# D2 Tegninger og supplerende dokumenter
# D2-ID9c Strøing med sand

## Innhold

**1 Generelt om strøing med sand ..... 2**
**2 Strøing med tørrsand ..... 2**
2.1 Spredemetode og dosering ved bruk av tørrsand ..... 2
2.2 Generelle krav til sand ..... 2
2.3 Grensekurver korngradering for tørrsand ..... 2
2.4 Grensekurver korngradering tørrsand for områder med svevestøvproblematikk ..... 3
2.5 Bruksområde for tørrsand ..... 3
**3 Strøing med fastsand ..... 4**
3.1 Spredemetode og dosering ved bruk av fastsand ..... 4
3.2 Krav til sand ..... 4
3.3 Bruksområde for fastsand ..... 5

# 1 Generelt om strøing med sand

Strøing med sand kan gjennomføres på to ulike metoder:

- Strøing med tørrsand
- Strøing med fastsand
-

Eventuelle avvik fra grensekurvene beskrevet i dette dokumentet skal godkjennes av byggherren.

# 2 Strøing med tørrsand

Tørrsand er en strømetode hvor sand strøs på vegen uten tilsetting av vann.

## *2.1 Spredemetode og dosering ved bruk av tørrsand*

Det skal benyttes utstyr som er tilpasset utstrøing av sand. Det skal normalt strøs med 200 g/m2. Dosering under 150 g/m2 skal ikke brukes uten tillatelse fra byggherren.

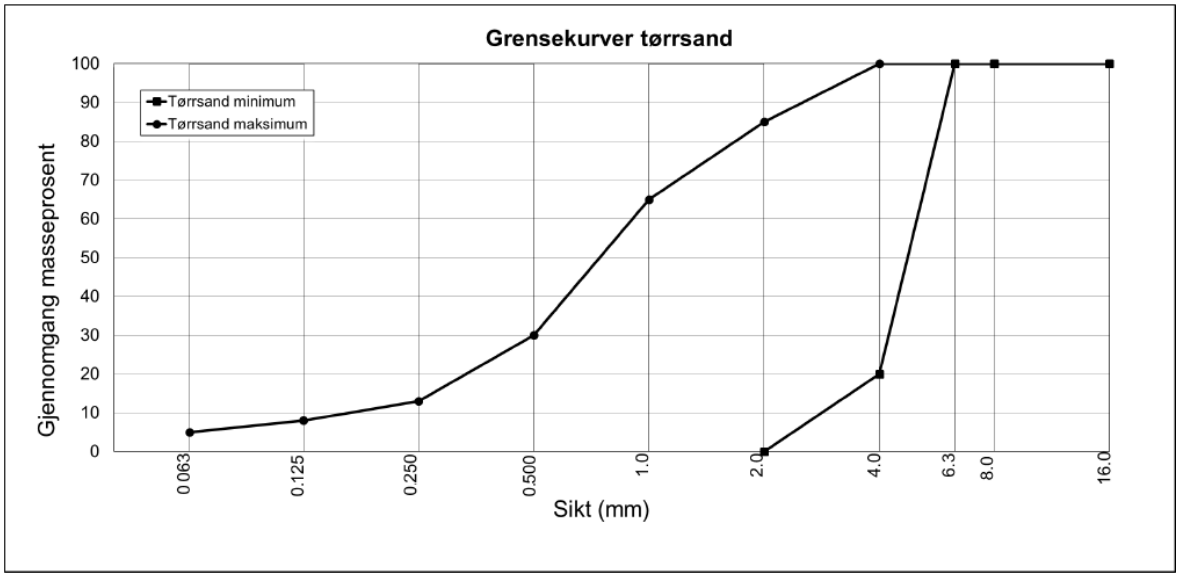
## *2.2 Generelle krav til sand*

Maksimal steinstørrelse skal ikke overstige 6 mm. Eventuell saltinnblanding skal begrenses til et minimum og bare benyttes for å hindre at sanda fryser på lager. Hvor mye salt som kan tilsettes vil være avhengig av vanninnhold i sanda, temperatur i lagerperioden samt rutiner for innblanding. Vanlig salttilsetning vil være:

| Masseprosent | Kg per $m^3$ | Kg per tonn |
|---|---|---|
| 1-2 % | 15-30 kg/$m^3$ | 10-20 kg/tonn |

## *2.3 Grensekurver korngradering for tørrsand*

Sand som benyttes til tørrsanding skal ha korngradering som ligger mellom minimum- og maksimumskurven i «Figur 1: Grensekurver for tørrsand».



