

GENERELLT KRING ANVÄNDNING AV PRINCIPRITNINGARNA

Principskisserna redovisar ett antal olika exempellösningar på utförande av växtbäddar samt tillhörande tekniska installationer. Alla lösningar är var för sig godkända för användning i stadens projekt, men den exakta kombinationen och specifikationen av en del material behöver göras utifrån varje projekts förutsättningar och i samråd med beställaren, det vill säga projekthanpassas.

Växtbäddens minimivolym för enstaka träd är 20 m³. För träd placerade i sammanhängande växtbädd kan 15 m³/träd godkännas som minimivolym.

Växtbäddarna ska anläggas i finplaneringsskedet.

Växtbäddshandboken ansluter till AMA Anläggning 23 och stadens tekniska handbok.

VÄXTBÄDDSSUBSTRAT

Under detta avsnitt redovisas definitioner av de växtbäddssubstrat som förekommer på principskisserna. Strukturella substrat används under hårdgjorda ytor som behöver uppfylla krav på bärighet. För plantering används växtsubstrat.

Volym% avser de volymmässiga proportionerna mellan ett substrats beståndsdelar före blandning.

Detaljerade föreskrifter som underlag för projektering samt för anläggning redovisas i separata utförandebeskrivningar.

STRUKTURELLA SUBSTRAT (KAN ERSÄTTA FÖRSTÄRKNINGSLAGER)

Biokolsskelett

Skärv 90/150 mm med nedspolad, icke näringsberikad biokol.

Utförande av biokolsskelett förutsätter att det finns tillgång till vatten för nedspolning på platsen.

Kolkompostmakadam

85 volym% makadam 32/90 mm med 7,5 volym% näringsberikad biokol och 7,5 volym% kompost. Om annan fraktion ska användas behöver detta specificeras.

Skelettjord

Makadam 90/150 mm med nedspolad växtjord typ B alternativt näringsberikad biokol.

Utförande av skelettjord förutsätter att det finns tillgång till vatten för nedspolning på platsen.

VÄXTSUBSTRAT

Biokolberikad jord

Projektspecifik växt jord med 10 volym% icke näringsberikad biokol.

Kolkompostfliis

75 volym% makadam 2/6 mm alternativt 4/8 mm med 12,5 volym% näringsberikad biokol och 12,5 volym% kompost.

Kolkompostpimpsten

75 volym% pimpsten 2/8 mm med 12,5 volym% näringsberikad biokol och 12,5 volym% kompost.

Pimpstenssubstrat

70 volym% pimpsten 10/35 alt 2/8 mm och 30 volym% kompost. Varje m³ substrat blandas med 50 kg platålera.

Pimpsten 10/35 mm används direkt under träd och pimpsten 2/8 mm kan användas vid plantering av buskar och perenner.

Båda fraktionerna kan användas som växtsubstrat vid trädplantering i trädgropsfundament.

Supermumma

33 volym% del växt jord typ B, 33 volym% pimpsten 2/8, 17 volym% icke näringsberikad biokol och 17 volym% kompost.

Grässsubstrat

Projektspecifik jord, till exempel gräsmattjord, med inblandning av 10 volym% icke näringsberikad biokol.

ÖVRIGA LAGER

Avjämningslager

Tvättad makadam 8/16 mm.

Luftigt bärlager

Tvättad makadam 32/63 mm.

Stenmjölmakadam

50 volym% samkross 0/8 mm, 50 volym% makadam 4/8 mm.

Kringfyllnad vid spridarrör/infiltrationsrör

Tvättad makadam 8/16 mm.

MATERIALKRAV

BIOKOL

Biokol ska vara framställt av träråvara alternativt från park- och trädgårdsavfall.

Biokol från träråvara ska minst uppfylla: kolhalt över 80%; askhalt under 7,5%.

Biokol från park- och trädgårdsavfall ska minst uppfylla: kolhalt över 65%, askhalt under 20%.

I övrigt ska biokol vara certifierat enligt European Biochar Certificate (EBC) minst nivå Agro alternativt biokol som övervägande uppfyller motsvarande krav. För ej certifierat biokol ska analyser uppvisas.

Till allt biokol och alla biokolsprodukter ska det ingå certifikat för skapad kolsänka i vilken det framgår kvantifierad mängd CO₂-ekvivalenter som bundits in i projektet genom biokolet. Kolsänkan ska vara certifierad enligt EBC C-sink, Puro eller motsvarande.

KOMPOST

Kompost ska vara certifierad enligt SPCR 152 alternativt uppfylla krav enligt certifiering vilket då ska kunna påvisas.

Kompost ska beskrivas med tillverkarens namn, produktionsansvarig samt produktionsdag eller annan angivelse som identifierar partiet. Beställaren ska beredas möjlighet att besöka anläggningen eller på motsvarande vis kontrollera produktspecifikation. Tillverkaren skall beskriva sin process, till exempel var tillverkning sker och vilka enheter som ingår.

Komposten ska vara tillverkad av park- och trädgårdsavfall.

Komposten ska vara välhumifierad och fri från rotogräs och plast.

MAKADAM

Makadam ska bestå av krossad sprängsten av materialtyp 1, bergtyp 1 enligt tabell AMA DC/1.

Återvunnen makadam skall vara CE-märkt och enligt SS-EN 13242+A1:2007.

Makadam ska vara tvättad.

GEOTEXTIL

Geotextil i växtbäddar ska alltid vara av klass N3.

HANTERING AV BEFINTLIG TERRASS

Åtgärder för terrassen anpassas efter dess beskaffenhet.

Täta terrassytor kan kräva dränering och allt för genomsläppliga terrasser kan behöva tätas.

Förslag till åtgärd enligt nedan (materialtyp enligt tabell AMA DC/2).

11-12a Terrassen tätas med gummiduk, bentonitlera eller samkross 0/16 mm. Avgörs i dialog med beställare.

12b-13b Ingen åtgärd.

14a-16 Dränering läggs minst 100 mm ovan terrass och kopplas mot befintlig dagvattenbrunn alternativt makadamdike för borttransport av vatten.

Luckring utförs om större genomsläpplighet önskas hos en mekaniskt kompakterad terrassyta.

Generellt ska terrass under växtbäddar i hårdgjord yta inte luckras då det kan påverka bärigheten i den färdiga överbyggnaden.

DÄMME

Behovet av dämmen ska utredas vid kraftigt lutande terrass. Dämmets utformning görs alltid i samråd med beställare utifrån syfte och projektets förutsättningar.

Vid en tät terrass är det ibland möjligt att vid schakt spara vallar av terrassen för dämmen medan man vid schakt i porösare fyllnadsmassor kan behöva anlägga dämmen. Anlagda dämmen för tillfällig uppdämning kan till exempel utföras av packad fukthållande lerjord alternativt samkross 0/16 eller likvärdigt.

Vid högre krav på uppdämningsförmåga kan konstgjorda dämmen anläggas. Dessa kan anläggas av betongsyll alternativt av fyllning vilken täcks med tät gummiduk. Ett konstgjort däme ska generellt anläggas med underkant 100 mm under angränsande terrass och rå minst 0,5 m utanför växtbäddsgraven för att förhindra att vattnet passerar under eller på sidorna om dämnet.

BARRIÄR

I de fall det finns krav på att växtbädden avgränsas mot intilliggande fastighet, ledningsstråk eller andra angränsande ytor kan en barriär läggas i växtbäddens kant.

Typ av barriär projekthanpassas. Normalt kan den utföras med rotbarriär eller gummiduk.

HANTERING AV LEDNINGAR

Ledningsstråk i växtbädd skyddas med kringfyllning av krossmaterial enligt AMA kapitel CEC. Kringfyllning sveps med geotextil. Alternativt kan ledningarna förläggas i skyddsrör och kringfyllas med kolkompostfliis. Det senare är att föredra i de lägen som ledningen ligger i nära anslutning till träd, luftbrunnar etc.

Har ledningsägaren ytterligare krav på skyddsåtgärd ska denna föreskrivas av ledningsägaren själv.

Ledningar tillhörande växtbädden så som infiltrations- eller dräneringsledningar ska skyddas med kringfyllning av tvättad makadam 8/16 mm.

TRÄDGROPSFUNDAMENT

Trädgropsfundament ska användas vid trädplantering i hårdgjord yta för att ge rotklumpen utrymme samt möjliggöra packning av angränsande överbyggnader utan att växtsubstratet kompakteras.

Trädgropsfundamentet ska ha en övre sluten del vars höjd är anpassad till anslutande överbyggnad. Markgallret ska anpassas till omgivningens höjdnivå.

Trädgropsfundamentets nedre del ska ha öppningar för att ge trädets rötter möjlighet att växa ut i omgivande växtbädd. Vid anläggandet kan armeringsnät eller bergskärv placeras på utsidan av respektive i öppningarna för att förhindra att omgivande material faller in i trädgropen.

LUFTBRUNN

Luftbrunn ska utföras vid anläggning av trädgrop i hårdgjord yta , generellt en per träd, för att säkerställa luftutbyte i växtbädden samt för att dagvatten ska kunna ledas till växtbädden.

Luftbrunn ska vara tillverkad i rostfritt stål.

Luftbrunnens övre del ska vara perforerad. I luftbrunnens botten ska det finnas dräneringshål för att undvika ständigt stående vatten i brunnen. Luftbrunn ska ha ett sandfång om minst 60 liter.

Luftbrunn monteras på avjämnat underlag av makadam.

Höjdsättning och markutformning ska planeras så att dagvatten från omgivande markyta leds till luftbrunn.

Betäckningen ska minst mäta 350x350 mm i överkant och vara anpassad till belägningens mått och förband.

Betäckning ska vara överkörningsbar och tillverkad i segjärn.

Där så är möjligt placeras luftbrunn i ränndal enligt principplaner. I första hand ska princip med kontinuerlig ränndal användas, i andra hand bruten ränndal.

Där rännदार saknas ska markutformning med lokalt fall planeras så att dagvatten från närmast angränsade yta leds till luftbrunn. Marklutningar ska anpassas för att tillgodose god tillgänglighet på gångbanan.

DAGVATTENFÖRDRÖJNING

Två typer av infiltrationsbrunnar redovisas. Val av brunn görs i samråd med beställare och utifrån ytans trafikklass. Typ 1 saknar vattenlås. Typ 2 med utvändigt vattenlås kan användas för att få en högre vattengång.

Spridarbrunn kan utföras av betong eller plast. Vid placering i lågpunkt ska spridarbrunn ha gallerbetäckning, annars tät betäckning. Om infiltrationsbrunn med vattenlås används ska spridarbrunn förses med gallerbetäckning för att säkerställa gasutbyte i växtbädden.

Dränering

Om terrassens beskaffenhet innebär att dränering är nödvändig, skall dräneringen inte placeras i botten, utan en bit upp i växtbädden för att vattnet inte ska försvinna för fort.

Spridarrör/infiltrationsrör

För infiltration i växtbädden ska spridarrör eller infiltrationsrör användas.

