV.
- Får ikke starte opp kontrakten før nødvendig dokumentasjon er levert.



# Hvordan følger SVV opp levert dokumentasjon, forts.

- Opplærende for entreprenør og Statens vegvesen.
- Kontrollen utført og asfaltlegging starter.

## 4. Proporsjonering og sammensetning av asfalt (punkt 2.3 i rapport nr. 882)

\*P=proporsjonering, T= typeprøvningsrapport, K=kontrollgrunnlag

Kontrollgrunnlagsnummer	Massetype	Vurdering mot N200/nr. 882	Merknader dokumenter (P/T/K)*
	AC 11-surf 160/220 Agb 11	2*	P: T: K:

## 6. Kommentarer

Generelt:

Kontrollert etter HB N200 og rapport nr. 882.

Rapport nr. 882 punkt 2.3 Proporsjonering og sammensetning av asfalt:

- Proporsjonering dokumenteres i egen rapport
- Valgt sammensetning skal fremgå av Kontrollgrunnlaget og Typeprøvningsrapport
- Egne vedlegg som beskriver innhold i Proporsjonering, Typeprøvningsrapport og Kontrollgrunnlag

1\* Levert dokumentasjon på Nypol 86 (65/105-60)

2\* Kun levert CE-dok og ytelseserklæring

3\* Kun levert Kontrollgrunnlag, CE-dok og ytelseserklæring

4\* Kun levert Kontrollgrunnlag, CE-dok og ytelseserklæring

5\* Kun levert Kontrollgrunnlag, CE-dok og ytelseserklæring

6\* Kun levert Kontrollgrunnlag, mangler Hulrom og bitumenfylt hulrom i Kontrollgrunnlag.

— Kontrollgrunnlag er ikke signert

7\* Kun levert Kontrollgrunnlag, mangler Hulrom og bitumenfylt hulrom i Kontrollgrunnlag.

— Kontrollgrunnlag er ikke signert



Tabell 4.8.2—5 — Krav til hulrom ved proporsjonering, Ab

Krav til hulrom ved proporsjonering (%)		ÅDT	
		≤ 5000	> 5000
Slitelag	Minste hulrominnhold	2,0	2,5
	Største hulrominnhold	5,5	5,5
	Minste bitumenfylt hulrom	72	72
	Største bitumenfylt hulrom	89	86
Bindlag	Minste hulrominnhold	2,5	2,5
	Største hulrominnhold	7,0	7,0
	Minste bitumenfylt hulrom	65	65
	Største bitumenfylt hulrom	86	86

Tabell 4.8.2—2 — Krav til tilsiktet utgående sammensetning for slitelag av Ab, minimum bindemiddelinhold

Bindemiddel-grad	Minimum bindemiddelinhold (%)				
	Ab 4	Ab 8	Ab 11	Ab 16	Ab 22
50/70		6,3	6,0	5,8	5,6
70/100	6,4	6,2	5,8	5,6	5,4
100/150	6,3	6,1	5,7	5,5	5,3
160/220	6,2	6,0	5,6	5,4	5,2
75/130-80					
40/100-75		6,4	6,0	5,8	
25/55-75					
60/105-60		6,2	5,8	5,6	
90/150-60					

**Ved den opprinnelige Marshall-metoden ble optimal bindemiddeltilsetting bestemt som gjennomsnittet av følgende tre verdier;**

- Det bindemiddelinnholdet som gir maksimal densitet**
- Det bindemiddelinnholdet som gir maksimal stabilitet**
- Det bindemiddelinnholdet som gir et hulrom midt mellom grenseverdiene for vedkommende masses spesifikasjon**

