

Regnvand som Ressource

Værdiskabende nytænkning

Regnvandshåndtering





Kamilla Aggerlund
Landskabsarkitekt MDL med speciale indenfor:

- Regnvandshåndtering
- Vækstmedier
- Grønne løsninger



Søren Storm

Projektchef med speciale indenfor:

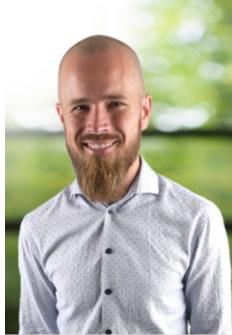
- Regnvandshåndtering
- Vækstmedier
- LAR og LUR
- Klima- og skybrudssikring



Bente Marie Hansen

Salgs- og produktchef med speciale indenfor:

- Udskillerteknik
- Slamafvanding
- Regn- og spildevandshåndtering samt opsamling
- Regnvandsmagasin



Peter R. Nilsson

Geotekniker med speciale indenfor:

- Opdriftssikring
- Vej- og pladssstabilisering
- Geoteknik
- Stabilitetsberegning til geoarmerede støttekonstruktioner

Mobil: +45 2294 5123
E-mail: pni@byggros.com



Torben Hoffmann

Salgs- og produktchef med speciale indenfor:

- LAR og LUR
- Taghaver
- Grønne vægge
- Permeable belægninger
- Dræn



Jesper Kappendrup

Teknisk salgskonsulent med speciale indenfor:

- Saltværn
- Træforankring
- Grønne tage
- Græsarmering



Louise Hansen

Teknisk salgskonsulent med speciale indenfor:

- Grønne tage
- Hestesport
- LAR og LUR
- Urban Green
- Græsarmering

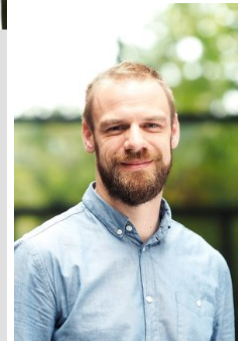


Jesper Staal-Thomsen

Teknisk salgskonsulent med speciale indenfor:

- Grønne tage
- Taghaver
- Grønne vægge
- Bynatur
- Kapillærmagasin

Innodrain
Præfabrikerede vejbede



Troels E. Raabjerg

Teknisk salgskonsulent med speciale indenfor:

- Udskillerteknik
- Slamafvanding
- Regn- og spildevandshåndtering samt opsamling
- Regnvandsmagasin



Erik Rosbirk

Geotekniker

Projektsalg med speciale indenfor:

- Stabilisering af blød bund
- Geoarmerede støttemure
- Opdriftssikring
- Geoteknik og miljø



Anders Kjeld

Salg og rådgivning med speciale indenfor:

- Miljømembraner
- Vandmagasiner
- Deponi
- Bentonitmembran
- Radonsikring
- Regnvandsmagasiner
- EPDM løsninger
- Tankgårde



■ Peter R Nilsson

- Bygningsingeniør – Geotekniker

Faglært Håndværker

Erfaring indenfor Entreprisedelse, Teknisk salg og rådgivning

Medforfatter på bogen ”Konstruerede Vækstmedier”