PLANTERING AV STAMTRÄD

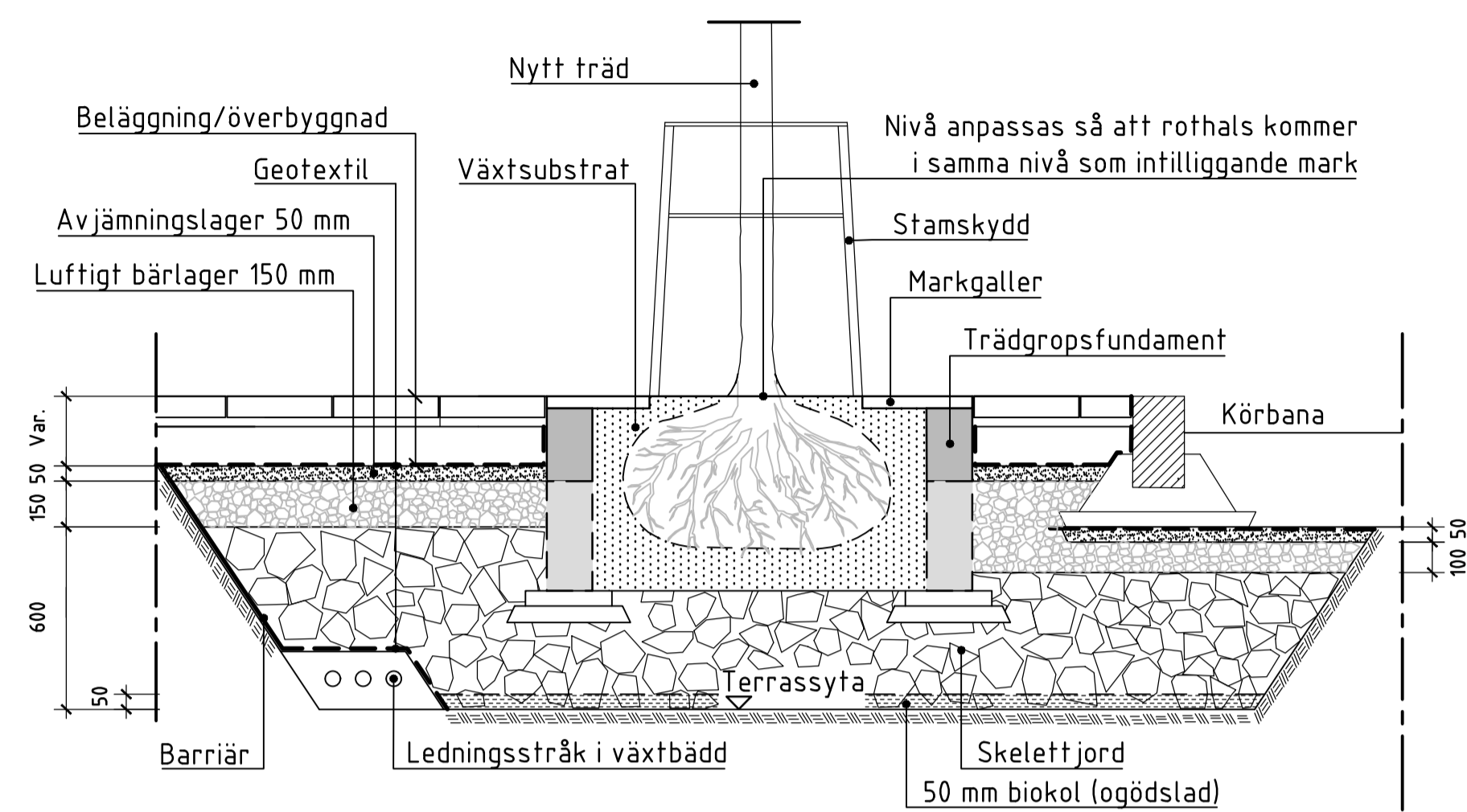
Kvalitet på stamträd som föreskrivs i gatumuljor bör vara minst SO 30-35.

Vid plantering ska trädets rothals placeras i samma nivå som intilliggande mark. Nivå på underliggande lager i växtbädd anpassas för detta.

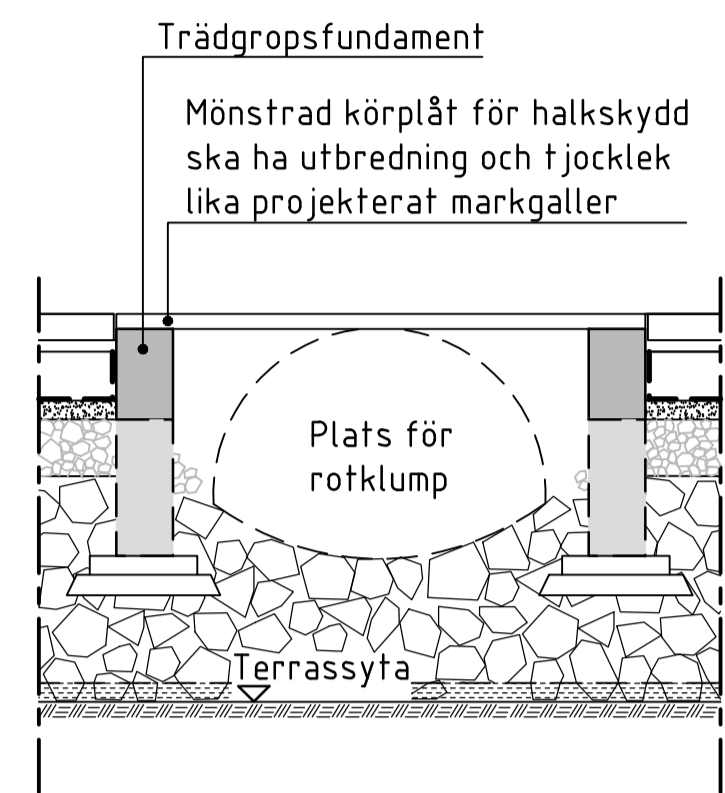
Stamträd i hårdgjord yta ska bindas upp med sadelgjord eller kokosband i stamskydd. Stamträd i vegetationsyta ska bindas upp med sadelgjord eller kokosband i störar enligt AMA principritning DDC.11.2.

Placering av störar för träduppbindning anpassas till storlek på klump. Rötter får ej skadas. Störar ska slås ned i terrass.

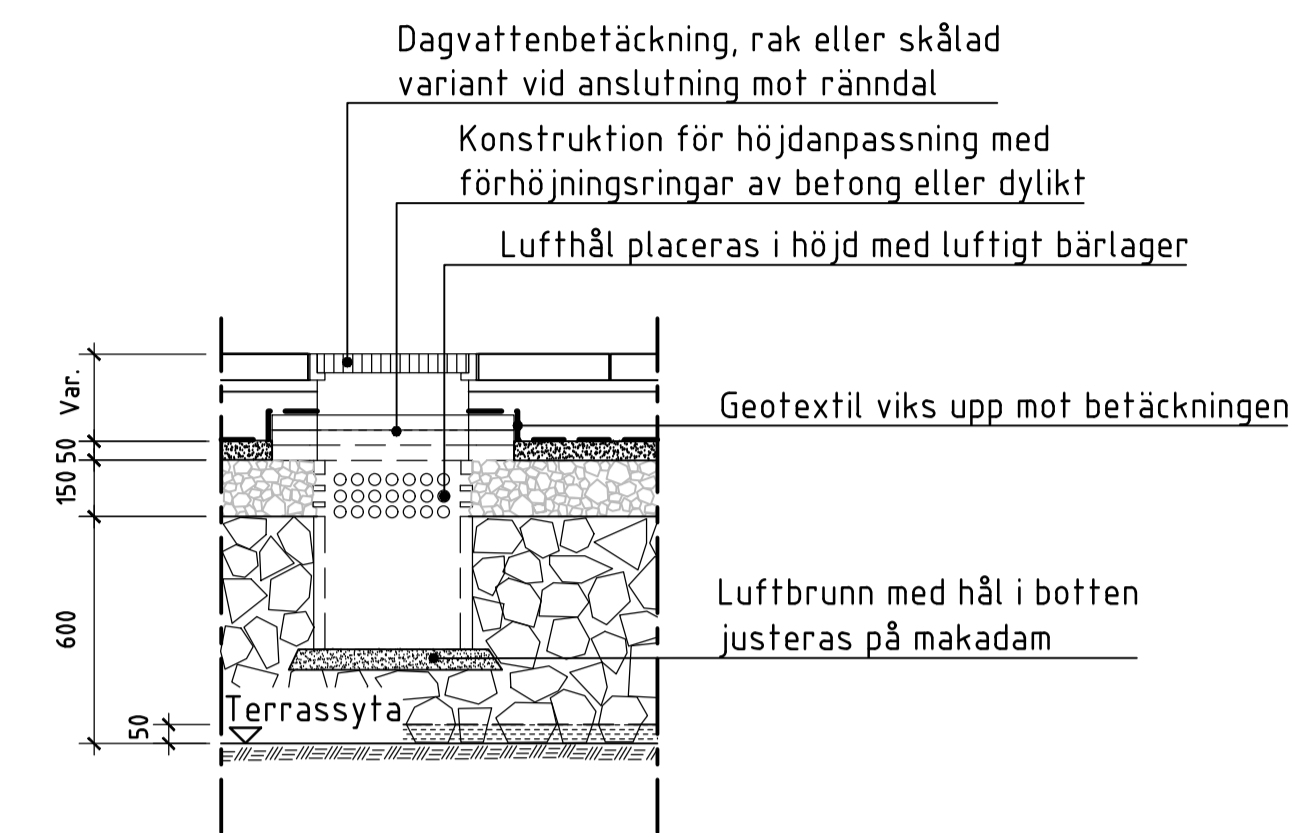
Status	Datum	2024-06-24
PRINCIPSKISS	Godkänd	Britt-Marie Alvem
	Trafikkontoret	
FÖRESKRIFTER		
Skala	Ritningar	Reg.
-	THVB030	



