

## Kontakttrådslitasje

Det skal opprettes et målespenn på rettlinje og i en typisk kurve på strekningen for kontakttråden. Dersom det er store variasjoner i antall strømvokterpasseringer på en strekning bør det etableres flere målespenn og i alle tilfeller der trafikkbelastningen er størst.

Det skal måles med mikrometer for hver ½ meter i hele målespennet.

Punktslitasje skjer oftest ved inn/utgang av kurver, ved kontakttrådkryss, seksjonsfelter, vekslingsfelter, fixpunkter, kontakttrådhøydeendringer og ved seksjonsisolatorer. Indikering på punktslitasje trer frem på målerullene fra målevogn som steder der kontaktkraften er relativt høy. Steder med punktslitasje kontrolleres med samme intervall som for målespennet.

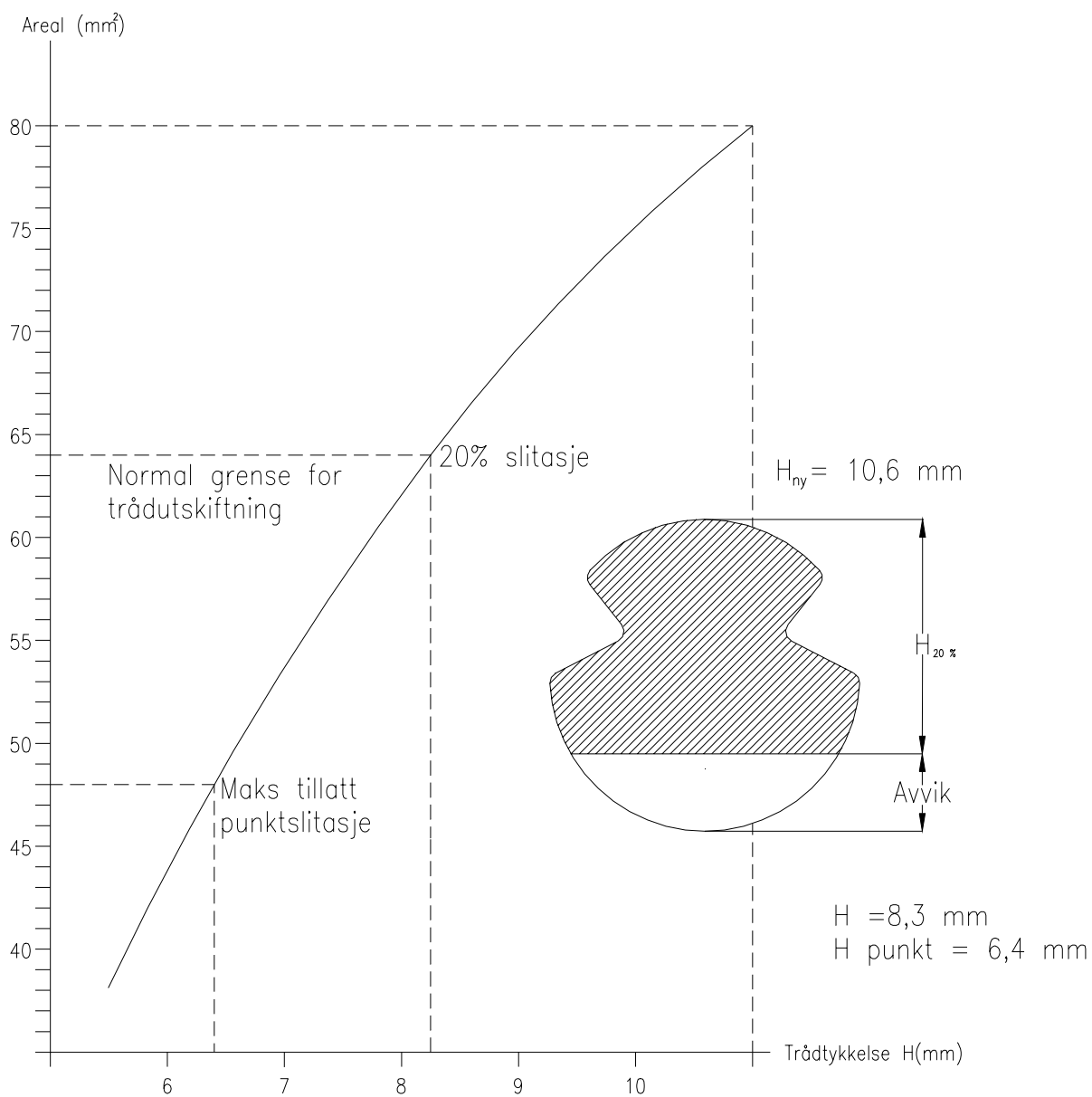
## Skjema for måling av kontakttrådslitasje i målespenn.