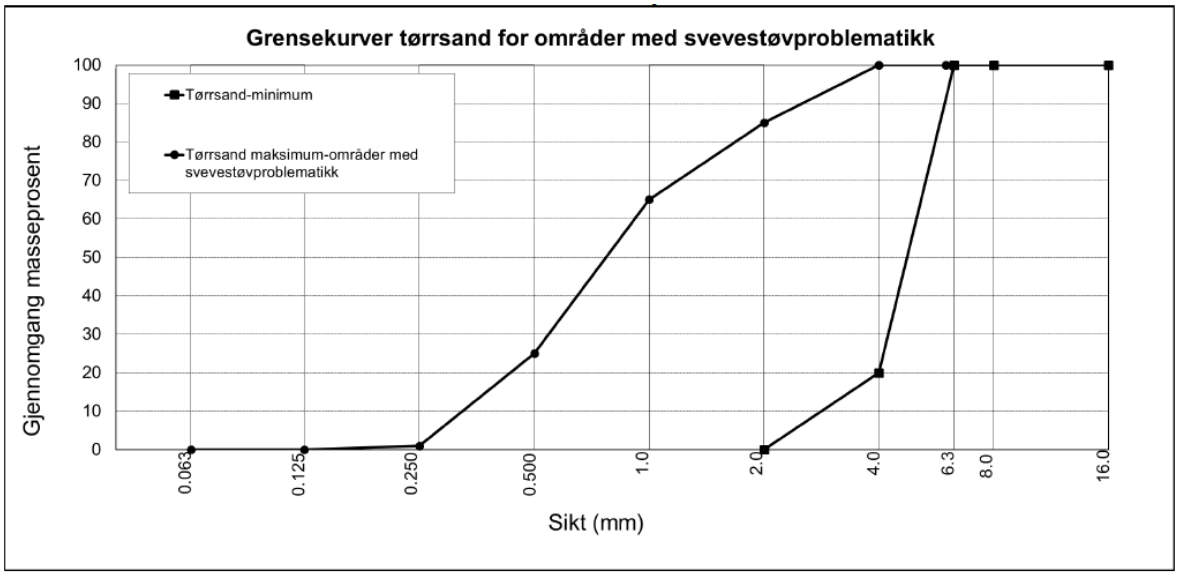

**Figur 1: Grensekurver for tørrsand**

| Sikt [mm] | 0,063 | 0,125 | 0,25 | 0,5 | 1 | 2 | 4 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Maksimum gjennomgang [%]** | 5 | 8 | 13 | 30 | 65 | 85 | 100 | 100 |
| **Minimum gjennomgang [%]** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 100 |

Korngradering skal dokumenteres iht NS-EN 933-1.

### *2.4 Grensekurver korngradering tørrsand for områder med svevestøvproblematikk*

I tettbygd strøk kan finstoffet i sanda føre til økte støvplager. For å redusere dette problemet er det for noen kontrakter satt egne korngraderingskrav til sanda som skal benyttes i utvalgte områder med spesiell svevestøvproblematikk. De aktuelle områdene i de aktuelle kontraktene er listet opp i kap. D2-S29, som «områder med spesielle krav til strøsand med redusert finstoffinnhold». Sand som benyttes i slike områder skal ha korngradering som ligger mellom minimum- og maksimumskurven i «Figur 2: Grensekurver tørr sand for områder med svevestøvproblematikk.»




**Figur 2: Grensekurver tørrsand for områder med svevestøvproblematikk.**

| Sikt [mm] | 0,063 | 0,125 | 0,25 | 0,5 | 1 | 2 | 4 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Maksimum gjennomgang [%]** | 0 | 0 | 1 | 25 | 65 | 85 | 100 | 100 |
| **Minimum gjennomgang [%]** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 100 |

Korngradering skal dokumenteres iht NS-EN 933-1.

### *2.5 Bruksområde for tørrsand*

Strøsand benyttes for å opprettholde krav til friksjon.

# 3 Strøing med fastsand

Fastsand er en strømetode hvor varmt vann tilsettes sand ved utstrøing på veg. Ved minusgrader i vegbanen vil sanden feste seg og skape en høyere friksjon sammenlignet med strøing med tørrsand. Varigheten av et fastsandtiltak vil normalt være betraktelig lengre enn ved strøing med tørrsand.