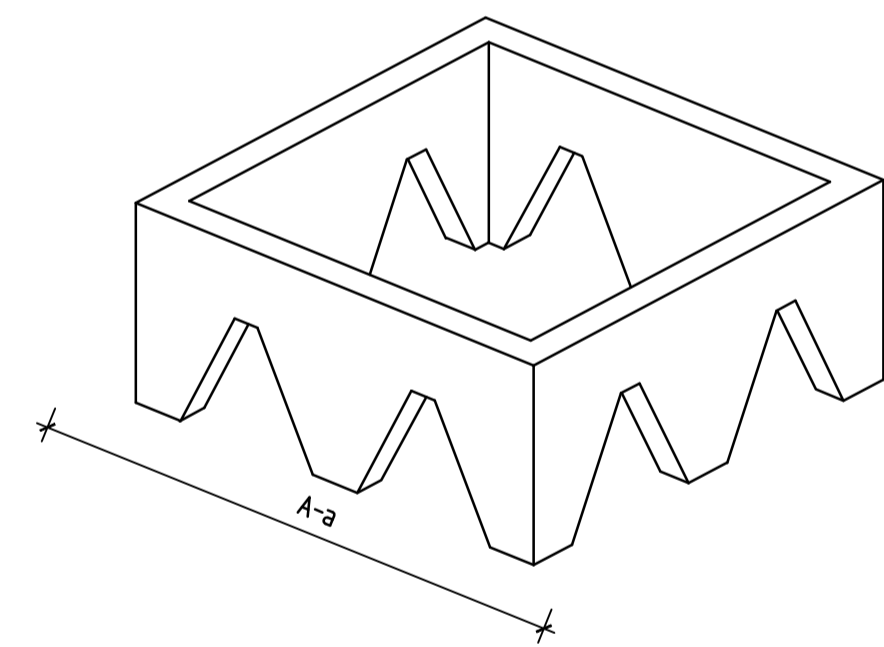
TRÄD I HÅRDGJORD YTA MED SKELETTJORD (31A)
PRINCIPSEKTION
SKALA 1:20



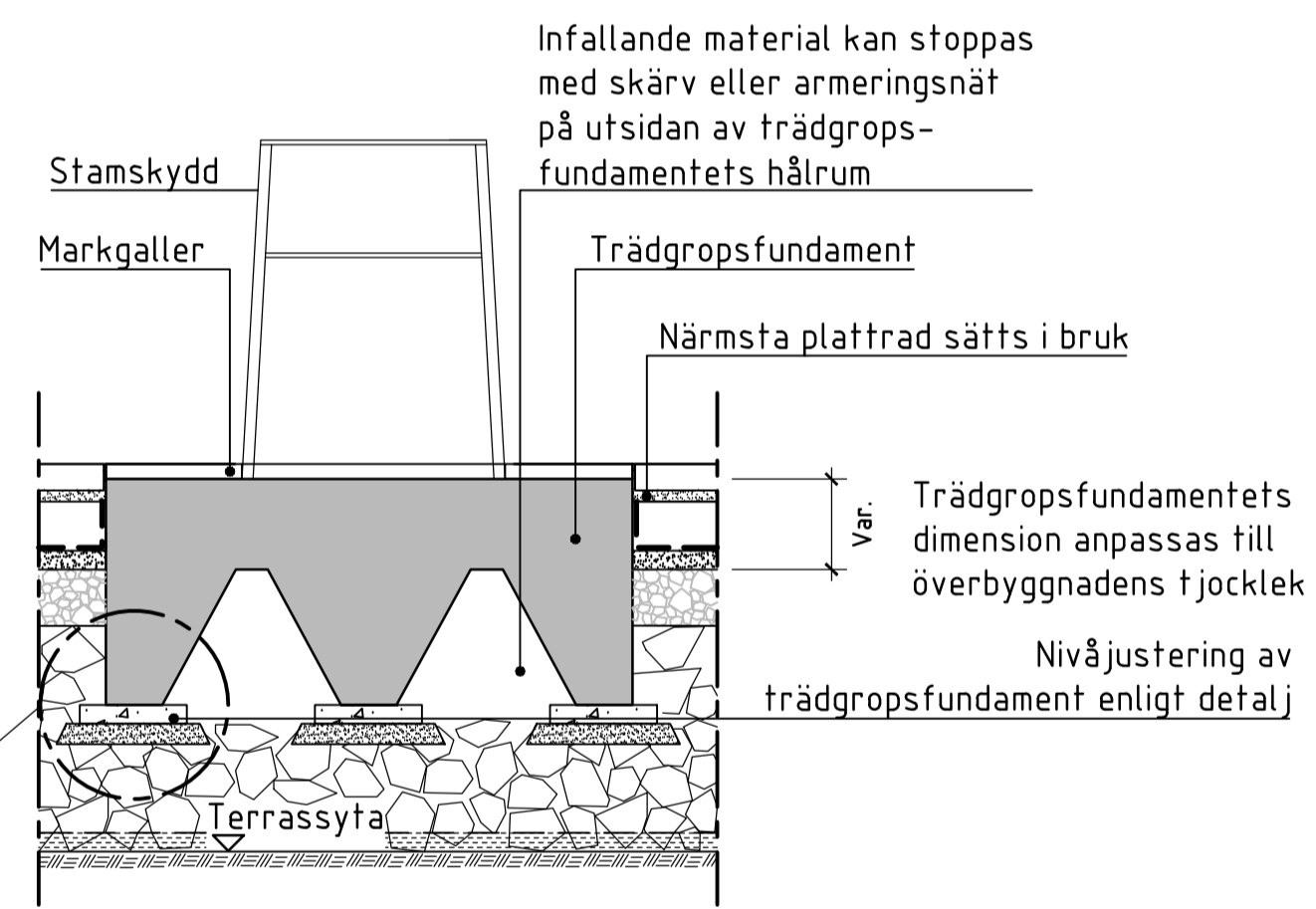
TRÄDGROP FÖR SENARE PLANTERING (31D)
PRINCIPSEKTION
SKALA 1:20



LUFTBRUNN I SKELETTJORD (31F)
PRINCIPSEKTION
SKALA 1:20

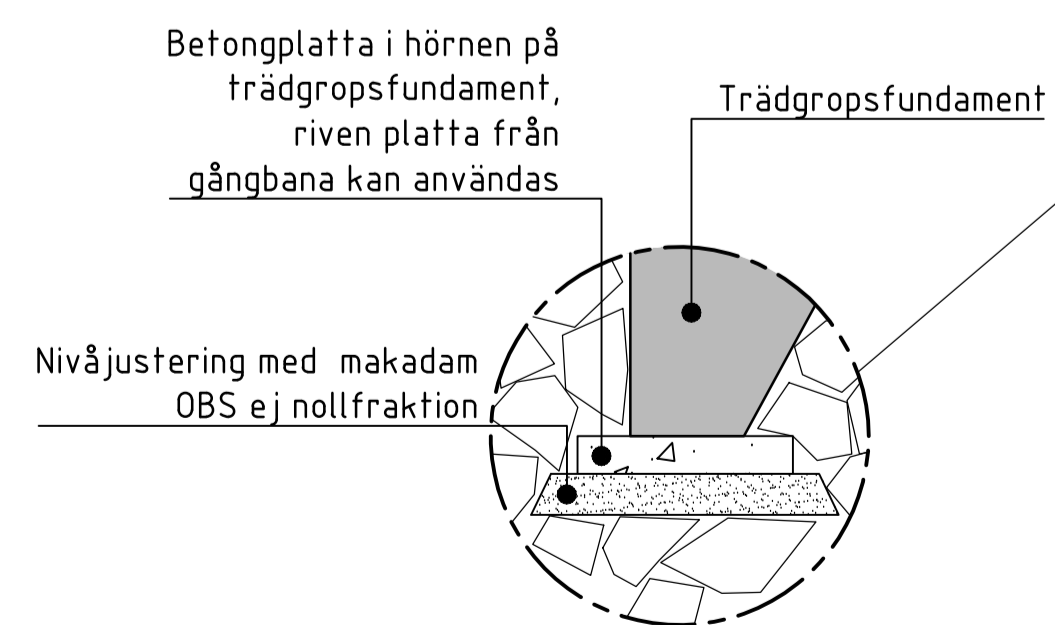


TRÄDGROPSFUNDAMENT (31B)
SEKTIONSMARKERINGAR

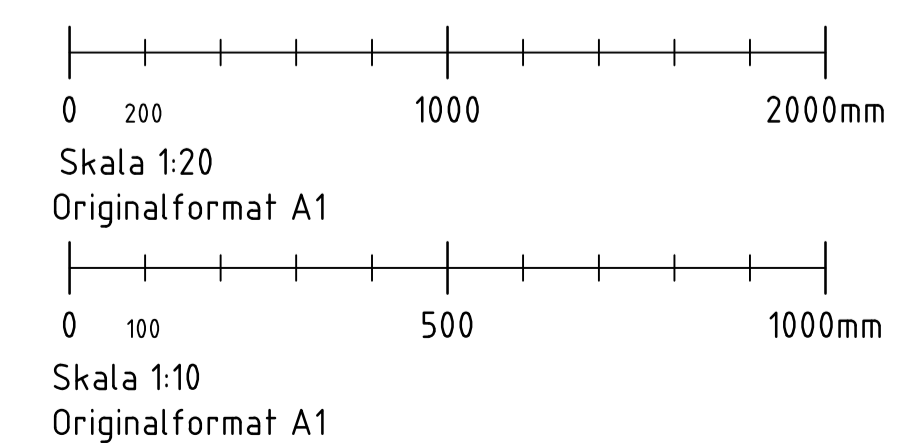


TRÄDGROPSFUNDAMENT I HÅRDGJORD YTA (31E)
PRINCIPSEKTION A-a
SKALA 1:20

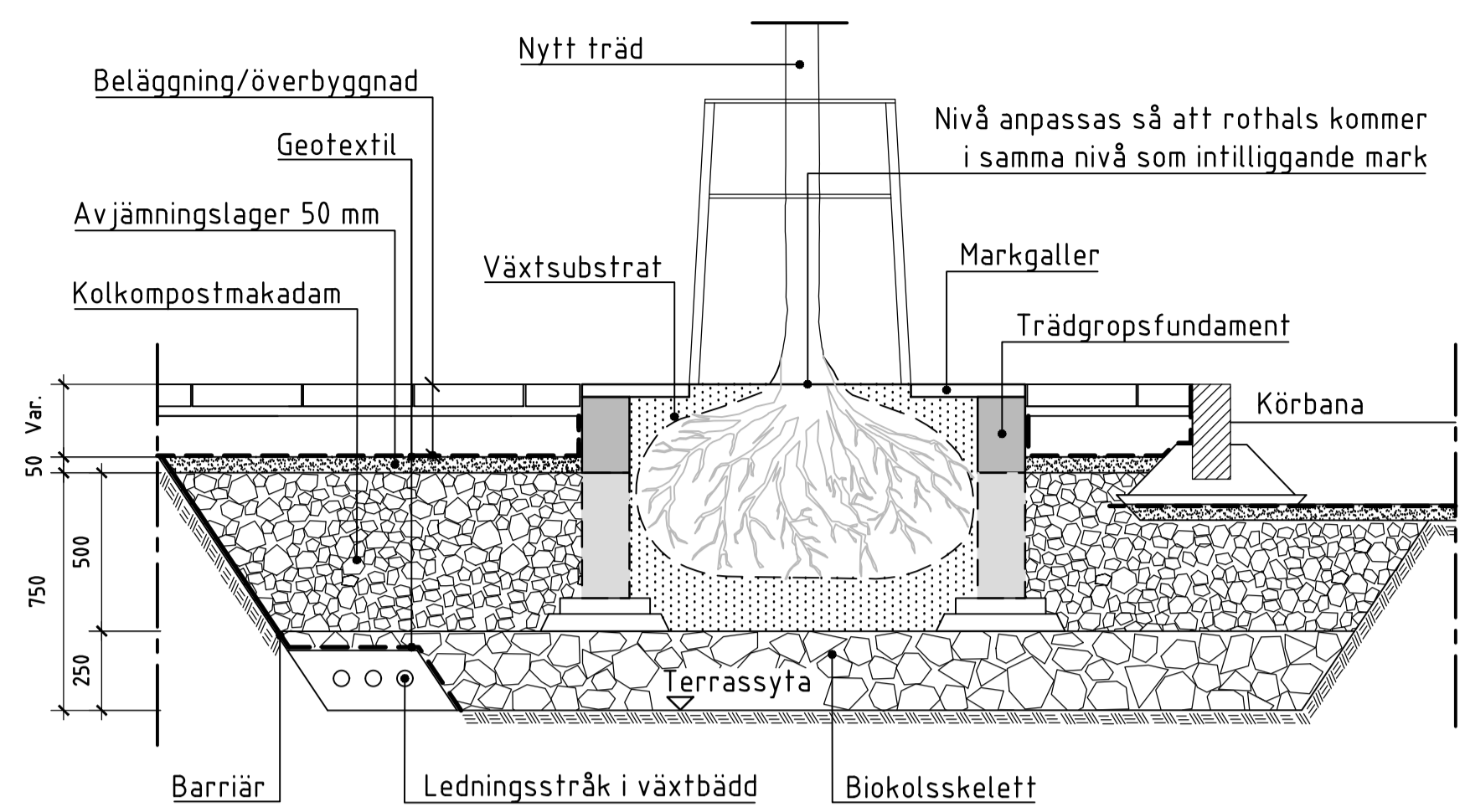
ANMÄRKNING
Trädgropsfundamentets övre slutna del ska vara tillräckligt hög för att hindra överbyggnadens bärlager att komma i kontakt med växtbädden innanför trädgropsfundamentet.