| Kontakttråd målt fra mast _____ til mast _____ |                    |                          |                    |                          |                    | Dato: _____              |                    |
|--|--------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|
| Strekning: _____                               |                    |                          |                    |                          |                    | Sign.: _____             |                    |
| Avstand<br>fra mast<br>m                       | Trådtykkelse<br>mm | Avstand<br>fra mast<br>m | Trådtykkelse<br>mm | Avstand<br>fra mast<br>m | Trådtykkelse<br>mm | Avstand<br>fra mast<br>m | Trådtykkelse<br>mm |
| 0,0  |                    | 18,0                     |                    | 36,0                     |                    | 54,0                     |                    |
| 0,5  |                    | 18,5                     |                    | 36,5                     |                    | 54,5                     |                    |
| 1,0  |                    | 19,0                     |                    | 37,0                     |                    | 55,0                     |                    |
| 1,5  |                    | 19,5                     |                    | 37,5                     |                    | 55,5                     |                    |
| 2,0  |                    | 20,0                     |                    | 38,0                     |                    | 56,0                     |                    |
| 2,5  |                    | 20,5                     |                    | 38,5                     |                    | 56,5                     |                    |
| 3,0  |                    | 21,0                     |                    | 39,0                     |                    | 57,0                     |                    |
| 3,5  |                    | 21,5                     |                    | 39,5                     |                    | 57,5                     |                    |
| 4,0  |                    | 22,0                     |                    | 40,0                     |                    | 58,0                     |                    |
| 4,5  |                    | 22,5                     |                    | 40,5                     |                    | 58,5                     |                    |
| 5,0  |                    | 23,0                     |                    | 41,0                     |                    | 59,0                     |                    |
| 5,5  |                    | 23,5                     |                    | 41,5                     |                    | 59,5                     |                    |
| 6,0  |                    | 24,0                     |                    | 42,0                     |                    | 60,0                     |                    |
| 6,5  |                    | 24,5                     |                    | 42,5                     |                    | 60,5                     |                    |
| 7,0  |                    | 25,0                     |                    | 43,0                     |                    | 61,0                     |                    |
| 7,5  |                    | 25,5                     |                    | 43,5                     |                    | 61,5                     |                    |
| 8,0  |                    | 26,0                     |                    | 44,0                     |                    | 62,0                     |                    |
| 8,5  |                    | 26,5                     |                    | 44,5                     |                    | 62,5                     |                    |
| 9,0  |                    | 27,0                     |                    | 45,0                     |                    | 63,0                     |                    |
| 9,5  |                    | 27,5                     |                    | 45,5                     |                    | 63,5                     |                    |
| 10,0   |                    | 28,0                     |                    | 46,0                     |                    | 64,0                     |                    |
| 10,5   |                    | 28,5                     |                    | 46,5                     |                    | 64,5                     |                    |
| 11,0   |                    | 29,0                     |                    | 47,0                     |                    | 65,0                     |                    |
| 11,5   |                    | 29,5                     |                    | 47,5                     |                    | 65,5                     |                    |
| 12,0   |                    | 30,0                     |                    | 48,0                     |                    | 66,0                     |                    |
| 12,5   |                    | 30,5                     |                    | 48,5                     |                    | 66,5                     |                    |
| 13,0   |                    | 31,0                     |                    | 49,0                     |                    | 67,0                     |                    |
| 13,5   |                    | 31,5                     |                    | 49,5                     |                    | 67,5                     |                    |
| 14,0   |                    | 32,0                     |                    | 50,0                     |                    | 68,0                     |                    |
| 14,5   |                    | 32,5                     |                    | 50,5                     |                    | 68,5                     |                    |
| 15,0   |                    | 33,0                     |                    | 51,0                     |                    | 69,0                     |                    |
| 15,5   |                    | 33,5                     |                    | 51,5                     |                    | 69,5                     |                    |
| 16,0   |                    | 34,0                     |                    | 52,0                     |                    | 70,0                     |                    |
| 16,5   |                    | 34,5                     |                    | 52,5                     |                    |                          |                    |
| 17,0   |                    | 35,0                     |                    | 53,0                     |                    |                          |                    |
| 17,5   |                    | 35,5                     |                    | 53,5                     |                    |                          |                    |

