

FDV dokumentasjon - Alma regnbed

(Bygningsdel 731, Utendørs VA)

1. Introduksjon

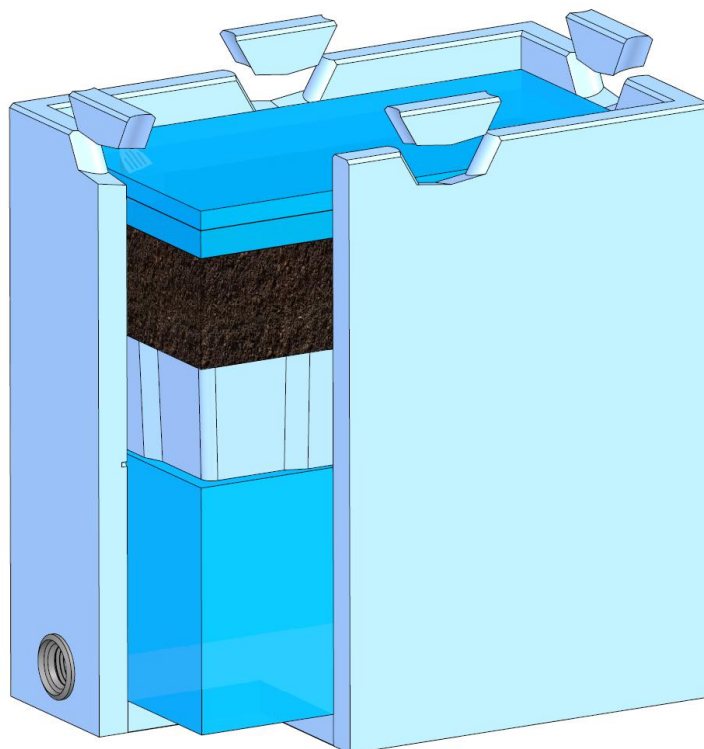
Alma regnbed er utviklet som et verktøy for lokal overvannsdiskonering (LOD). Dette dokumentet dokumenterer forvaltning, drift og vedlikehold (FDV) av Alma regnbed. Dokumentet er utarbeidet av Storm Aqua AS for Skjæveland Cementstøperi AS.

FDV dokumentasjonen er satt sammen for å gjøre det lettere å vedlikeholde og ivareta Alma regnbed gjennom byggets levetid. FDV dokumentasjonen er utarbeidet i henhold til *SN/TS 3456:2018, Dokumentasjon for forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling for bygninger*.

2. Funksjonsbeskrivelse

Alma regnbed benyttes hvor det er ønskelig med en kombinasjon av beplantning, infiltrasjon og fordrøyning av overvann. Alma regnbed er prefabrikkert i betong, vintertilpasset og kan løftes på plass med kran. Alma regnbed leveres med vekstmedium (en spesialtilpasset jordblanding) og er klar til beplantning.

Alma regnbed kommer i tre størrelser/serier; 100, 200 og 300. På overflaten har disse seriene ulike størrelse/utforming. Type 01 er forberedt for infiltrasjon av overvann til grunnen og type 21 er forberedt for lukket oppsamling og fordrøyning med tilkobling til vann- og avløpssystemet. En kombinasjon av infiltrasjon og fordrøyning er også mulig. Alma regnbed serie 200, type 24 (224) er en spesialtilpasset variant hvor kumringer er benyttet som magasin. Formålet med dette er å øke vannmagasinvolumet hvor det er behov for dette.



Figur 1: Alma regnbed type 121.

Betongkonstruksjonen består av en øvre og en nedre del som er satt sammen.

Den øvre delen av betongkonstruksjonen holder plantekaret, fiberduken og vekstmediet. Tilrenning av vann kan skje gjennom viste utsparinger i øvre kant, direkte via taknedløp eller ved annen tilpasning av rør, renner og kanaler. Ved større vedlikehold kan plantekaret tømmes og løftes ut av betongkonstruksjonen.

Den nedre delen kan ha variabel størrelse og utforming basert på vannmengden som skal kunne håndteres. Den kan være et åpent eller lukket magasin for infiltrasjon og/eller fordrøyning. Utløp av overvann til vann- og avløpsnett skje gjennom et regulert utløp i bunn. Regulering skje vanligvis med strupet utløp. Alma regnbed kan også utstyres med overløp fra fordrøyningsmagasinet til vann- og avløpsnett, hvor dette er tillatt.