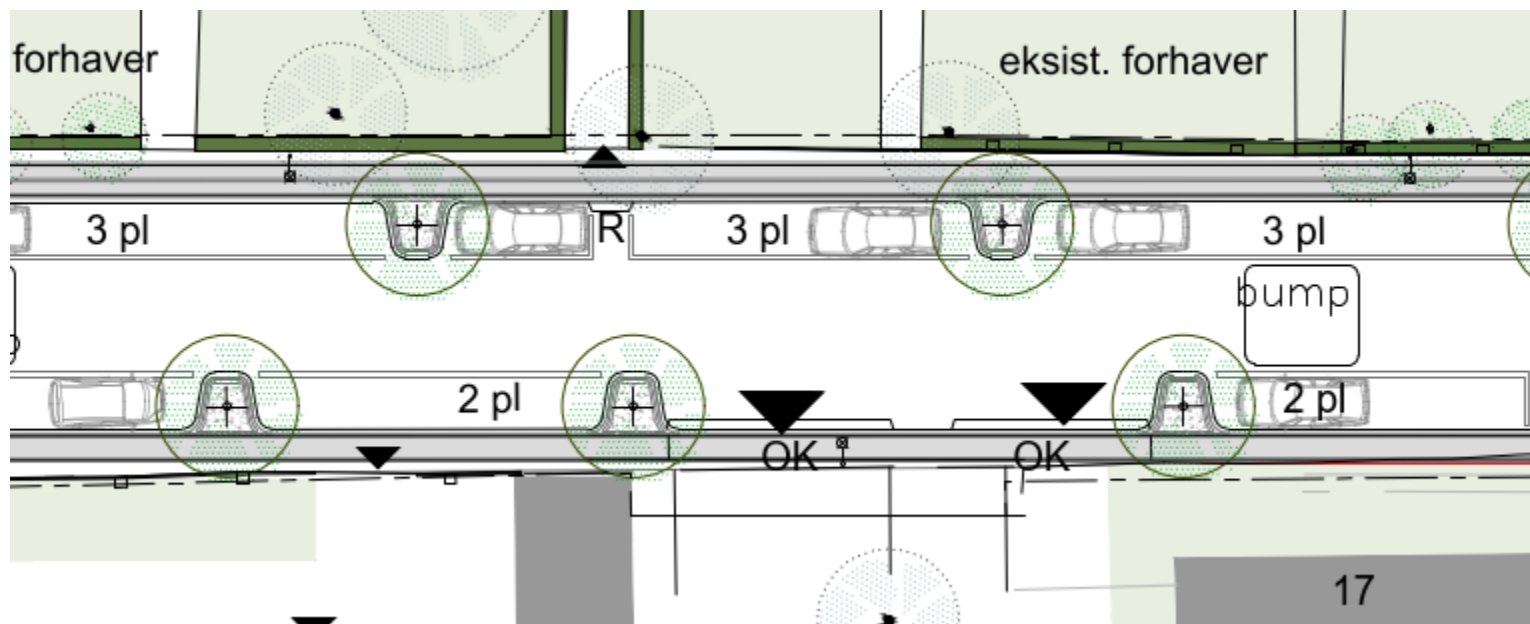
- Ansat i Byggros siden april 2018

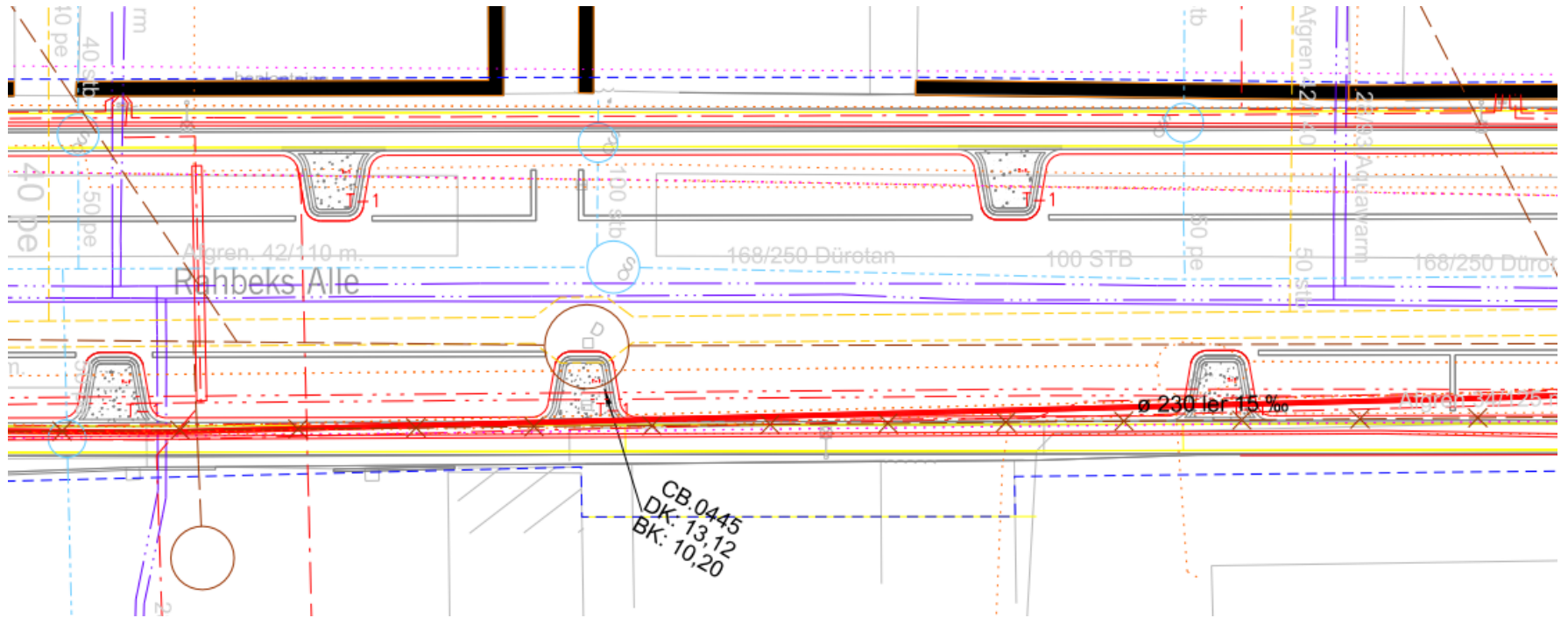