## KONTAKTTRÅDSLITASJE

80 mm<sup>2</sup> Cu ETP

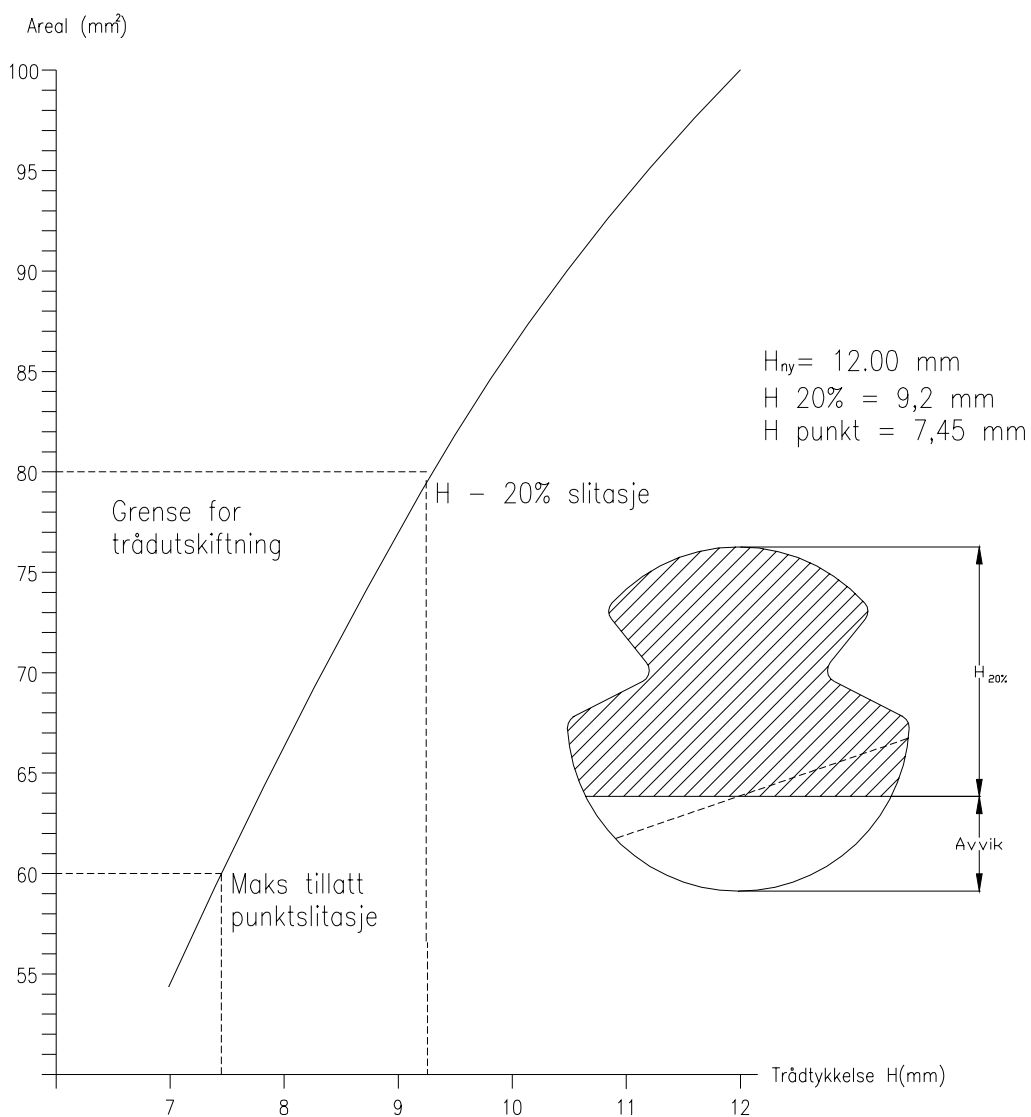
Minimum strekkfasthet = 375 N/mm<sup>2</sup> etter EN 50149  
Maksimal strekkbelastning etter EN 50119