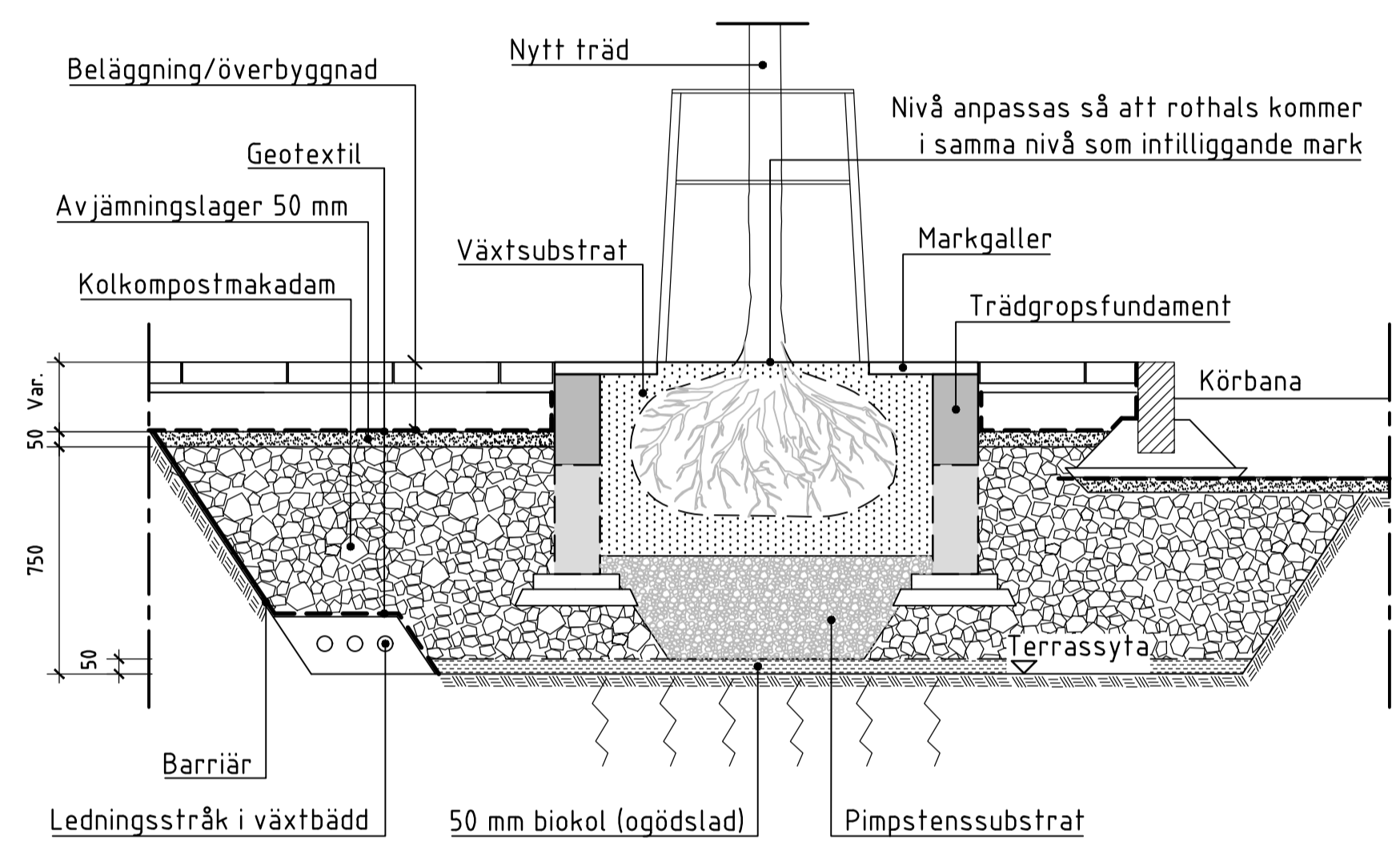
NIVÅJUSTERING AV TRÄDGROPSFUNDAMENT (31C)
PRINCIPDETALJ



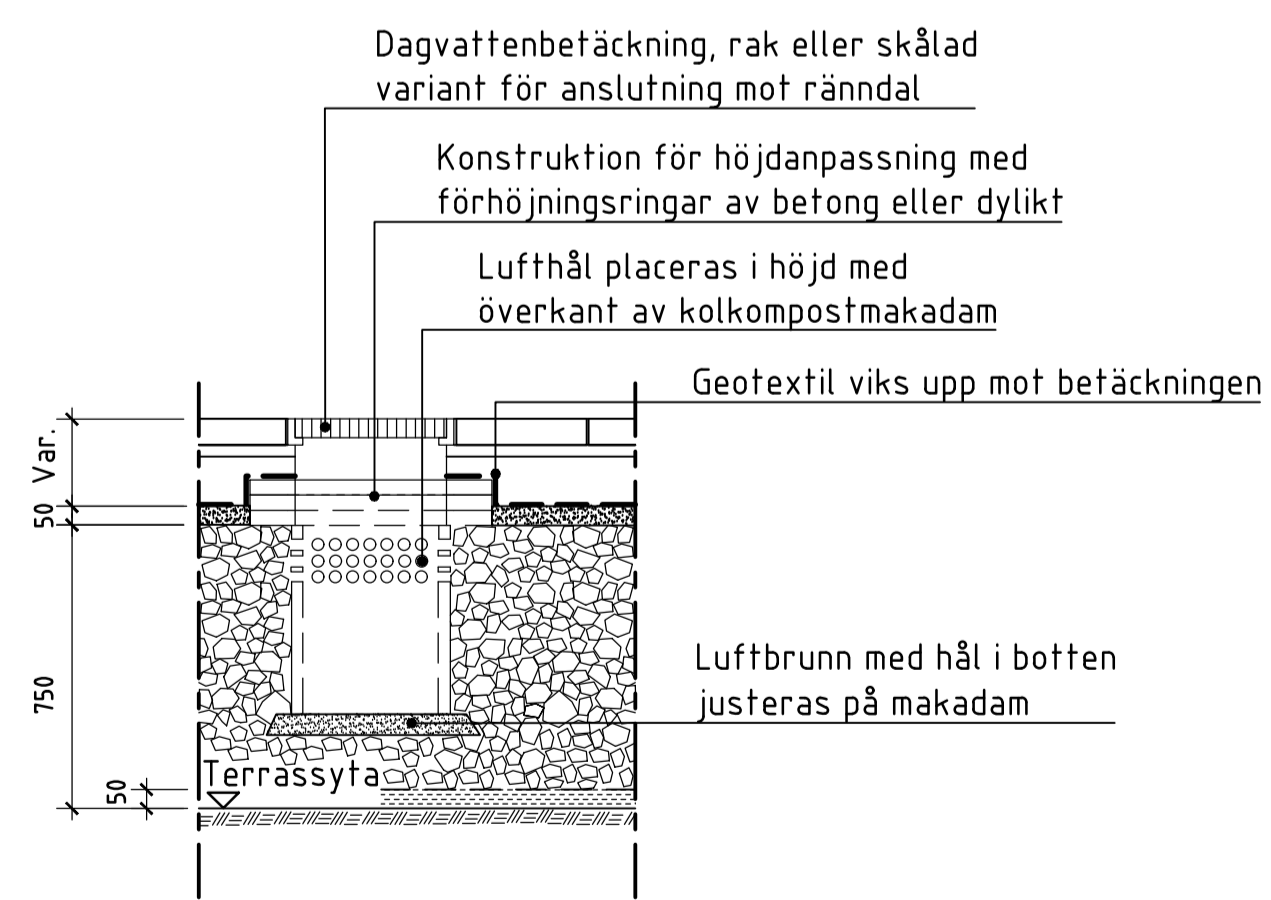
Status	PRINCIPSKISS	Datum	2024-06-24
Godkänd		Godkänd	Briff-Marie Alven
TRÄD I HÅRDGJORD YTA			
SKELETTJORD, TRÄDGROPSFUNDAMENT, LUFTBRUNN			
SEKTION, PLAN			
Skala	1:10, 1:20 (A1)	Ritningnr	THVB031
Reg.			



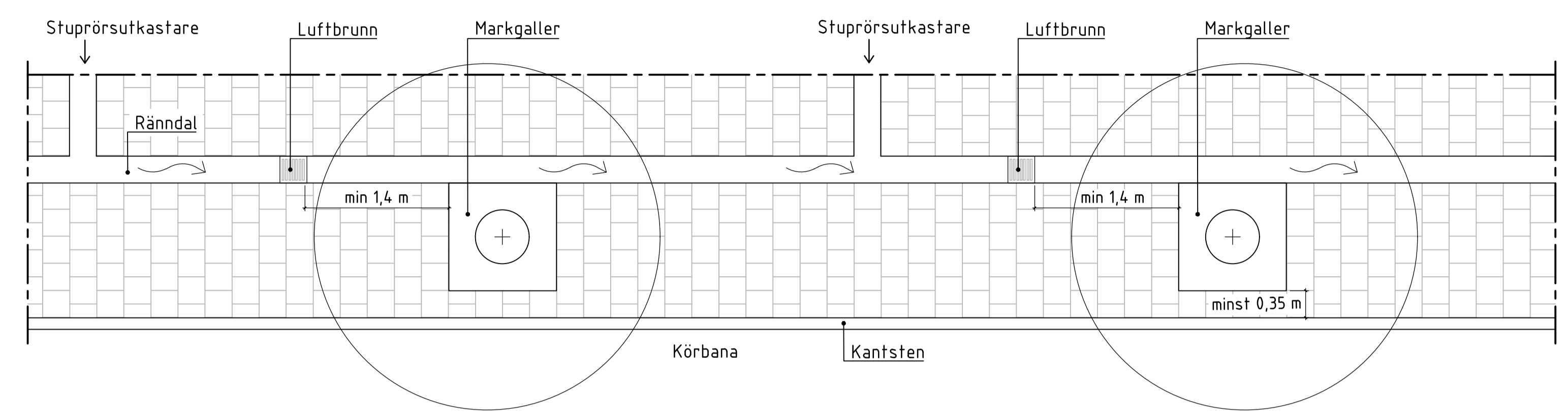
TRÄD I HÅRDGJORD YTA MED KOLKOMPOSTMAKADAM PÅ GENOMSLÄPPLIG TERRASS (32A)
PRINCIPSEKTION
SKALA 1:20



TRÄD I HÅRDGJORD YTA MED KOLKOMPOSTMAKADAM PÅ TÄT TERRASS (32B)
PRINCIPSEKTION
SKALA 1:20

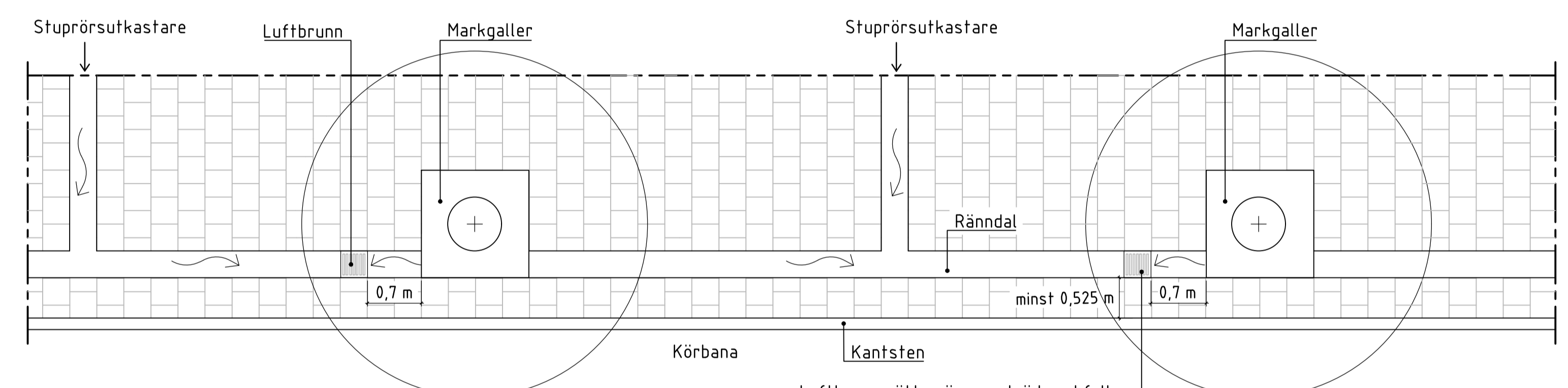


LUFTBRUNN I KOLKOMPOSTMAKADAM (32C)
PRINCIPSEKTION
SKALA 1:20



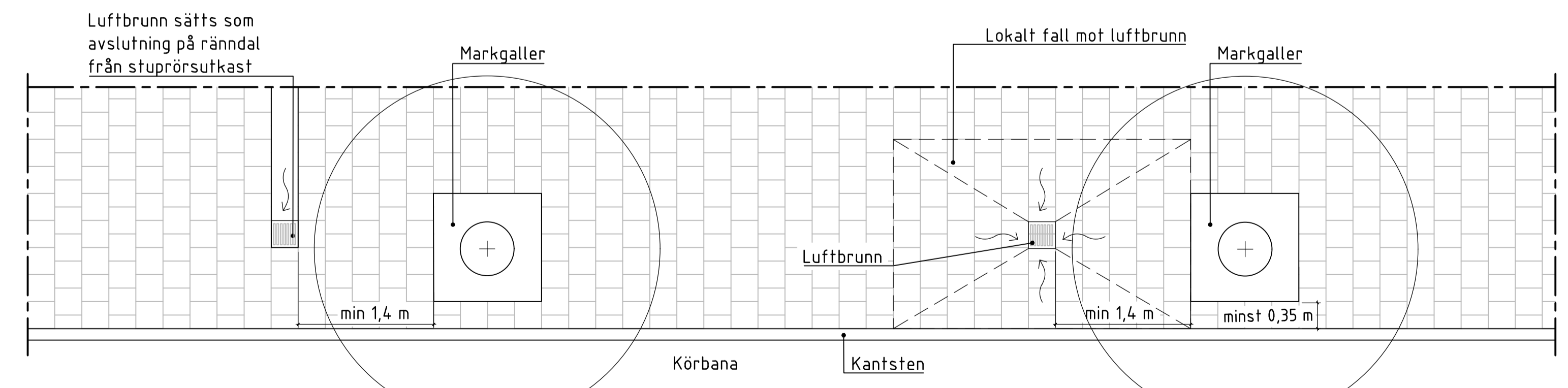
PLACERING LUFTBRUNNAR VID KONTINUERLIG RÄNNDAL (32D)
PRINCIPPLAN
SKALA 1:50

ANMÄRKNING
Placering av rännalare och brunnar anpassas till höjdsättning.



