

# En nærmere presentasjon av jordartene

## Egenskapene til grus, sand, silt og leire

Faktor	Leire	Silt	Sand	Grus
Stabilitet:	Variabel *1	Dårlig	Bra	Økende *2
Telefare:	Stor	Meget stor	Liten	Minimal
Erosjonsfare:	Middels	Meget stor	Stor *3	Minkende *4
Masseutvidelse:	Meget stor	Stor	Liten	Svært liten
Bære-evne:	Variabel *5	Dårlig	Liten	God/meget god

### Forklaringer:

- \*1 Stabiliteten på leira er meget avhengig av om den er tørr eller våt, og om den er ensartet.
- \*2 Jo større partikler og god gradering av grusen, jo bedre stabilitet.
- \*3 Sand har liten bindeevne i rennende vann, spesielt ensgradert sand.
- \*4 Større og mer ensartede partikler, mindre erosjon.
- \*5 Se stabilitet, les grøfting.

## Vekt og naturlig hellingsvinkel for en del jordarter

Jordart	Tilstand	Vekt kg/m <sup>3</sup>	Helling i °
Moldjord	Løs og tørr	1400	40
	Naturlig fuktig	1600	45
	Vannmettet	1800	27-30
	Stampet og tørr	1700	42
	Stampet og naturlig fuktig	1900	37
Middels stiv leirjord	Løs og fuktig	1500	40-46
	Naturlig fuktig	1550	45
	Vannmettet	2000	20-25
	Stampet og tørr	1800	42
	Stampet og naturlig fuktig	1850	70
Meget stiv leirjord	Løs og tørr	1600	40-50
	Løs og sterkt gjennomvåt	2000	20-25
Sand	Fin og tørr	1600	35
	Naturlig fuktig	1800	40
	Vannmettet	2000	25
	Grov og tørr	1500	35
Grus	Middels grov, tørr	1800	30-45
	Middels grov, fuktig	2000	25-30
	Grov, fuktig	1600	30-40

Utdrag fra: Carl Wilczek - Gartentechnische Tabellenbuch

Bark	Middels tørr	400
Torv	Middels tørr	300

# En nærmere presentasjon av jordartene

## Utvidelse i prosent ved uttak av fast masse

Jordart	Utvidelse straks	Varig utvidelse	Laste-koeffisient	Losse-koeffisient
Sand, lettblandet - sandblandet matjord	10 - 20 %	2 %	1,10- 1,20	0,99 - 0,98
Steinet sand, sandblandet leirjord, steinet jord	20 - 25 %	3 %	1,20 - 1,25	0,98 - 0,96
Leirjord, stiv leirjord	25 - 30 %	5 %	1,25 - 1,30	0,96 - 0,94
Morenejord, hard leire, forvitret fjell	30 - 40 %	6 %	1,30 - 1,40	0,94 - 0,93
Fjell *1	35 - 60 %	20 - 40 %	1,40- 1,50	0,93 - 0,95

Forklaring \*1: En del norske bergarter har større utvidelse enn det som er nevnt her. Det kan også oppstå variasjoner etter hvordan fjellet blir sprengt.

Utdrag fra: Carl Wilczek - Gartentechnische Tabellenbuch

Masse som er flyttet synker sammen etter kortere eller lengre tid. Men vil ikke synke helt tilbake til sitt opprinnelige volum. Dette synkingsmonn må en regne med ved all fylling.

Disse opplysningene som tabellen gir, er meget viktig å kjenne til. Alle som arbeider i entreprenørbransjen eller anleggsgartnerbransjen har en viss kunnskap om dette, men det er viktig å vite at massene utvider seg forskjellig og komprimeres forskjellig, spesielt når vi regner anbud eller skal beregne massene. I tillegg må vi ofte legge til noe for svinn, f. eks. dårlig og ujevn underplanering, tatt ut for mye masse i grøften eller der vi skal fundamentere. Vi må også være klar over at massene i beskrivelser er oppgitt i teoretiske faste masser, altså rent teoretisk regnet ut, uten hensyn til utvidelse eller komprimering.



### Eksempel:

På et område på 7000 m<sup>2</sup> skal det legges ut sand i 10 cm tykkelse, og vi skal opp til en bestemt kotehøyde.

- ✓ Teoretisk forbruk av masser;  $7000 \times 0,1 = 700 \text{ m}^3$ .
- ✓ Det var planert ca. 1 cm for lavt som vi måtte fylle opp.
- ✓ Masseutvidelse regner vi til min. 15 %.
- ✓ Vi må kjøpe inn sand;  $(7000 \times 0,11 \times 1,15) \text{ m}^3 = 885 \text{ m}^3$ .

Regnefeil i anbudet kan få store konsekvenser.

1 cm i tykkelsesavik på området utgjør ca.  $80 \text{ m}^3 = 8$  store lastebillass. Ved oppgraving og bortkjøring av løse masser regner mange grovt med 1,3 som masseutvidelse.