Hvad er Jord?

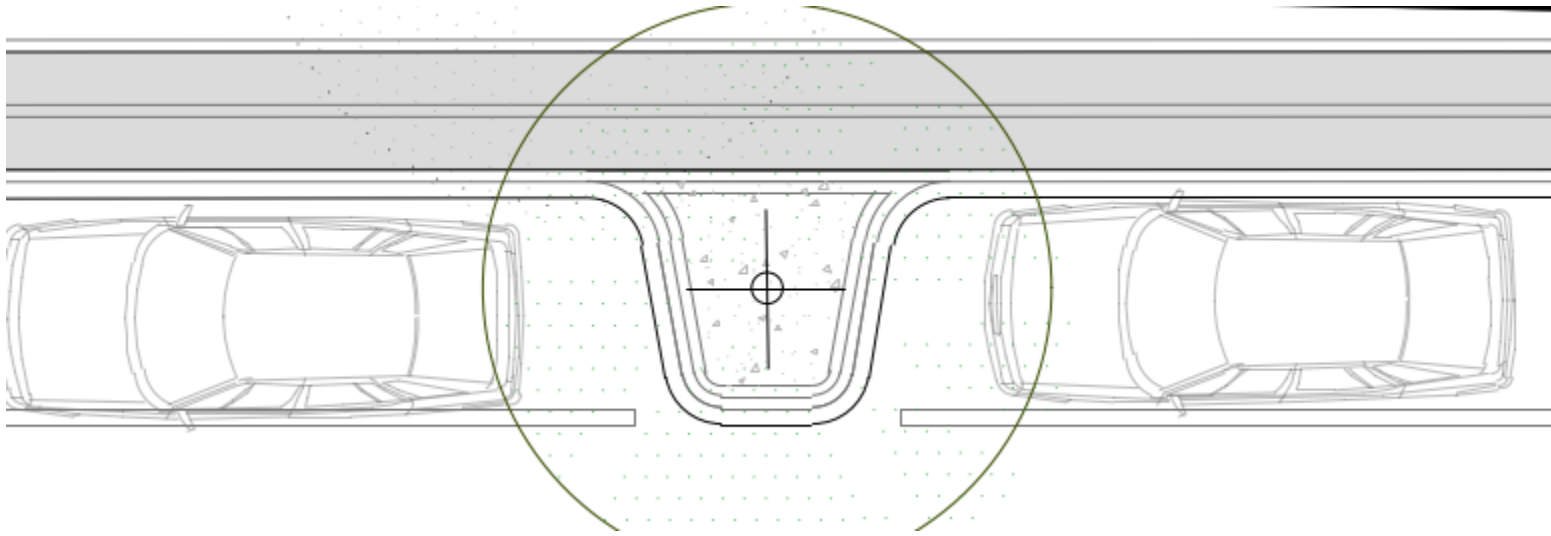
Jord er det alle taler om – Men som ingen ved hvad er