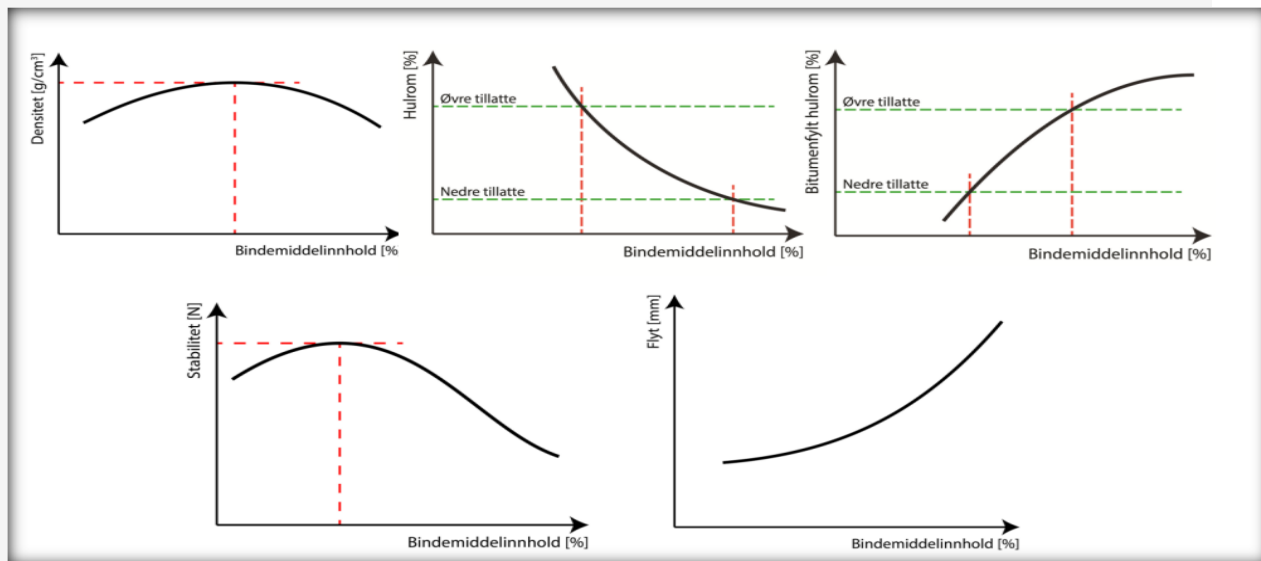


## Lærebok Vegteknologi

STATENS VEGVESENS RAPPORTER

Nr. 626





I Norge har man praktisert en viss modifikasjon av dette, da man har vurdert den opprinnelige prosedyren til å gi for magre og for lite holdbare dekker. På grunn av våre skiftende klimaforhold, piggdekkbruk osv. har man ønsket et så høyt bindemiddelinnhold som mulig, uten at det går ut over stabilitets- og friksjonsforholdene.

**Kravene til hva som skal dokumenteres gjennom en proporsjonering vil kunne variere. I Statens vegvesens Håndbok N200 Vegbygging er det to hovedparametere i det ferdige dekket som det er satt krav til og som forutsettes ivaretatt ved proporsjoneringen:**

- Hulrom
- Bitumenfylt hulrom (også kalt fyllingsgrad)





# Statens vegvesen sin stikkprøvekontroll 2024

		BM kontrollgrunnlag	Omregnet krav i N200
Kontrollgrunnlag 1	Ska 16	5,9	5,9
Kontrollgrunnlag 2	Ab 16	5,0	4,9
Kontrollgrunnlag 3	Ska 16	5,9	6,0
Kontrollgrunnlag 4	Ska 16	5,7	5,7
Kontrollgrunnlag 5	Ab 11	5,6	5,8
Kontrollgrunnlag 6	Ska 16	5,7	5,8
Kontrollgrunnlag 7	Ab 16	5,4	5,4
Kontrollgrunnlag 8	Ska 16	5,8	5,8
Kontrollgrunnlag 9	Ab 16	5,5	5,5
Kontrollgrunnlag 10	Ab 16	5,0	5,3

Proporsjonering ut fra krav, minimum bindemiddel ????

- 10 forskjellige kontrollgrunnlag
- 4 forskjellige entreprenører
- 3 forskjellige massetyper
  
- Omregnet krav, tatt hensyn til tilslagets densitet.
  