Alma regnbed er levert med vekstmedium. Dette er en spesialutviklet blanding med gode drenerende egenskaper, men også evne til å holde igjen fuktighet og til å supplere næringsstoffer til beplantningen. Innholdet i plantekaret er lagt lagvis. Bunnen av plantekaret er fylt med 100% sand til topp kant på karet. Formålet med dette er å holde på fuktighet. Over dette laget med sand ligger det er fiberduk som separerer vekstmediet fra betongveggene og sanden i bunn. Duken slipper gjennom vann, men holder tilbake vekstmediet og forhindrer utvasking av vekstmediet til magasinet. Selve vekstmediet er en blanding av 70% sand og 30% plantekompost.

Alma regnbed er utstyrt med overløp fra plantekaret til fordrøyningsmagasinet. Overløpsrøret er et standard 110 mm polyeten (PE) rør med en påmontert stål/syrefast rist. Overløpsrørets formål er; frostsikring, sikring ved redusert dreneringsevne i vekstmediet, sikring ved nedbør som overstiger vekstmediets dreneringsevne og tilkomst til fordrøynings- og infiltrasjonsmagasinet for videoinspeksjon og spyling.

Innløp til røret er hevet over vekstmediet og er utstyrt med en rist i toppen. Overløps- og frostsikringsrøret utgjør en direkte forbindelse for overvann til fordrøyningskammer i bunnseksjonen. Skulle vekstmediets drenerende egenskaper opphøre, som ved for eksempel frost, vil overløpet lede bort overvann som når terskelhøyden til innløpet. Overløpet vil også ta unna overvann ved en intens nedbørshendelse hvor drenering gjennom vekstmedie ikke er tilstrekkelig. Overløps- og frostsikringsrøret muliggjør også tilkomst for videoinspeksjon av fordrøyningsmagasinet i bunn regnbed for tilkomst for spyling av utløp.

Alma regnbed kan være utstyrt med en kant av cortenstål. Formålet med denne kanten er å holde vekstmediet på plass, dersom regnbedet er satt lavt i terrenget. Dette er et kosmetisk tiltak dersom synlig betongkant av kosmetiske årsaker ikke er ønskelig. Kanten har ingen annen funksjon.

Løsningen med Alma regnbed forutsetter at det er forsvarlig flomvei, eller montert annet overløp i terrenget i tilfelle designkapasiteten til LOD-løsningen overstiges. LOD-løsningen er dimensjonert ihht. gjeldende retningslinjer. Statistisk vil det i løpet av løsningsens levetid komme nedbør som overstiger designkapasiteten.

3. Komponenter

Alma regnbed omfatter følgende komponenter:

Bygningsdel	Komponenter	Vedlegg
770	Betongkonstruksjon og plantekar	1. <i>FDV for betongprodukt, med og uten pakning, Skjæveland Gruppen AS</i>
770	Fint tilslag 0/2 mm.	2. <i>Ytelseserklæring, Fint tilslag til bruk i bygg- og anleggsarbeid og vegbygging, Velde Miljø AS</i>
770	Naturbasert kompost	3. <i>Varedeklarasjon, Hage-Mix, Velde Miljø AS</i>
770	Fiberduk	Ingen vedlegg
770	Overløps- og frostsikringsrør	Ingen vedlegg
770	Kortenstål	Ingen vedlegg

4. Inspeksjon, vedlikehold og reparasjon

Inspeksjon og vedlikehold utføres i henhold til nedenfor stående tabell:

Komponent	Observasjon	Vedlikeholdshandling	Hypighet
Betongkonstruksjon og plantekar	Grønske	Vaskes/fjernes med egnet middel godkjent for bruk på betong. Høytrykksspyling av betongen anbefales ikke. Finstoff vil etterlate en ru overflate som lettere blir skitten, utsatt for grønne eller mosegrodd	Ved behov
Betongkonstruksjon og plantekar	Mose	Skrapes, børstes og spyles	Ved behov
Betongkonstruksjon og plantekar	Kalkutfelling	Fjernes med vask og spyling. Kalkutfelling kan oppstå på nytt produkt og forsvinner vanligvis av seg selv etter 1-2 år	Ved behov
Betongkonstruksjon og plantekar	Oljesøl eller maling	Bruk egnet absorberende middel godkjent bruk på betong	Ved behov