Jord findes ikke







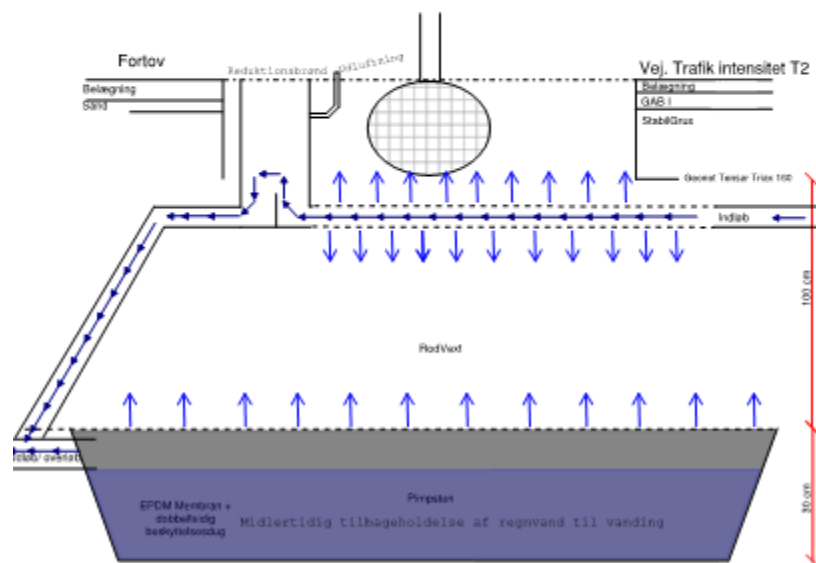


Princip Skitse for Opbygning med Hybrid løsning
 Fleksible belægninger
 Trafikintensitet T2 hhv Fortov

Længden per Aksel belægning ¹⁾	Fleksible belægninger 12.8 m trafik					
	T2	T1	T2	T1	T1	T1 & T2
	1.1	1.75	1.75	75-100	200-400	400-500
	0.5	0.5-0.9	0.9	30-50	50-200	200-500
Støbt + SG	30 mm FA 250/190 120 mm SG ²⁾ 150 mm BL ²⁾	20 mm FA 250/190 12 mm GAB I 70/200 100 mm SG ²⁾ 180 mm BL ²⁾	20 mm FA 250/190 80 mm GAB I 70/200 80 mm SG ²⁾ 200 mm BL ²⁾	20 mm FA 250/190 80 mm GAB I 70/200 80 mm SG ²⁾ 250 mm BL ²⁾	20 mm FA 250/190 80 mm GAB I 70/200 80 mm SG ²⁾ 250 mm BL ²⁾	20 mm FA 250/190 80 mm GAB I 70/200 80 mm SG ²⁾ 250 mm BL ²⁾
						Samt diverse underlags- software