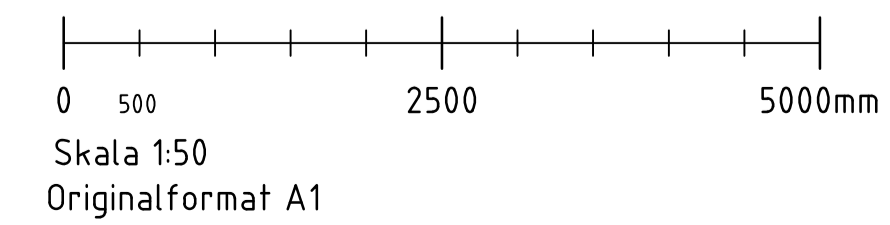
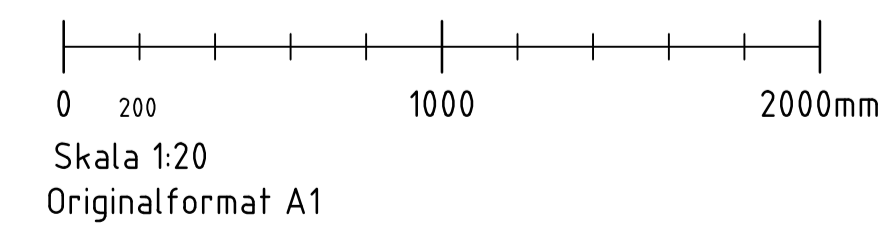
PLACERING LUFTBRUNNAR VID BRUTEN RÄNNDAL (32E)
PRINCIPPLAN
SKALA 1:50

ANMÄRKNING
Placering av rännalare och brunnar anpassas till höjdsättning.



PLACERING LUFTBRUNNAR VID EJ LÄNGSGÅENDE FALL (32F)
PRINCIPPLAN
SKALA 1:50

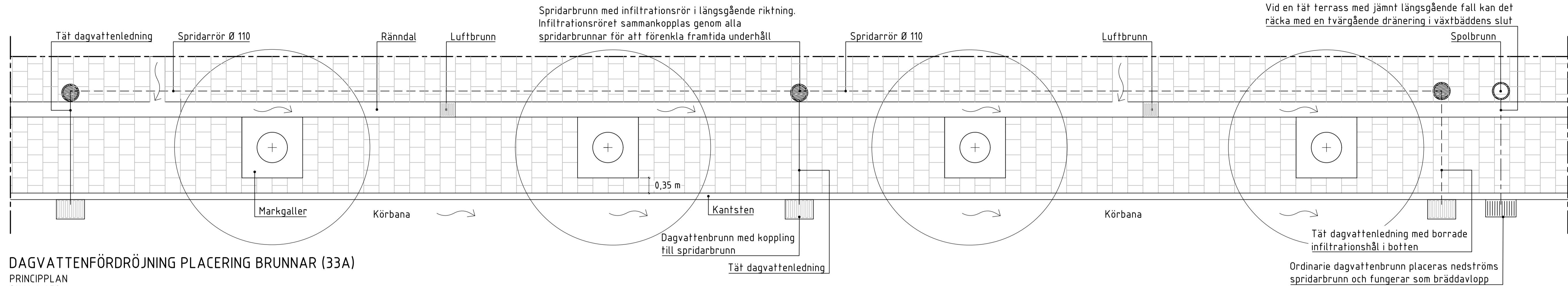
ANMÄRKNING
Betongmarkplattor läggs med lokalt fall mot brunn om möjlighet till rännal ej finns.



Status	PRINCIPSKISS	Datum	2024-06-24
Godkänd	Stockholms stad	Godkänd	Briff-Marie Alven
TRÄD I HÅRDGJORD YTA		Trafikkontoret	
KOLKOMPOSTMAKADAM, PLACERING LUFTBRUNNAR			
SEKTION, PLAN			
Skala	1:20, 1:50 (A1)	Ritningnr	THVB032
Reg.			

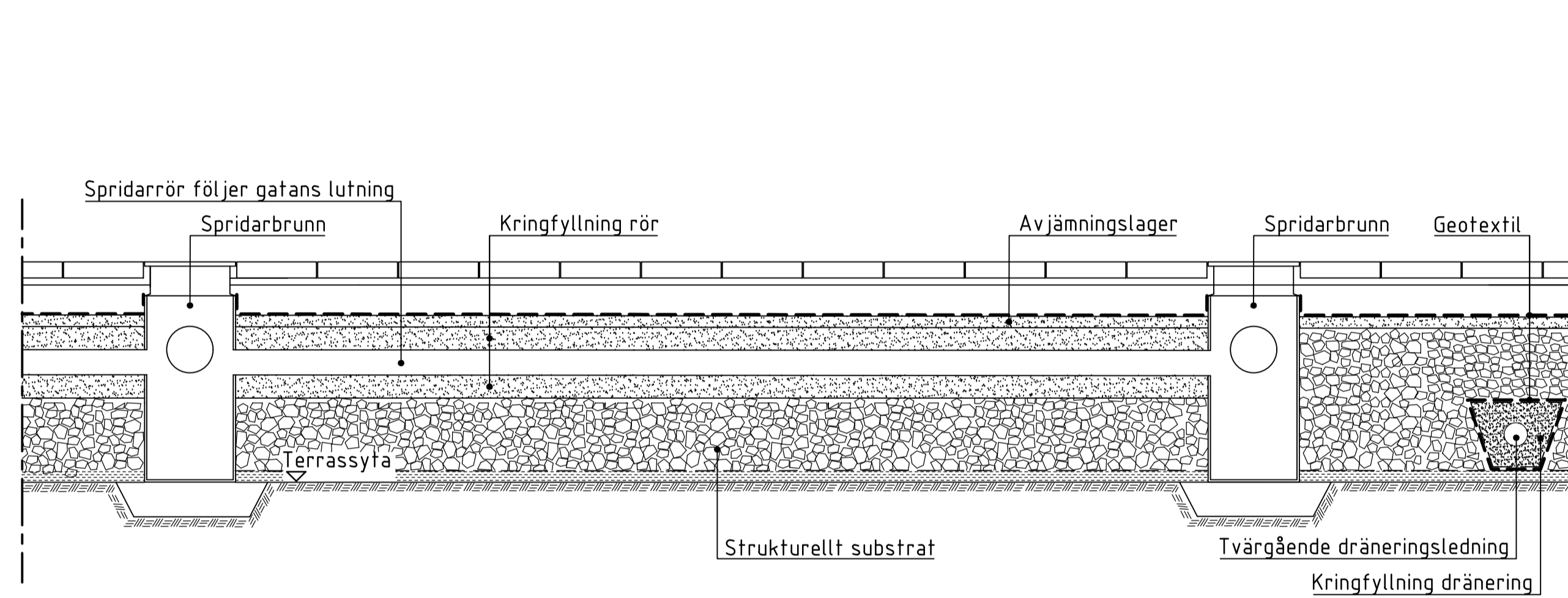
HÄNVISNINGAR

Föreskrifter se ritning THVB030.



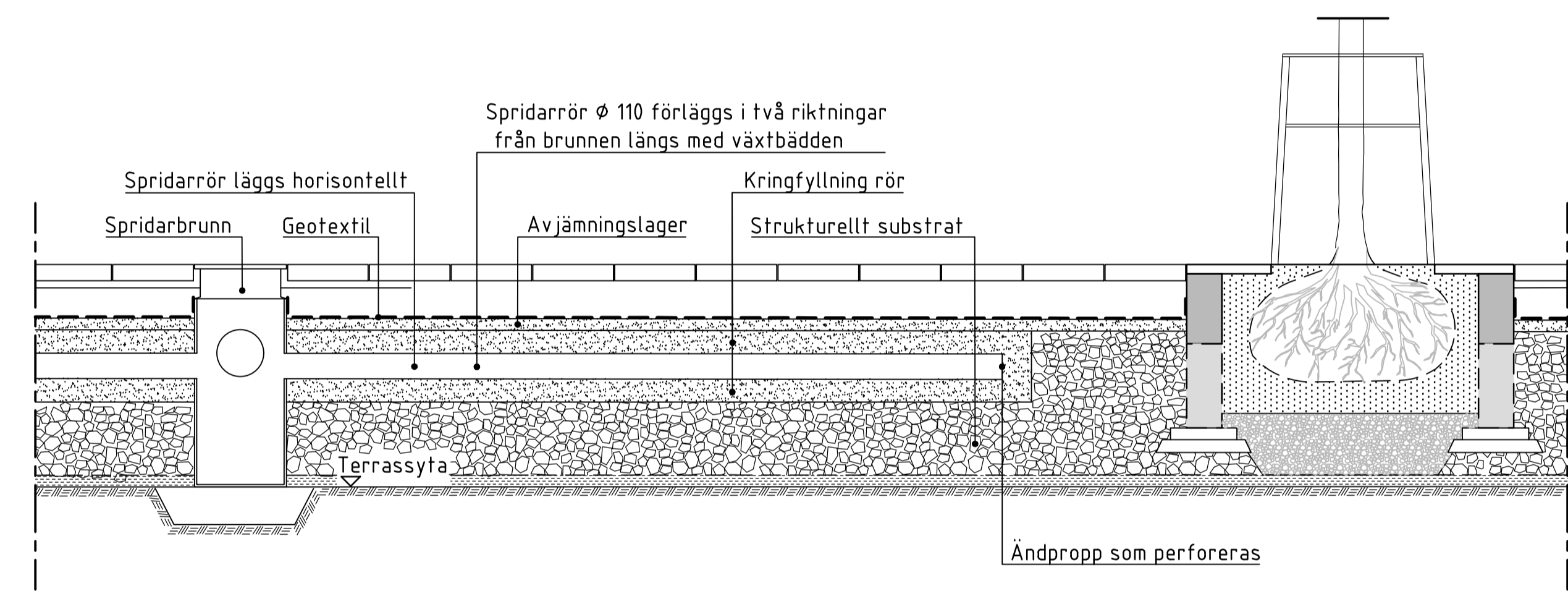
DAGVATTENFÖDRÖJNING PLACERING BRUNNAR (33A)