Komponent	Observasjon	Vedlikeholdshandling	Hyppighet
Vekstmediet	Tørt vekstmedium	Vanning av vekstmedium og planter	Ved behov
Vekstmediet	Veldig vått/fuktig/sumpaktig vekstmedium	Observer om vannet drenerer. Manglende drenering kan indikere feil som tett utløp eller for mye finstoffer i vekstmediet	Ved behov
Vekstmediet	Fremmedelemerter	Ryddes, ta bort fremmedelemerter	Månedlig
Vekstmediet	Ugress	Luk bort ugress og andre uønskede vekster	1 til 2 ganger gjennom vekstsesongen, ved behov eller ved kraftig uønsket vekst
Vekstmediet	Vekstsesong, grønne skudd, eller ny beplantning	Gjødsla vekstmediet	Før eller i begynnelsen av vekstsesongen
Vekstmediet	Løv og annen humus	Holde ryddig, ta bort løv og humus	Etter vekstsesongen
Vekstmediet	Utvasking, redusert mengde vekstmedium i regnbed	Etterfylle vekstmedium. Inspeksjon av bunnseksjon og utløp anbefales	Ved behov
Overløps- og frostsikringsrør	Is og snø i og rundt innløpsristen	Is og snø i, på eller rundt innløpsristen må fjernes. Dette utgjør en flomfare ved værskifte, når vekstmediet fremdeles er frosset	Daglig ved overgang fra frost til mildvær
Overløps- og frostsikringsrør	Tett innløpsrist	Rydde bort beplantning eller fremmedelementene som tetter innløpet	Månedlig, eller ved behov (som når det er meldt kraftig nedbør)
Kortenstål	Rust	Det skal normalt ikke være nødvendig med vedlikehold. Det vil danne seg et beskyttende lag med rust på Cortenstål. Dette beskytter mot videre rustutvikling	Ved behov

Reparasjon og vedlikehold utføres i henhold til nedenfor stående tabell:

Komponent	Observasjon	Reparasjonshandling	Hyppighet
Betongkonstruksjon og plantekar	Slam og finstoff i bunnseksjonen	Videoinspeksjon av bunnseksjonen utføres gjennom overløps- og frostsikringsrøret. Ved mye slam/finstoff må magasinet rengjøres. Tilkomst for rengjøring og spyling av utløp kan skje gjennom overløpsrøret. Plantekaret kan eventuelt løftes ut for utvidet tilkomst. Dette medfører tømning av plantekaret for vekstmediet og fiberduk	Hvert 5. år og ved behov
Betongkonstruksjon og plantekar	Redusert avrenning eller dårlig drenering ved avrenning til vann- og avløpssystemet	Videoinspeksjon av utløpet utføres gjennom overløps- og frostsikringsrøret. Ved redusert eller tett utløp må utløpet spyles/rengjøres	Hvert 5. år og ved behov
Betongkonstruksjon og plantekar	Redusert avrenning eller dårlig drenering ved infiltrasjon til grunnen	Videoinspeksjon av pukkmagasinet utføres gjennom overløps- og frostsikringsrøret. Ved mye finstoff i pukkmagasinet må pukkmassene skiftes	Hvert 5. år og ved behov
Vekstmediet	Saltutslag, sedimenter, finstoff eller forurensning	Skifte ut topplaget på vekstmediet	Ved behov
Vekstmediet	Generelt dårlig tilstand på vekstmediet, dårlig plantevekst eller dårlig drenering	Bytte ut vekstmediet	Ved behov
Overløps- og frostsikringsrør	Skader på rør eller rist	Overløps- og frostsikringsrør og/eller rist byttes ut	Ved behov
Kortenstål	Gjennomrusting eller andre skader	Cortenstålkant kan punkt-repareres eller byttes ut	Ved behov
Fiberduk	Skader/hull	Bytt ut fiberduken	Ved behov



FDV FOR BETONGPRODUKT, MED OG UTEN PAKNING

PRODUKT

Rør, rørdeler, kummer, kumdeler, fundament, belastningsplater, vegsikringsgods, forstøtningsmurer og øvrige betongprodukt med og uten pakning. Produktene levers med og uten krav til tetthet.

PRODUSENT

Skjæveland Cementstøperi AS, Fabrikkveien 164, 4323 Sandnes Tlf 51 60 99 50.

BESTANDDELER

Betong, eventuelt med armeringsringer av kamstål, gummipakning og innstøpingsgods.

BETONGKVALITET

Standard kvalitet B35 M40 i hht. NS 206, og produktstandard. Se forøvrig produktets ytelseserklæring.

PRODUKSJONSSPESIFIKASJON/KRAV

NS 3121, NS 3139, NS 3124, NS13369 og Basal Standard.