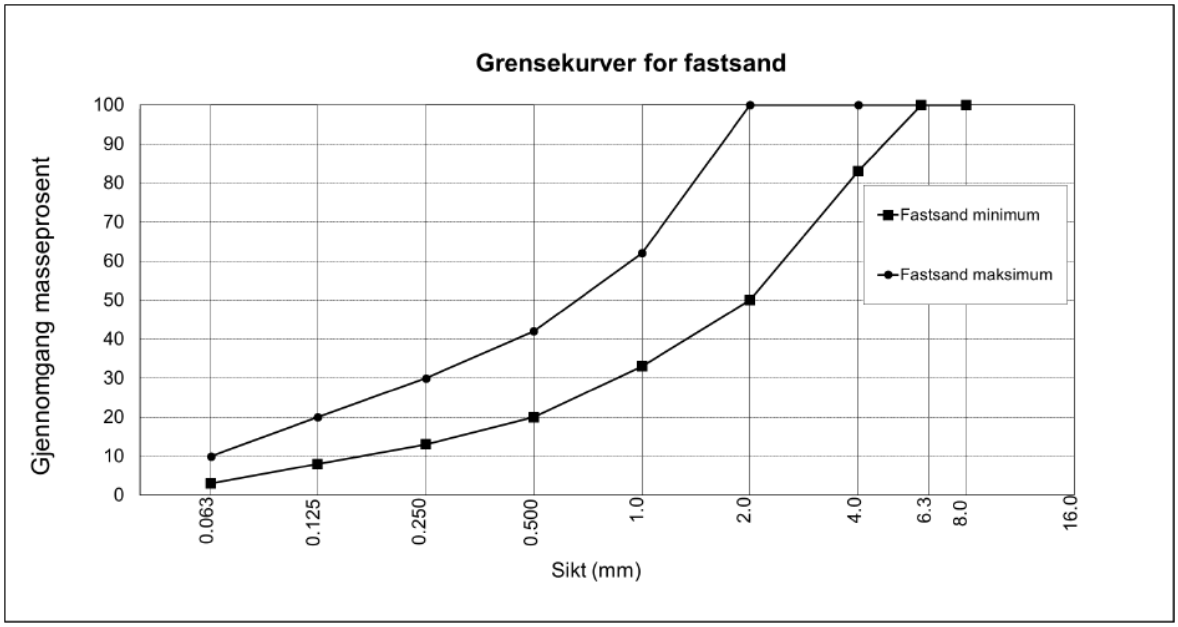
## *3.1 Spredemetode og dosering ved bruk av fastsand*

Ved bruk av fastsand skal det ved utstrøing av sand tilsettes varmt vann i henhold til anbefaling i tabellen under. Vannet skal holde en temperatur på ca. 95 oC. Det skal normalt strøs med 150 - 200 g/m2 tørrstoff, med et utstyr som er utviklet for denne metoden. Dosering under 150 g/m2 tørrstoff skal ikke brukes uten tillatelse fra byggherren. Strøbredde skal ikke overstige 3 meter, og maksimal hastighet ved utstrøing er 25 km/t.

| Mengde tørr sand [g/m2] | Mengde vann [g/m2] |
|---|---|
| 150 | 28 |
| 160 | 30 |
| 170 | 32 |
| 180 | 34 |
| 190 | 36 |
| 200 | 38 |

## *3.2 Krav til sand*

Maksimal steinstørrelse skal ikke overstige 6 mm. Sanda som benyttes til fastsand skal ha korngradering som ligger mellom minimum- og maksimumskurven i «Figur 3: Grensekurver for fastsand».
Sanden skal være tørr og skal ha en temperatur over 0 oC. Sanden skal ikke inneholde salt. Strøsand bør kjøres inn på lager i god tid før frostperiodene, og skal lagres frostfritt.




**Figur 3:** Grensekurver for fastsand

| **Sikt [mm]** | **0,063** | **0,125** | **0,25** | **0,5** | **1** | **2** | **4** | **6** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Maksimum gjennomgang [%]** | 10 | 20 | 30 | 43 | 62 | 100 | 100 | 100 |
| **Minimum gjennomgang [%]** | 3 | 8 | 13 | 20 | 33 | 50 | 83 | 100 |

Korngradering skal dokumenteres iht NS-EN 933-1.

### *3.3 Bruksområde for fastsand*

Fastsand har et bredt anvendelsesområde og vil normalt gi et bedre resultat enn strøing med tørr eller saltblandet sand. Selv om det beste resultatet normalt oppnås på et hardt snø- og isdekke, kan også metoden med fordel brukes på tynne ishinner.

Fastsand benyttes preventivt når det forventes friksjonsverdier under kravene. Videre benyttes metoden for å holde friksjonskravene i stabile perioder med kaldt vintervær med isete veger.

Metoden benyttes på fast snø eller is ved vegbanetemperatur under -1 oC, men ikke ved nedbør over 0,5 mm/t. Det er gunstig å legge ut fastsand i perioder med liten trafikk. Sanden får da mulighet for å fryse godt fast.

For veger som normalt skal holdes bare ved bruk av salt, kan fastsand benyttes som friksjonsforbedrende tiltak ved lave temperaturer når det ikke er mulig å bruke salt.