- Proporsjonering og bestemmelse av bindemiddel innhold
- Et kontrollgrunnlag har bindemiddel over minimumskravet i N200
- 5 kontrollgrunnlag ligger på minimumskravet i N200
  
- 4 kontrollgrunnlag ligger under minimumskravet i N200

## SVV stikkprøver av bindemiddel 2023 og 2024

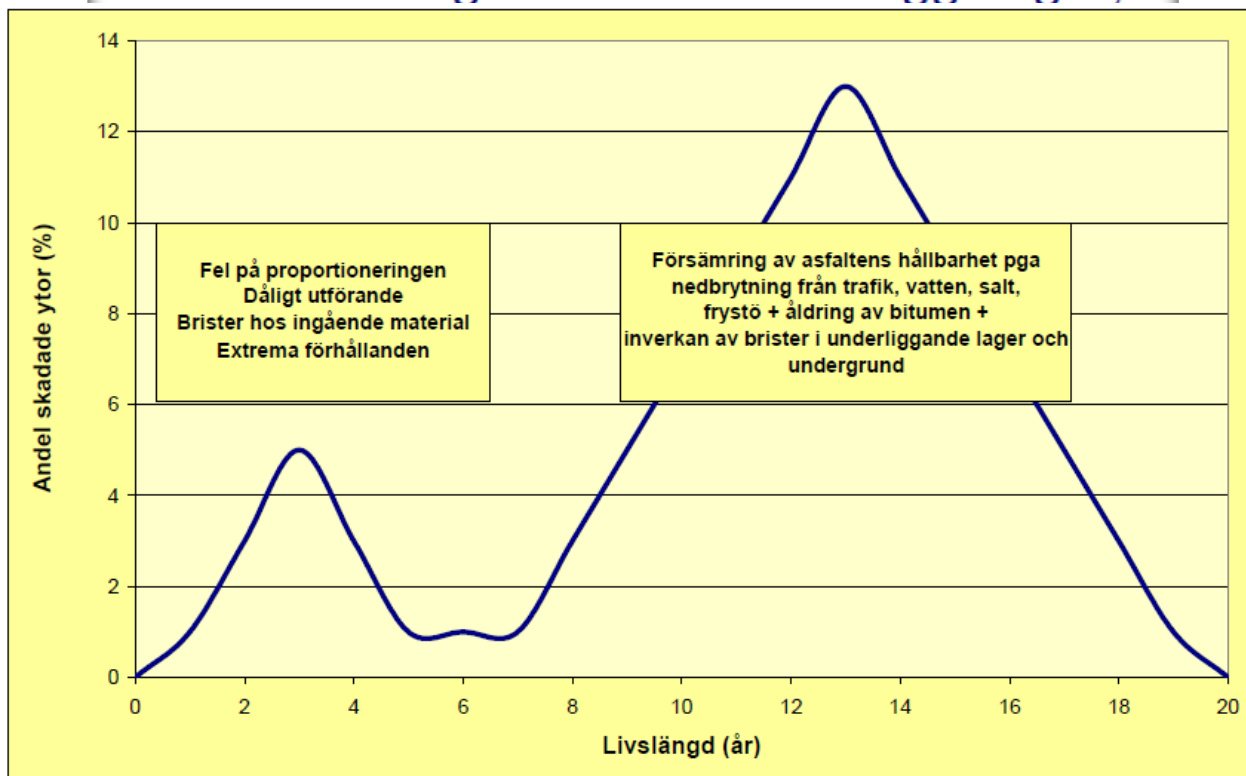
Toleranse krav +/- 0,4

		BM kontroll- grunnlag	Antall prøver	Gj snitt avvik
EN 1	2023	*	32	-0,43
EN 1	2024	5,9	3	-0,63
EN 1	2024	5,0	6	-0,24
EN 1	2024	5,9	3	-0,42
EN 1	2024	5,7	4	-0,27
EN 2	2024	5,6	7	-0,04
EN 3	2024	5,7	3	-0,34
EN 3	2024	5,4	6	-0,45
EN 1	2024	5,8	14	-0,32
EN 4	2024	5,5	6	0,01
EN 4	2024	5,0	15	-0,15
EN 4	2023	*	11	-0,23
EN 4	2023	*	14	-0,13
EN 2	2023	*	74	-0,14
Antall stikkprøver			198	-0,23
* fra flere kontrollrunnlag				

# Kontroll av verksutskrifter, eksempel på etterregning av produksjon et skift.

- ▶ Bitumen i henhold til kontrollgrunnlag for sammensatt masse 6,0%.
- ▶ Totalt tilsatt bitumen fra levert produksjonsdata og innhold av bitumen i RA, utregnet til 5,69%.
- ▶ Det er 0,31 % under kontrollgrunnlaget, byggherrens stikkprøvekontroll. 11 prøver, gjennomsnitt 5,5 % bitumen.