HÅNTERING

Følg Skjævelands leggeanvisning for håndtering, løfting, lagring mm. Isopor i ig-pakninger fjernes før montering av produktet, og leveres til godkjent mottak for gjenvinning.

VEDLIKEHOLD

Eventuelt rengjøring ved spyling med vann, forøvrig krever produktene ingen service.

GJENBRUK

Betongprodukter leveres til gjenvinning hos godkjent mottak.

EVENTUELT

Måledata: Se aktuelle vedlegg. For ytterligere informasjon se produktets ytelseserklæring, samt Skjævelands leggeanvisning og produktkatalog.



YTELSESERKLÆRINGEN

NR. 310

CPR 2018.01.01

- | | |
|--|---|
| 1. Varetypens unike identifikasjonskode: | Fint tilslag til bruk i bygg- og anleggsarbeid og vegbygging. |
| 2. Tilsiktet bruksområde: | Fint tilslag 0/2 mm. |
| 3. Produsent: | Velde Miljø AS, Noredalsveien 294, 4308 Sandnes |
| 4. Autorisert representant: | Ikke relevant |
| 5. System eller systemer for vurdering og verifikasjon av byggevarers ytelser: | System 4. |
| 6. Harmoniseret produktstandard: | NS-EN 13242:2002 + A1:2007+NA:2009 |
| Teknisk(e) kontrollorgan: | System 4 |

7. Angitte ytelser:

Vesentlige egenskaper	Ytelser	
Tilslagsstørrelse	0/2	
Gradering	G _F 85 – G _T 20	
Korndensitet	2,65 +/- 0,02 Mg/m ³	
Finstoffinnhold	f ₇	
Forenklet petrografisk beskrivelse (type tilslag)	Knust fjell forekomst av granitt hovedsakelig sammensatt av kubisk skarpkantede korn. Løst belegg på kornoverflater, ingen forvitrede korn og ingen meget svake korn.	
Farlige stoffer	Ikke påvist	
Kornkurve (Gjennomgag i masseprosent) <u>ISO-Sikt</u>	Grenser i masseprosent	Gjennomgag i masseprosent
5,6 mm.	100 %	100 %
4,0 mm.	98 – 100 %	99 %
2,0 mm.	85 – 99 %	92 %
1,0 mm.	65 - 90 %	77,5 %
0,5 mm.	45 – 75 %	60 %
0,25 mm.	20 – 50 %	35 %
0,125 mm.	7 – 25 %	15 %
0,063 mm.	0 – 5 %	2,5 %

8. Bruk av hensiktsmessig teknisk dokumentasjon og/eller spesifikk teknisk dokumentasjon:

Ytelser for denne byggevaren, som er anført ovenfor, er i overensstemmelse med de angitte ytelsene. Denne ytelseserklæringen er utarbeidet i overensstemmelse med forordning (EU) nr. 305/2011 under eneansvar til produsenten, som er anført ovenfor.

Underskrevet for produsenten og på dennes vegne av:

Sandnes, 01 januar 2018
Id: 18208

Hernan Mujica, Produktsjef

Hage-Mix®

Velde



Varedeklarasjon

Grønn Vekst sin misjon er å resirkulere og tilbakeføre avfallsressurser til jord. Vi baserer vår jord på ulike komposter og organisk gjødsel. Dette er verdifulle gjenbruksressurser med en rik mikroflora. Komposten bidrar med organisk materiale som er viktig for jord- og plantehelse, og næringsstoffer i jorda som frigjøres over tid.

All Grønn Vekst jord produseres i Norge og er kvalitetstestet i egen forskningsavdeling.

VARETYPE OG SAMMENSETNING

Hage-Mix® fra Velde er et organisk dyrkingsmedium (anleggsjord) av fraksjonert maskinsand fra pukkverk, og hage/park kompost. Produktet er produsert over såld. Hage-Mix® fra Velde er en moldrik sandjord som leveres i bulk. Volumvekt ved leveranse¹ er omtrent 1,25 tonn/m³.²

ANALYSERESULTATER

Tabell 1: Fysisk/kjemiske egenskaper og næringsinnhold i produktet. AL-metoden måler plantetilgjengelige næringsstoffer løselig i ammonium-laktat.