## KONTAKTTRÅDSLITASJE

100 mm<sup>2</sup> Cu FRHC

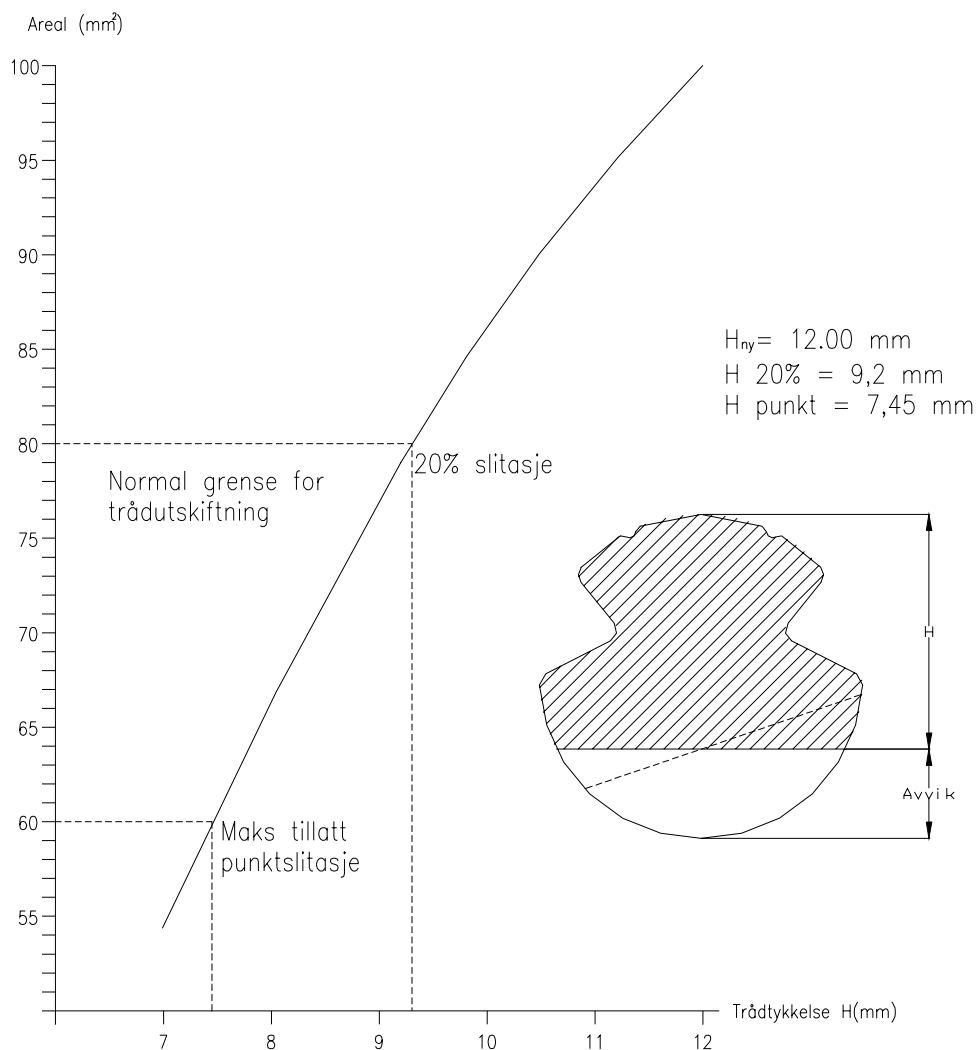
Minimum strekkfasthet = 360 N/mm<sup>2</sup> etter EN 50149  
Maksimal strekkbelastning etter EN 50119