## Beständighet hos asfaltbeläggningar;





**VegDim**

---

**Levetid for vegdekker  
Norge og Sverige**

ViaNova AS  
2023-12-19

**Resultater**

Midlere årlig sporutvikling (avhengig av trafikk) er funnet å være:

Norge: 1–2 mm/år

Sverige: 0,5–1 mm/år

Data for dekkevedlikehold antyder reasfalteringsintervall i Norge på om lag 10 år og i Sverige på om lag 16 år. Dette er i tråd med resultatet fra analysen av midlere årlig sporutvikling.

# Bindemiddel, bestandighet og levetid

► Ab 16 Sverige

► Ab 16 Norge

► Levetid og bestandighet

## 3.1.1 Spesifikasjoner for asfaltmassa till slitlager

### 3.1.1.1 Spesifikasjoner for asfaltmassa till slitlager av ABT, ACslit

#### Bindemedel, typ och halt

Bindemedelstyp	Bindemedelshalt, min i viktprocent					
	ABT 4	ABT 6	ABT 8	ABT 11	ABT 16	ABT 22
50/70	-	-	6,6	6,4	6,2	6,0
70/100	-	-	6,4	6,2	6,0	5,8
100/150	6,6	6,4	6,2	6,0	5,8	5,6
160/220	6,4	6,2	6,0	5,8	5,6	5,4

### 6.4.3 Proporsjonering

Som nevnt skal man ut fra de steinmaterialer/-fraksjoner og det bindemiddel som ønskes benyttet (jfr. arbeidsresepten) sette sammen disse materialene på en optimal måte med tanke på egenskapene til det ferdige dekket. Det optimale bindemiddelinnholdet vil være en avveining av kryssende hensyn. For høyt bindemiddelinnhold vil kunne forårsake ustabil masse med dårlig deformasjonsmotstand og fare for blødninger (fritt bindemiddel, «feite» og farlig glatte partier på dekkeoverflaten). Motsatt vil for lavt bindemiddelinnhold gi dårlig liming og vedheft, med resultat steinløsning, redusert bestandighet og dårlig dekkelevetid.

Bindemiddel-grad	Minimum bindemiddelinnhold (%)				
	Ab 4	Ab 8	Ab 11	Ab 16	Ab 22
50/70		6,3	6,0	5,8	5,6
70/100	6,4	6,2	5,8	5,6	5,4

# Toleransekrav og trekk grenser

- Innført for asfalt kontraktene 2025
- Toleransekrav satt til +/- 0,3 (Tidligere 0,4)
- Trekk satser satt til 0,01 (Tidligere 0,1)

## Addendum .1 Toleransekrav massesammensetning

### Addendum til Statens vegvesens asfaltkontrakter i 2025

Tabell 6 i *Dokumentasjon og kontroll av asfalt* (Statens vegvesens rapporter nr. 882) endres som vist i **rødt** under. Det presiseres at kravene til massesammensetning også gjelder prøver tatt fra veg (ferdig dekke).

Tabell 6 Toleransekrav massesammensetning

Parameter	Toleranser +/-, masseprosent			
	Ab, Ska, Top, Sta, Da, T		Agb, Ma, Egt	
Middel av antall prøver <sup>1)</sup>	1	5/8	1	5/8
Bindemiddelinnhold	0,5/0,3 <sup>2)</sup>	0,3/0,2 <sup>2)</sup>	0,5/0,3 <sup>2)</sup>	0,4/0,2 <sup>2)</sup>
Gjennomgang på sikt 0,063 mm	2,0	1,4	2,0	1,4
Gjennomgang på sikt < 2 mm	4	3	7	5,5

Statens vegvesen Drift og vedlikehold

C3-13

### **C Kontraktsbestemmelser**

#### **C3 Spesielle kontraktsbestemmelser for asfaltkontrakter**

04.12.2024

gitt i tabell 7. Alle verdier (analyseresultater, krav, toleranser og beregnede forskjeller) regnes med 2 desimaler.

Tabell 7. Trekksetter ved avvik fra krav til bindemiddelinnhold

Underskridelse utover toleransegrensen for enkeltverdi (%-poeng)	Trekk (%)
0,01– 0,34	5
0,35 – 0,54	10
0,55 – 0,74	20
0,75 – 0,90	30

Takk for  
oppmerksomheten