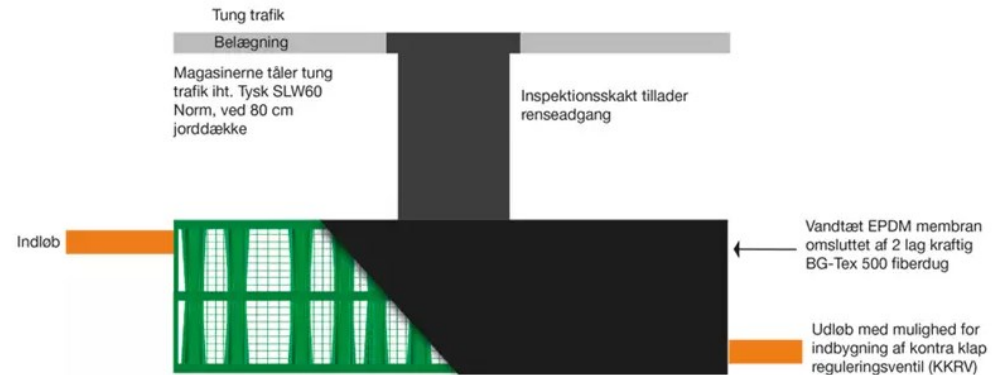
Tabel 1'
 Stabil Grus II, SG II E Modul 300 MPa¹⁾
 Bundskrivslag, Sand Kvalitet II, BL II, U-3 E Modul 150²⁾
 Tabellen bygger på en forudsætning om råjordplanum med E modul 40MPa
 BL II kan styrkemæssigt sammenlignes med RodVest E150 - O2
 Råjordplanum kan styrkemæssigt sammenlignes med RodVest E40 - O15

General Note:
 Samlet Jordvolumen:
 10 m³ Fast mål
 Blå pile viser vandets vej
 Vandtilbageholdelses
 kapacitet
 Rodvest: 45 vol pct
 Pimpsten: 65 Vol pct



1) * Håndbog " Dimensionering af belæsnings og forstærkningsbelægninger Tabel 14: Belæsnings til 10 og 20 års trafik på frostværdim underbund 40MPa
 2) * Håndbog " Dimensionering af belæsnings og forstærkningsbelægninger " 3.6 "Materialparametre øvrige lag"

S-MAG - Præfabrikerede opstuvningsmagasiner og regnvandsmagasiner

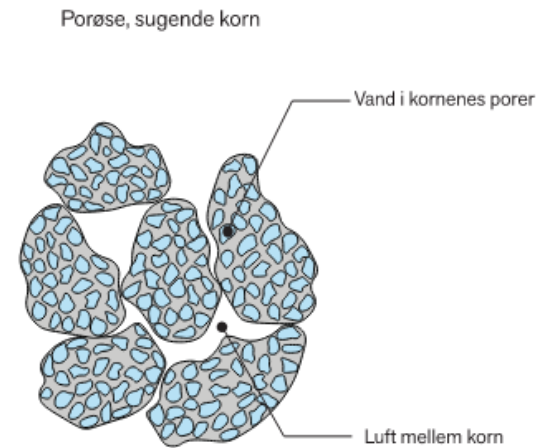
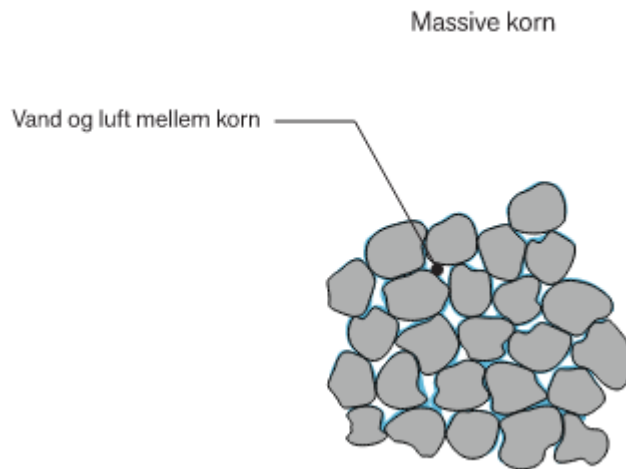