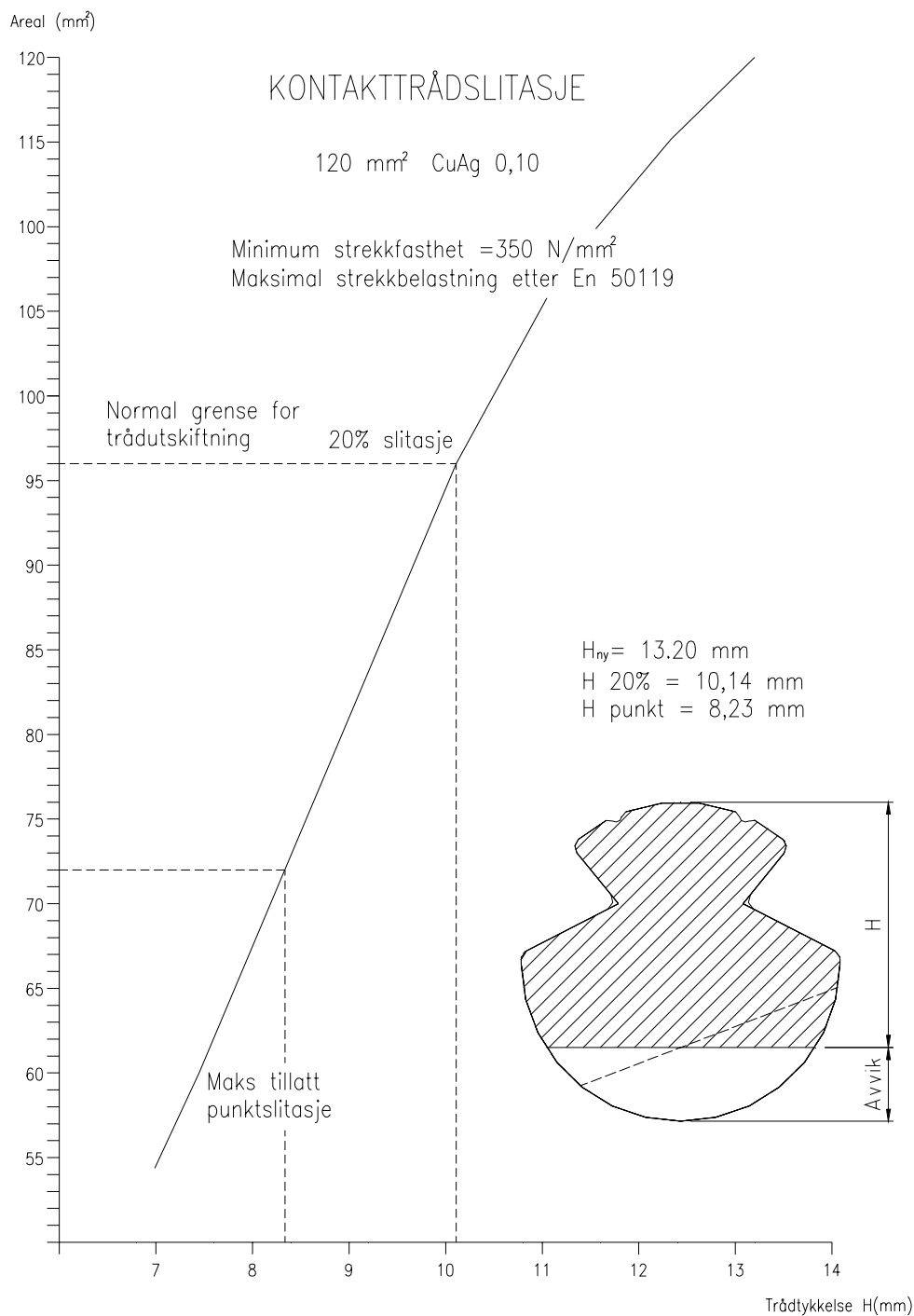


## KONTAKTTRÅDSLITASJE

100 mm<sup>2</sup> CuAg0,10

Minimum strekkfasthet = 360 N/mm<sup>2</sup> etter EN 50149  
Maksimal strekkbelastning etter EN 50119