Parameter	Benevning	Resultat	Parameter	Benevning	Resultat
Tørrestoff (TS)	vekt-%	82,9	Fosfor (P-AL)	mg/100g TS	16
Organisk innhold (glødetap)	% TS	8,6	Kalium (K-AL)	mg/100g TS	0,13
Moldinnhold*	% TS	8,6	Kalsium (Ca-AL)	mg/100g TS	300
pH		8,4	Magnesium (Mg-AL)	mg/100g TS	23
Ledningsevne	mS/m	11,4	Natrium (Na-AL)	mg/100g TS	5,7
Total Nitrogen (Kjeldahl-N)	g/kg TS	2,1			
Nitrat NO ₃ ⁻ (KCl-løselig)	mg/100g TS	0,24			
Ammonium NH ₄ ⁺ (KCl-løselig)	mg/100g TS	1,3			

* Glødetap korrigert for leirinnhold

Tabell 2: Tungmetall-innhold i produktet, sett opp mot grenseverdier for anleggsjord (Gjødselvareforskriften §23).

Parameter	Benevning	Resultat	Grenseverdi (mg/kg TS)
Kadmium (cd)	mg/kg TS	0,11	1
Bly (Pb)	mg/kg TS	13	52
Kvikksølv (Hg)	mg/kg TS	0,017	1
Nikkel (Ni)	mg/kg TS	8,5	50
Sink (Zn)	mg/kg TS	69	150
Kobber (Cu)	mg/kg TS	18	100
Krom (Cr)	mg/kg TS	6,9	70

¹ Sporing ivaretas av dato og produktnavn slik det fremkommer av vektkvittering.

² Produksjon og lagring skjer under åpen himmel; - egenvekten påvirkes av gjeldende meteorologiske forhold, samt transport.

KORNFORDELING

Tabell 3: Teksturanalyse for produktet i fraksjon < 2 mm (andel partikler > 2 mm: 9,0%).

Fraksjon	Partikkelstørrelse	Andel (%)
Grovsand	0,6-2,0 mm	24
Middelsand	0,2-0,6 mm	53
Finsand	0,06-0,2 mm	18
Silt	0,002-0,06 mm	2
Leire	<0,002 mm	3

BRUKSVEILEDNING

Grønn Vekst produkter er basert på resirkulerte avfallsressurser som f.eks hagekompost og matkompost fra gjenvinningsanlegg. Vi jobber kontinuerlig for å fjerne urenheter i produksjonen, men det gjøres oppmerksom på at spor av plast og andre fremmedlegemer allikevel kan forekomme i sluttproduktet. Din innsats med god kildesortering gjør at vi kan oppnå enda bedre kvalitet i våre produkter – til det beste for miljøet, deg og din hage!

Bruksområde og begrensninger

Hage-Mix er perfekt til bruk i bed, pallekarmer og andre hageprosjekt. Det er ingen spesielle krav til sikkerhet ved bruk og håndtering av Hage-Mix®. Dette betyr at produktet også kan brukes til dyrking av spiselige vekster. Hage-Mix® har et høyt organisk innhold og betegnes som moldrik jord. For anlegning av plen anbefales imidlertid Park-Mix® som har litt lavere organisk innhold og vil tåle mer tråkk uten å synke sammen.

Jordforbedrende egenskaper

Jord som inneholder moden compost har et rikt mikroliv med bakterier, sopp og andre jordboere som bryter ned organisk materiale, forsyner plantene med næringsstoff og sørger for sunne vekstbetingelser. Komposten har gjennomgått varmebehandling og er dermed trygg med hensyn til smitte og planteskadegjørere.

Mengde

Avhengig av formål og valgte plantevekster anbefales det å legge ut 10 – 60 cm med vekstjord over et definert lag med undergrunnsjord, eventuelt over stedlige jordmasser dersom disse er egnet. Se anbefalte lagtykkelser i på side 3, som er i tråd med hva som anbefales i standard for anleggsgartnere; NS 3420-K.

Ugress

Vi kvalitetssikrer jordmasser som inngår i produksjon for å minimere innhold av ugress, men alle våre vekstmedier produseres utendørs, og er laget nettopp for at planter skal gro godt i dem. Lar du jorda ligge åpen over tid, økes risikoen for oppblomstring av ugress via omgivelsene. Det anbefales derfor å etablere plantedekke raskest mulig etter at jorda er lagt ut, og å iverksette vedlikeholdstiltak slik som lusing ved behov, helt fra starten av.

Gjødsling

Komposten i jorda bidrar med næringsstoffer som frigjøres over tid. For å unngå over- eller undergjødning anbefales det å følge med på plantens utvikling og vekst, og supplere med gjødsel ved behov. Hvis plantene stagnerer i vekst eller får gule blader er det tegn på at de trenger vedlikeholdsgjødsling. Ved bruk av jord fra Grønn Vekst anbefales nitrogenrik gjødsel, da komposten bidrar godt med fosfor og kalium. Benytt gjerne en organisk gjødsel, og følg doseringsråd på det spesifikke produkt. Kalking er ikke nødvendig.