Indlejringstæthed – Standard Proctor

Komprimering af Vækstmedier



Materiale	E-modul MPa
Beton, C40/50 ¹ , uarmeret	35.000
Skærvemacadam (SKM)	1.000
Singelsmacadam (SIM)	600
Stabilgrus I (SG I)	350
Stabilgrus II (SG II)	300
Knust beton (KB)	350
Knust beton/tegl I (KBT I)	250
Knust beton/tegl II (KBT II)	200
Knust beton/tegl III (KBT III)	150
Knust asfalt (KAS)	250
Knust asfalt/beton I (KAB I)	250
Knust asfalt/beton II (KAB II)	300
Bundsikringslag, sand, kvalitet I (BL I), uensformighedstal U > 3	150
Bundsikringslag, sand, kvalitet I (BL I), uensformighedstal U ≤ 3	100
Bundsikringslag, sand, kvalitet II (BL II), uensformighedstal U > 3	150
Bundsikringslag, sand, kvalitet II (BL II), uensformighedstal U ≤ 3	100
Forbrændingslagge som bundsikringslag	100
FLL 2-jord uden yderligere dokumentation	Ca. 45
RodVext E150 02 / FLL 2	> 150
RodVext E80 015 / FLL 2	> 80
RodVext E45 020 / FLL 2	> 20
CityVext P40 020 / FLL 1	> 40
CityVext P15 025 / FLL 1	> 15
Noter	
1) Styrkeklasse iht. DS/EN 1992-1-1 + AC, 2008.	

Jordarter	E-modul MPa
Moræneler, kalkfrit ¹	10-20
Moræneler, kalkholdigt ¹	20-50
Moræneler, fedt, kalkholdigt ¹	10-30
Senglaciale ler- og siltaflejninger ¹	5-15
Sand, fint (frostfærligt)	40-70
Sand	70-150
Grus	100-300
Andre materialer	Se note ²
Noter	
1) Afhængigt af in situ vandindhold.	
2) Fastlæggendes ud fra felt- eller laboratoriemålinger.	