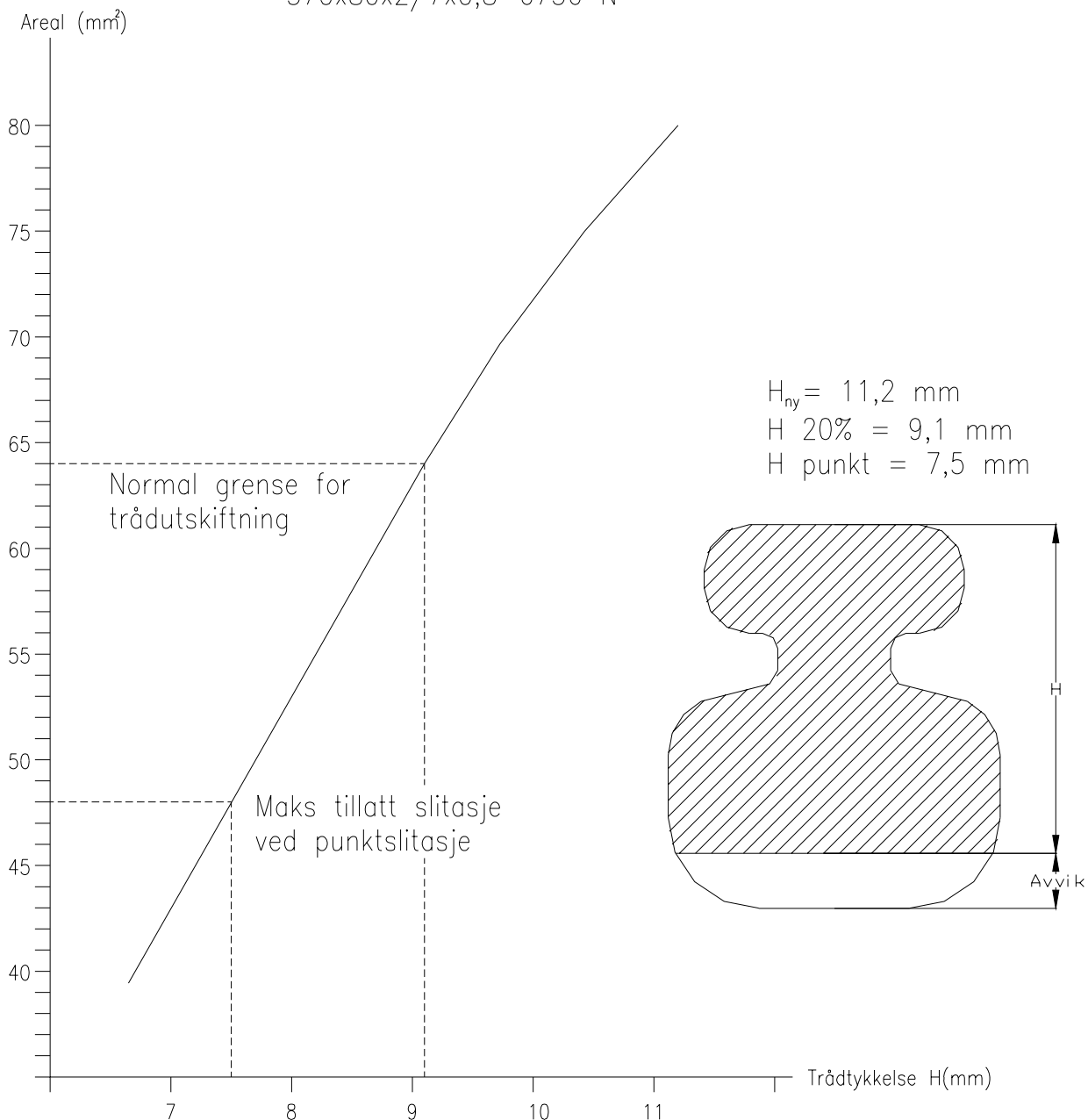




## KONTAKTTRÅDSLITASJE

80 mm<sup>2</sup> Cu

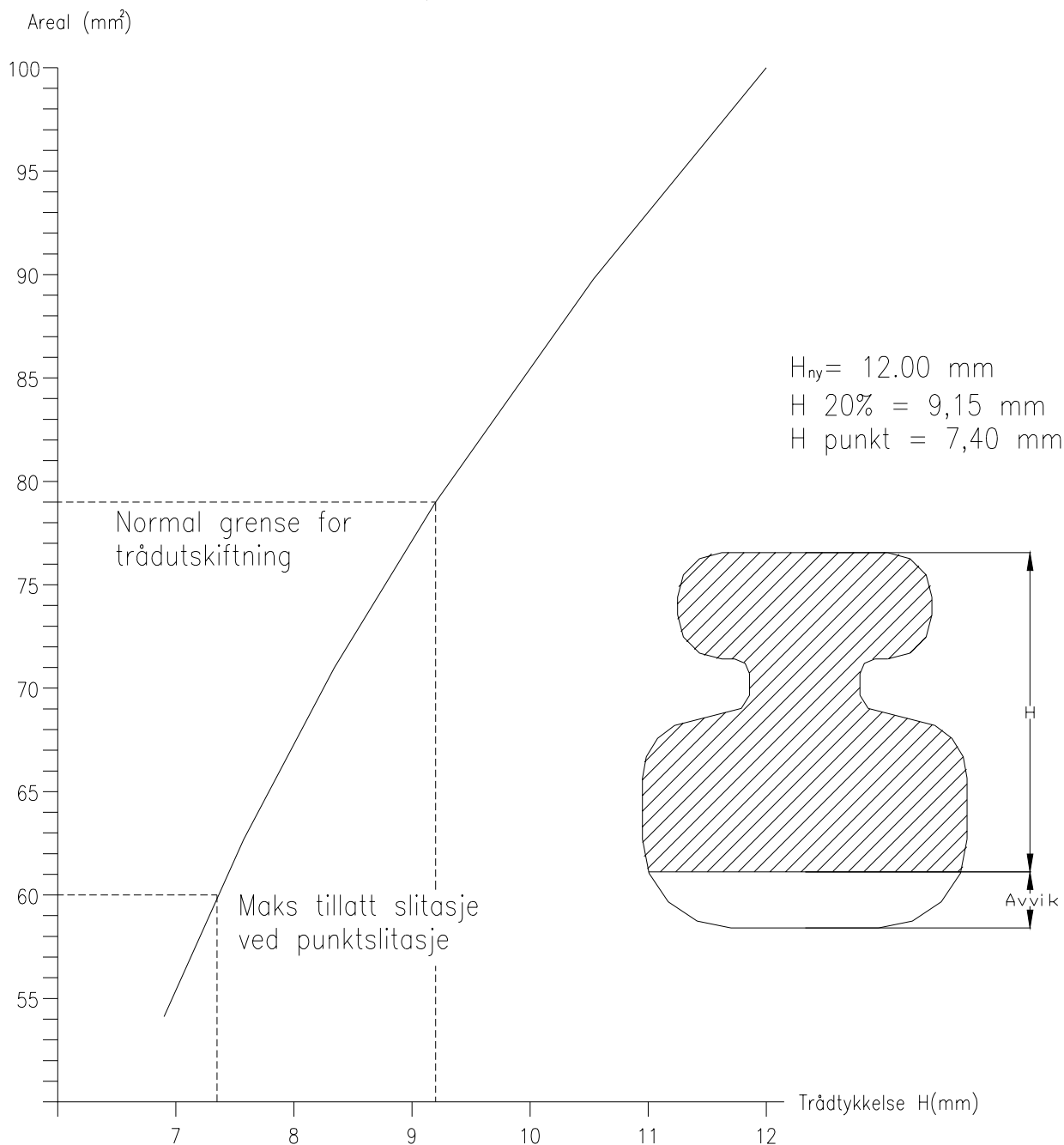
Minimum strekkfasthet = 370 N/mm<sup>2</sup>  
Maksimal strekkbelastning er da 2/7 av bruddet  
og 20% slitasje.  
 $= 370 \times 80 \times 2/7 \times 0,8 = 6756$  N