PRINCIPPLAN
SKALA 1:50



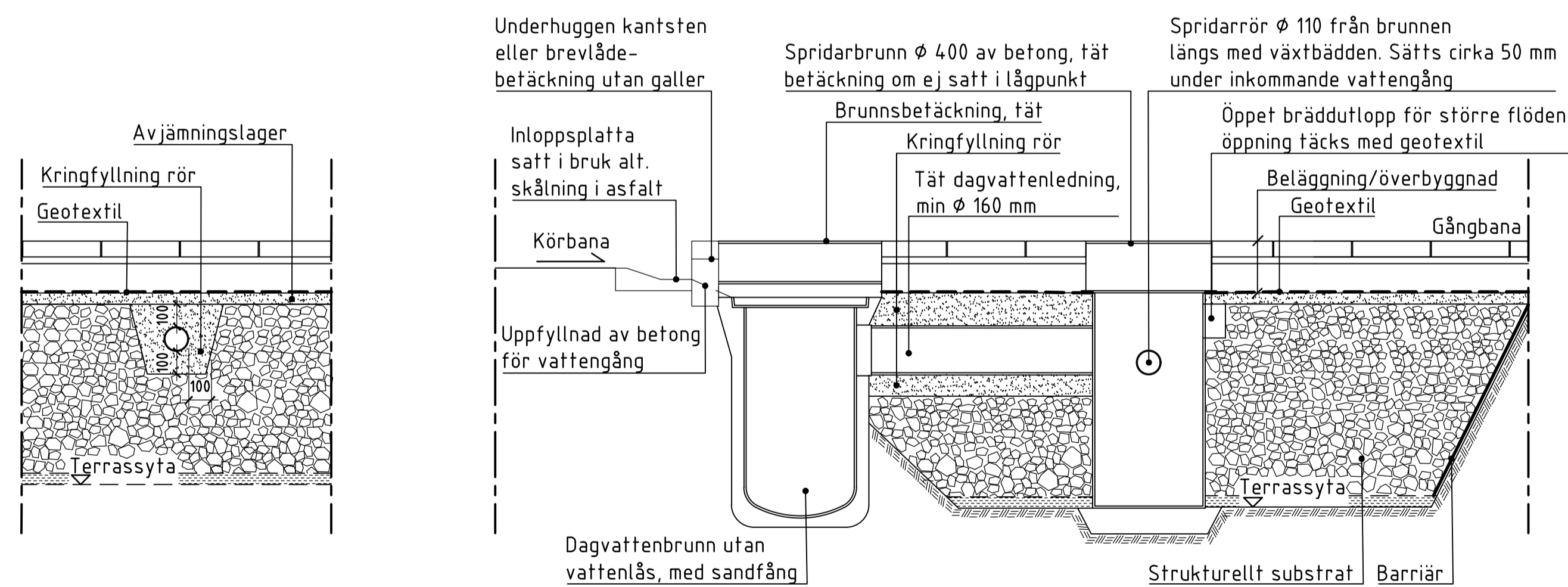
DAGVATTENFÖDRÖJNING MED GENOMGÅENDE INFILTRATIONSLösNING (33B)

PRINCIPSEKTION
SKALA 1:20



DAGVATTENFÖDRÖJNING UTAN GENOMGÅENDE INFILTRATIONSLösNING (33E)

PRINCIPSEKTION
SKALA 1:20

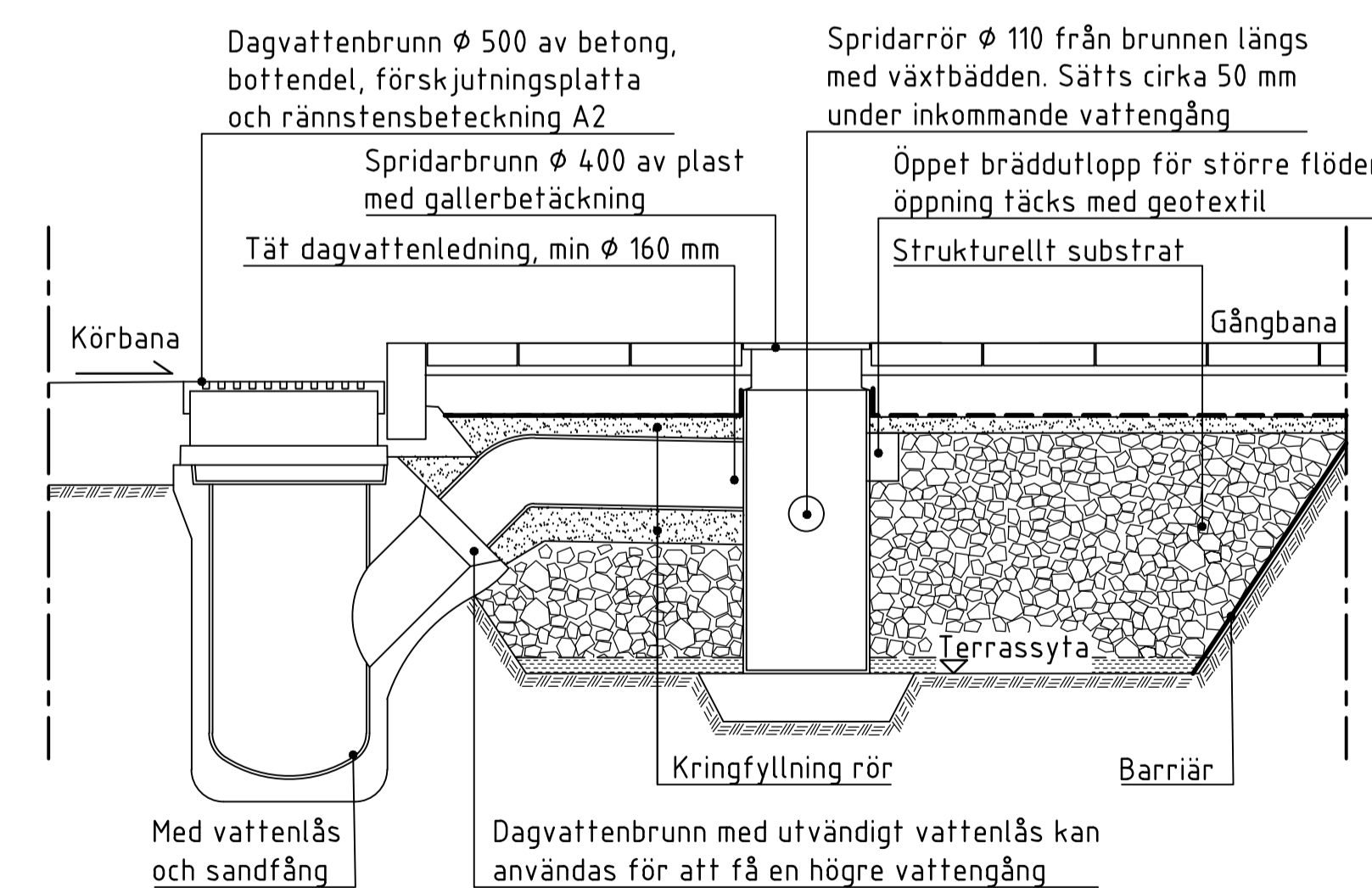


SPRIDARRÖR (33C)

PRINCIPSEKTION
SKALA 1:20

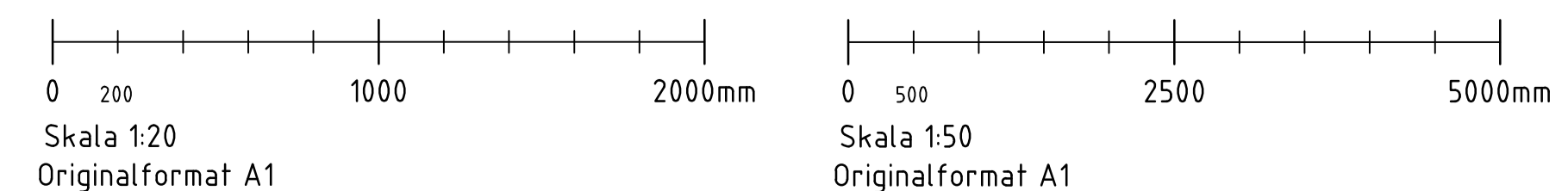
DAGVATTENFÖDRÖJNING MED INFILTRATIONSBRUNN TYP 1 (33D)

PRINCIPSEKTION
SKALA 1:20

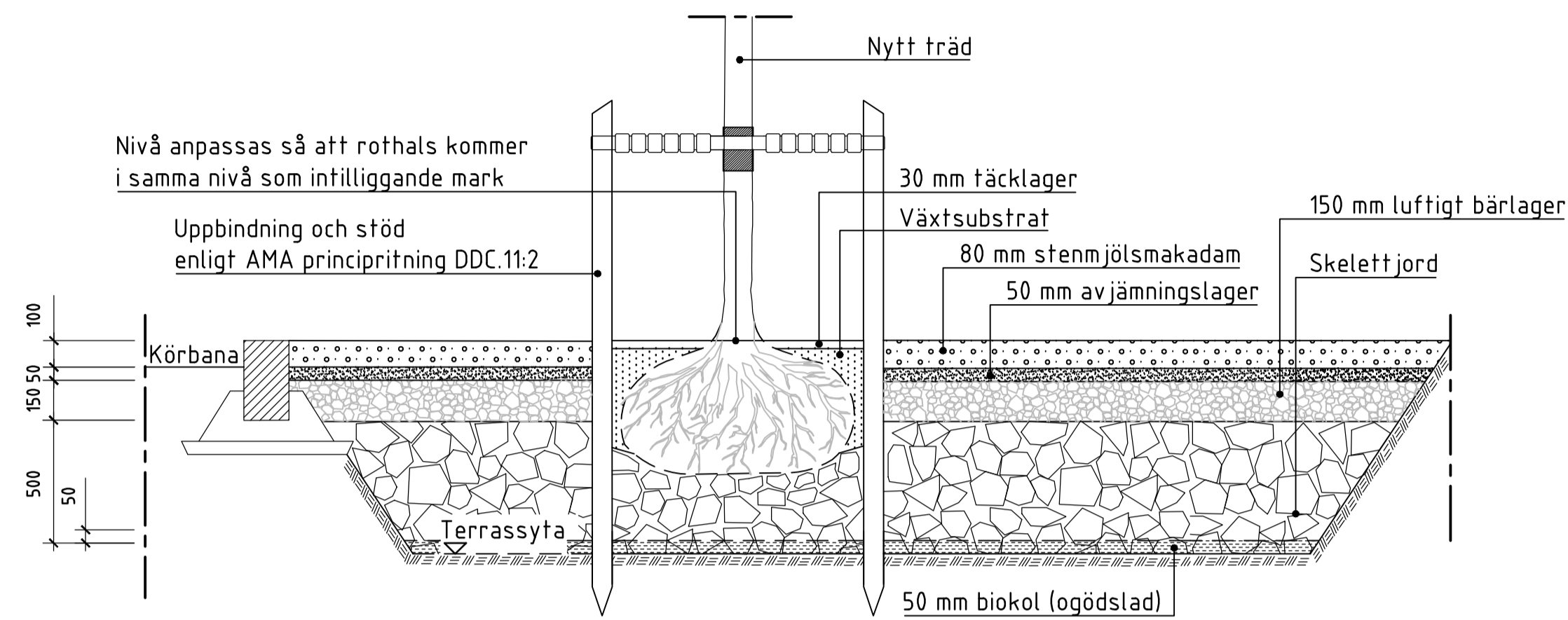


DAGVATTENFÖDRÖJNING MED INFILTRATIONSBRUNN TYP 2 (33F)