6.5 Zusammenfassung der Anforderungen an Substrate sowie Herstellung/Einbau

Tab. 4: Anforderungen an Substrate sowie Herstellung/Einbau

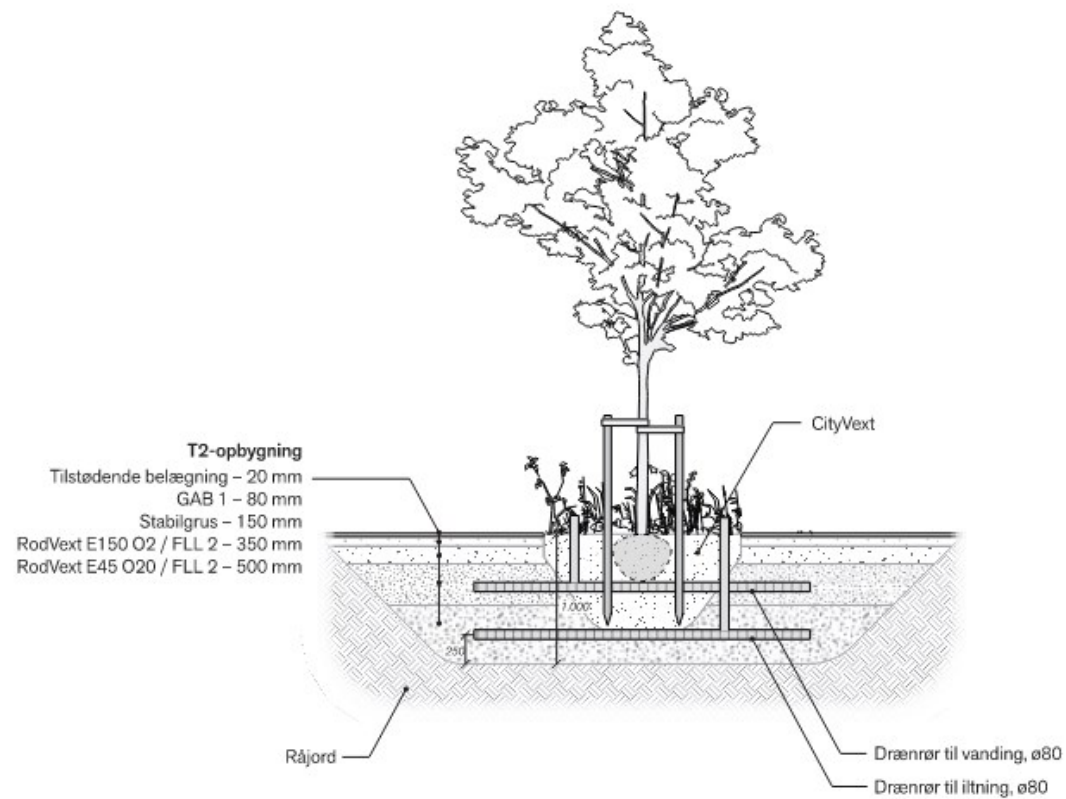
Nr.	Eigenschaft	Anforderungen		Prüfung nach
		Pflanzgrubenbauweise 1	Pflanzgrubenbauweise 2	
1	1	2	3	4
Korngrößenverteilung (siehe auch Abschnitt 6.3.2)				
1	Körnung ¹⁾	0/11 bis 0/32 mm ≥ 30 Masse-% d = 0,063 – 2,0 mm	0/16 bis 0/32 mm	DIN 18123 oder DIN EN 933-1 DIN EN 933-4 DIN EN 932-3
Bodenluft-/Bodenwasserhaushalt (siehe auch Abschnitte 6.3.3, 6.3.4, 6.3.5)				
2	Wasserdurchlässigkeit k_r ²⁾	≥ 5,0 x 10 ⁻⁶ m/s (entspricht ≥ 5,0 x 10 ⁻⁴ cm/s bzw. ≥ 0,3 mm/min)		Anhang A.1, Abschnitt 5.2
3	Wasserkapazität	≥ 25 Vol.-%		Anhang A.1, Abschnitt 5.1
4	Luftkapazität	bei max. Wasserkapazität ≥ 10 Vol.-% oder bei pF 1,8 ≥ 15 Vol.-%		Anhang A.1, Abschnitt 6
Bodenchemie (siehe auch Abschnitte 6.3.6, 6.3.7, 6.3.8, 6.3.9)				
5	Bodenreaktion – pH-Wert	pH 5,0 – pH 8,5		VDLUFA A 5.1.1 (ungesiebte Probe, mind. 3-fache Einwaage)
6	Organische Substanz	1 – 4 Masse-%	1 – 2 Masse-%	DIN EN 13039 (gemessen an der ungesiebten Probe)
7	Salzgehalt	150 mg/100 g (im Wasserauszug) 100 mg/100 g (in gesättigter Gipslösung)		VDLUFA A 10.1.1 (mg/100g), Umrechnung in g/l) (ungesiebte Probe, mind. 3-fache Einwaage)
8	Nährstoffgehalt	Deklaration nach Düngemittelverordnung, Nährstoffzugabe erst bei der Pflanzung		
Tragfähigkeit, Verdichtung (siehe auch Abschnitt 6.4.2)				
9	Verformungsmodul E_{v2}	keine Anforderung	≥ 45 MN/m ²	Statisch nach DIN 18134 TP BF-SIB, Teil B, 8.3
10	Verdichtungsgrad D_{p2}	83 % – 87 %	≤ 95 %	DIN 18125-2

¹⁾ Als Hilfe für die Wahl einer geeigneten Lieferkörnung dienen die in Abb. 7 und 8 dargestellten Korngrößenverteilungsbereiche.

²⁾ Die Wasserdurchlässigkeit soll 5,0 x 10⁻⁴ m/s (entspricht ≤ 5,0 x 10⁻² cm/s bzw. ≤ 30 mm/min) nicht überschreiten.

Stil Krav til E-Modulet

- Stil krav til:
- Dokumenteret bæreevne
- Kontrolplan





MODTAG GRATIS E-BOG KONSTRUEREREDE VÆKSTMEDIER

Gå ind på
byggros.com/da/e-bog
og udfyld formularen



Du kan også tilgå formularen
ved at scanne QR koden



Den fysiske bog kan købes
online på bgflux.com

bgflux.com/da/konstruerede-vaekstmedier-p218757
eller brug søgefelt: Konstruerede vækstmedier