Vanning

Pass på å vanne regelmessig i tørre perioder, spesielt i den mest sårbare etableringsfasen. Gjennom den varme årstiden er et tips å vanne i perioder der påvirkningen fra sola er minst; tidlig morgen, sen kveld eller om natten.

Surjordsplanter

pH i kompostholdige jordblandinger kan ligge godt over 7.0 (nøytral). Dette betyr at kalking ikke er nødvendig. Dersom pH er over nøytral bør man være varsom ved bruk av surjordsplanter, selv om vår erfaring tilsier at en kompostbasert jord fungerer godt.

Lokale variasjoner

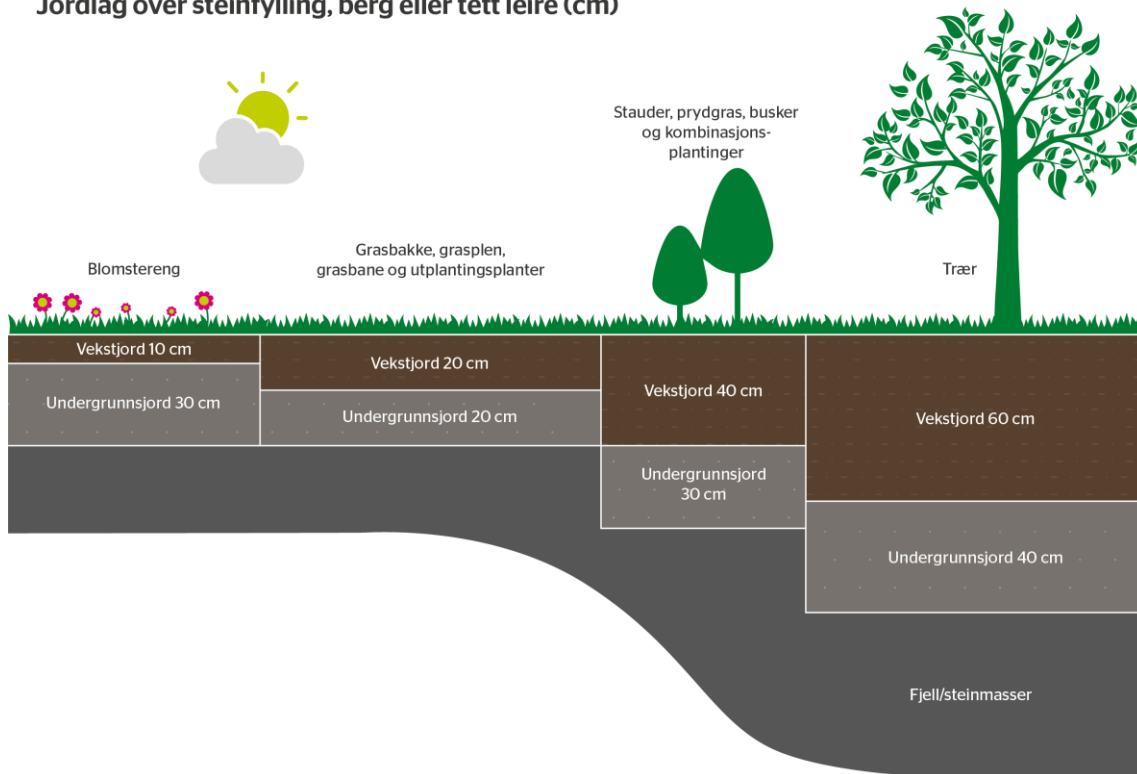
Det gjøres oppmerksom på at produktets sammensetning og egenskaper kan variere noe fra produksjon til produksjon, og mellom de ulike produksjonsanleggene – avhengig av tilgjengelig råvare. Dette påvirker imidlertid ikke den generelle bruksanbefalingen.

Vi gir deg en
levende jord!



Anbefalt lagtykkelse og oppbygging av jordprofil for ulike planteformål og med utgangspunkt i
1) Fjell/steinmasser i bunn (typisk nyanlegg) og 2) Allerede eksisterende jordmasser i bunn:

Jordlag over steinfylling, berg eller tett leire (cm)



Jordlag over eksisterende jordmasser egnet som underlag (cm)