PRINCIPSEKTION
SKALA 1:20

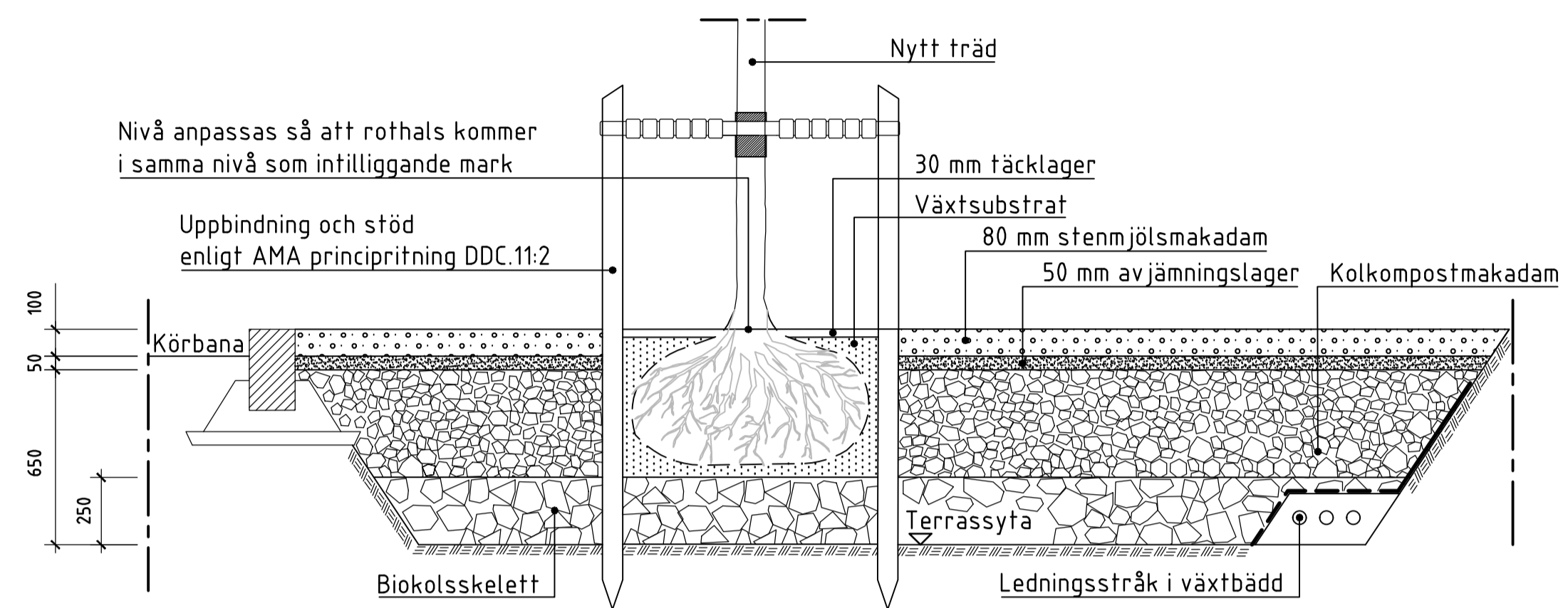


Status	PRINCIPSKISS	Datum	2024-06-24
Godkänd		Godkänd	Britt-Marie Alven
DAGVATTENINFILTRATION			
SEKTION, PLAN			
Skala	1:20, 1:50 (A1)	Ritningnr	THVB033
Reg.			



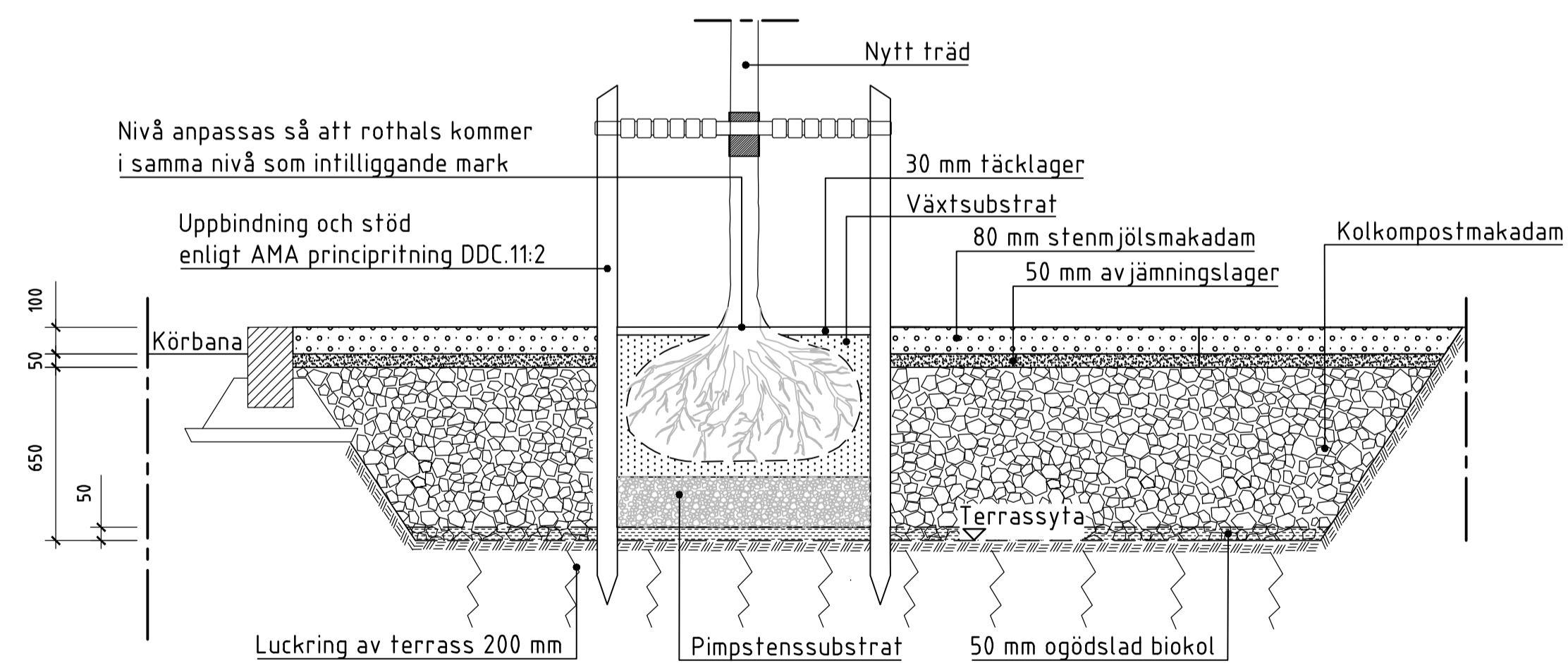
TRÄD I STENMJÖLSYTA MED SKELETTJORD (34A)

PRINCIPSEKTION
SKALA 1:20



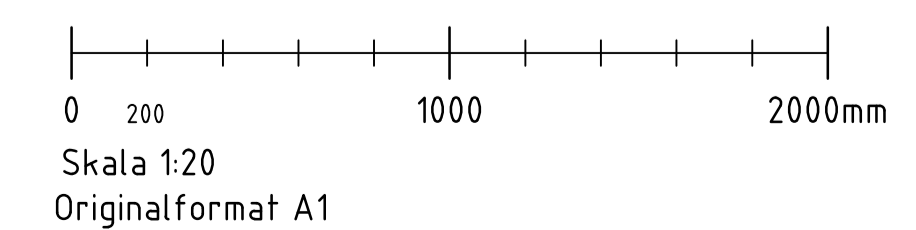
TRÄD I STENMJÖLSYTA MED KOLKOMPOSTMAKADAM PÅ GENOMSLÄPPLIG TERRASS (34C)

PRINCIPSEKTION
SKALA 1:20

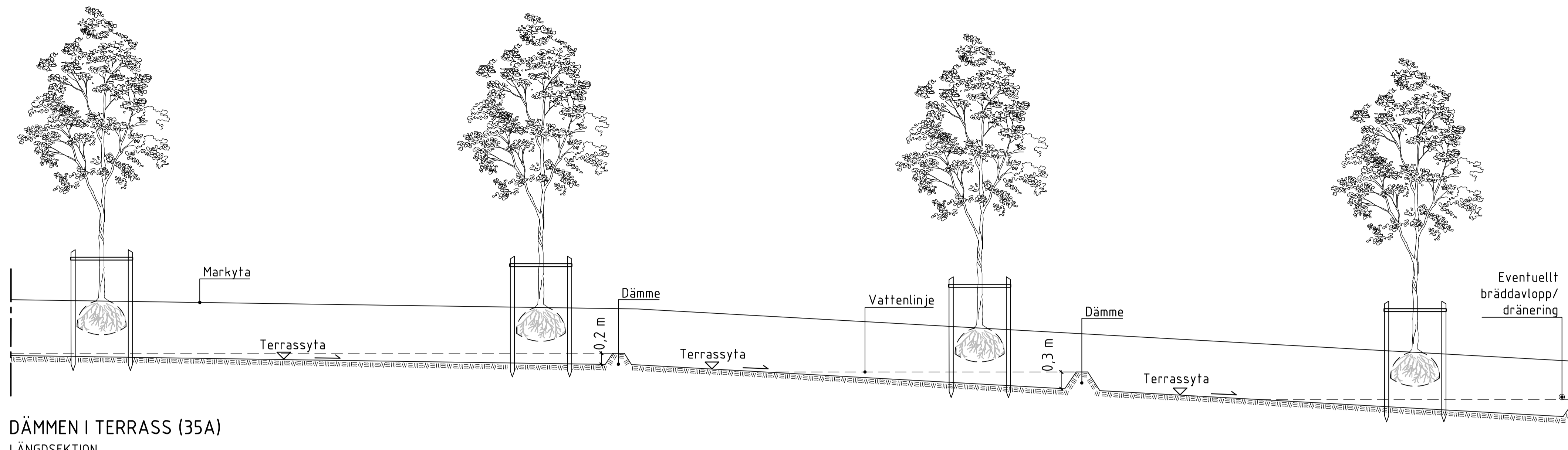


TRÄD I STENMJÖLSYTA MED KOLKOMPOSTMAKADAM PÅ TÄT TERRASS (34B)

PRINCIPSEKTION
SKALA 1:20



Status	PRINCIPSKISS	Datum	2024-06-24
Godkänd		Godkänd	Briff-Marie Alven
TRÄD I STENMJÖLSYTA			
SEKTION			
Skala	1:20 (A1)	Rörelser	THVB034
			Reg.

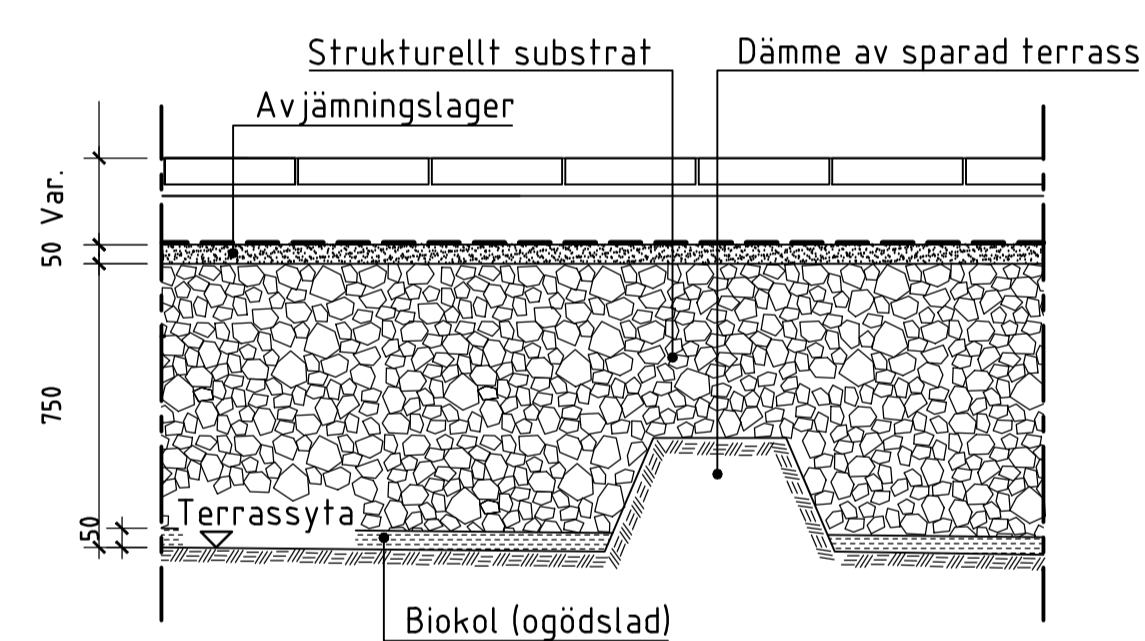


DÄMMEN I TERRASS (35A)

LÄNGDSEKTION
SKALA 1:50

ANMÄRKNING

Dämmets höjd och placering projekthanpassas så att varje träd kan få ta del av det uppdämda dagvattnet. Vid en svagt lutande terrass så kan t.ex. ett lägre dämme tillgodose två träd. Vid brantare lutande terrasser kan enskilda, högre dämmen behöva anläggas vid varje enskilt träd.