## KONTAKTTRÅDSLITASJE

100 mm<sup>2</sup> Cu

Minimum strekkfasthet = 360 N/mm<sup>2</sup>  
Maksimal strekkbelastning er da med  
2/7 av bruddlast og 20% slitasje.  
 $= 360 \times 100 \times 2/7 \times 0,8 = 8228 \text{ N}$





## Kontakttråd, materialegenskaper etter EN 50149 og fysiske lastfaktorer etter EN 50119.

For utnyttelse og beregning av ulike kontakttråders belastbarhet skal det etterfølgende anvendes.

Utdrag fra EN 50149 :

Materialbeskrivelse og bruddlaster.

| Materiale                                  | Betegnelse | Nominelt tverrsnitt [mm <sup>2</sup> ] | Minimum strekkfasthet $\sigma_{min}$ [N/mm <sup>2</sup> ] | Maksimal tillatt strekk-belastning [N/mm <sup>2</sup> ] | Minimum bruddlast [kN] |
|--|------------|--|---|---|------------------------|
| Normalt kaldtrukket elektrolytisk kobber   | Cu – ETP   | 80                                     | 355   | 125   | 27,5                   |
|  | Cu – FRHC  | 100                                    | 355   | 125   | 34,5                   |
| Normalt kaldtrukket kobber med sølvinnslag | CuAg 0,10  | 100                                    | 360   | 160   | 34,9                   |
|  |            | 120                                    | 350   | 160   | 40,7                   |

Mekanisk belastbarhet av kontakttråder, se EN 50 119

For Jernbaneverket er følgende verdier valgt for de ulike typer kontakttråd:

|      |                     |                   |        |
|------|---------------------|-------------------|--------|
| Cu   | 100 mm <sup>2</sup> | Maksimalt strekk: | 10 kN. |
| CuAg | 100 mm <sup>2</sup> | Maksimalt strekk  | 13 kN. |
| CuAg | 120 mm <sup>2</sup> | Maksimalt strekk  | 15 kN. |

Dette er også i henhold til systemspesifikasjonene.