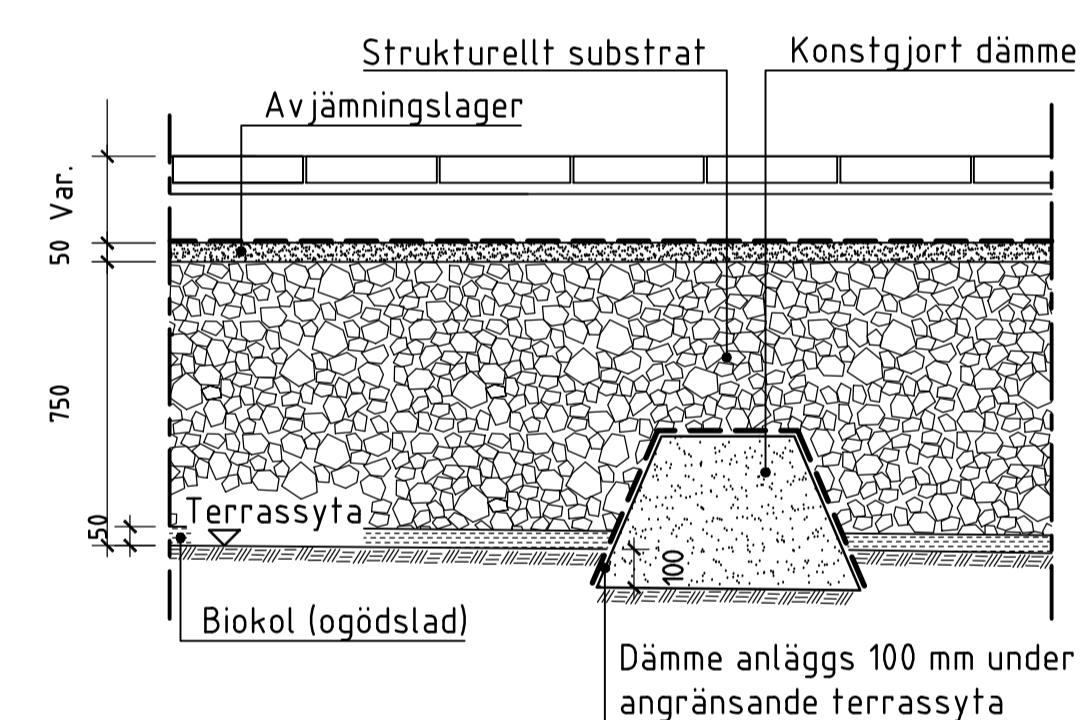


DÄMME AV SPARAD TERRASS, SAMKROSS ELLER LERA (35B)

PRINCIPSEKTION
SKALA 1:20

ANMÄRKNING

Val av konstruktion för dämme görs i varje projekt.

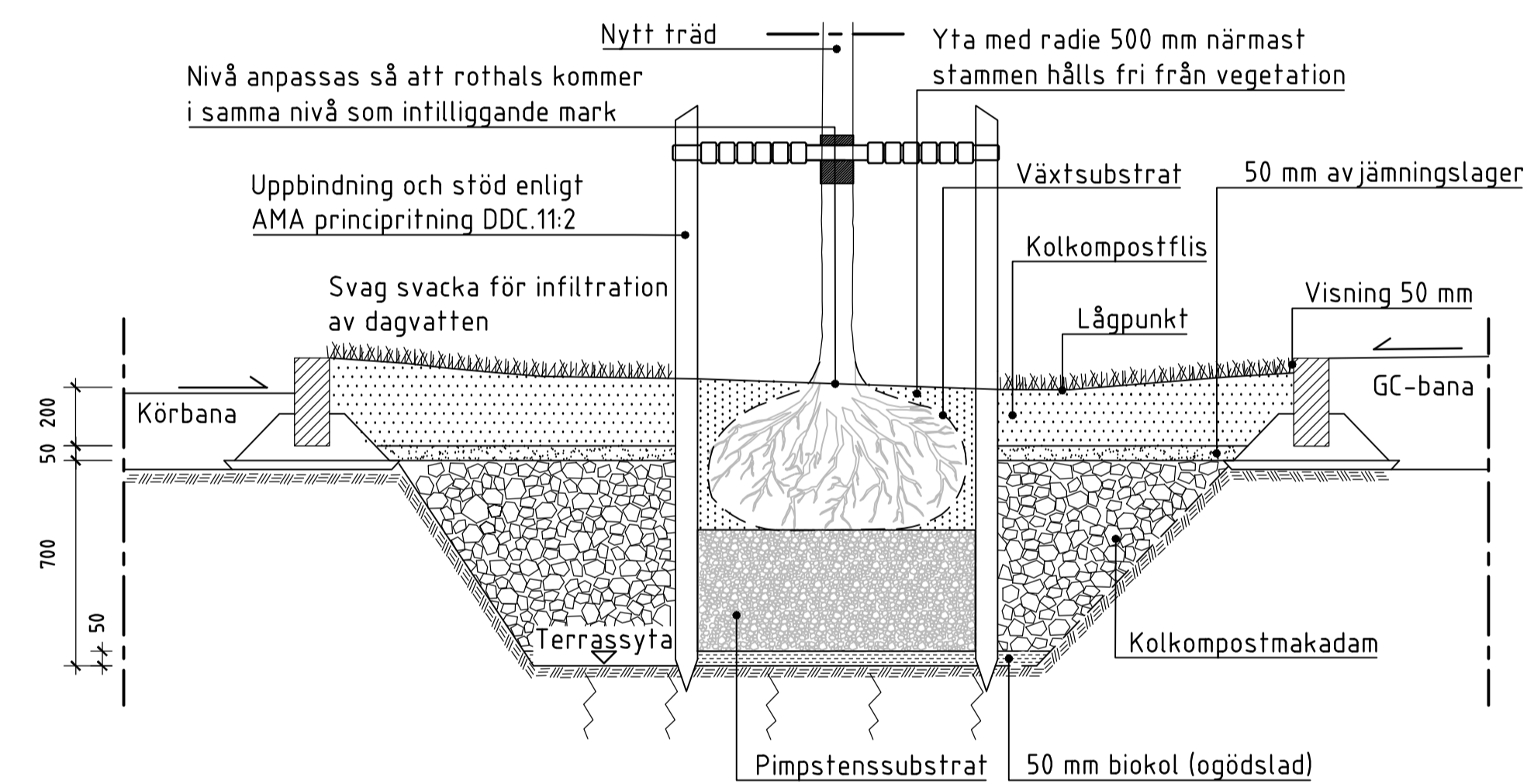


KONSTGJORT DÄMME MED TÄTNING (35D)

PRINCIPSEKTION
SKALA 1:20

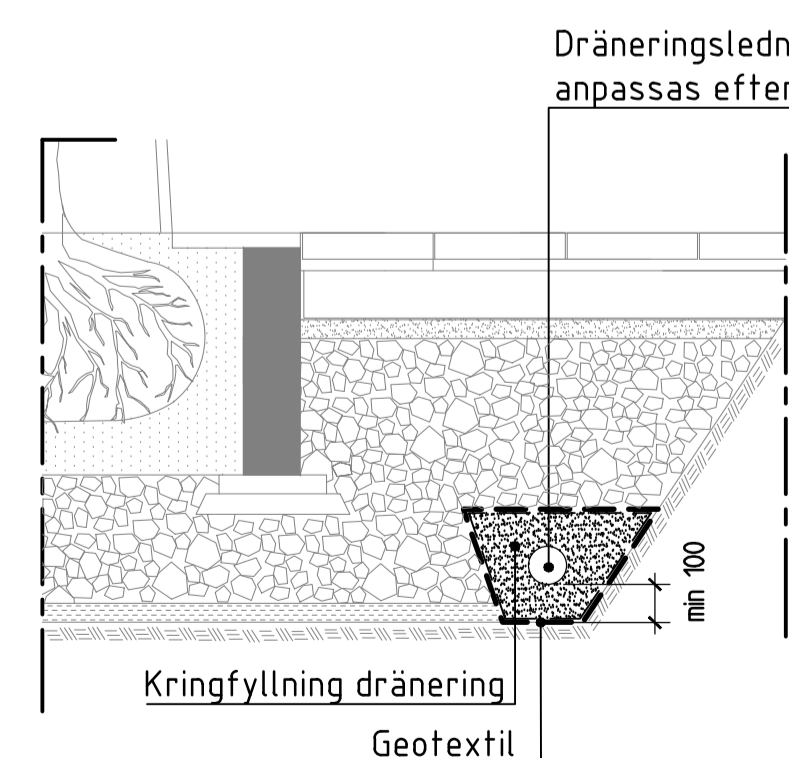
ANMÄRKNING

Val av konstruktion för dämme görs i varje projekt.



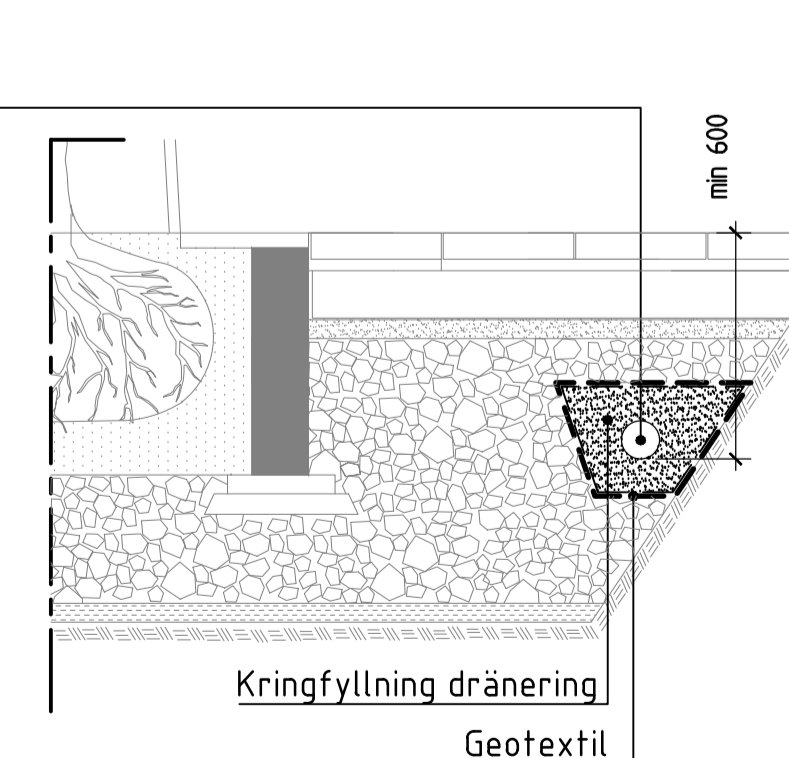
TRÄD I SVACKDIKE FÖR INFILTRATION (35F)

PRINCIPSEKTION
SKALA 1:20



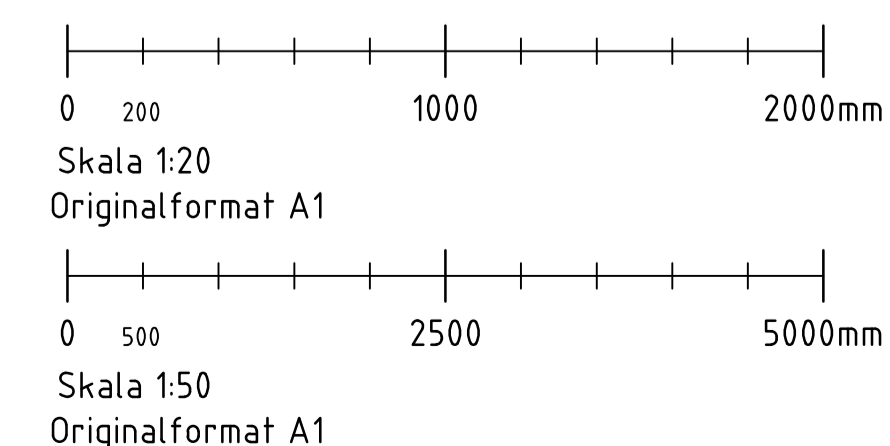
DRÄNERING, LÄGSTA LÄGE (35C)

PRINCIPSEKTION
SKALA 1:20



DRÄNERING, HÖGSTA LÄGE (35E)

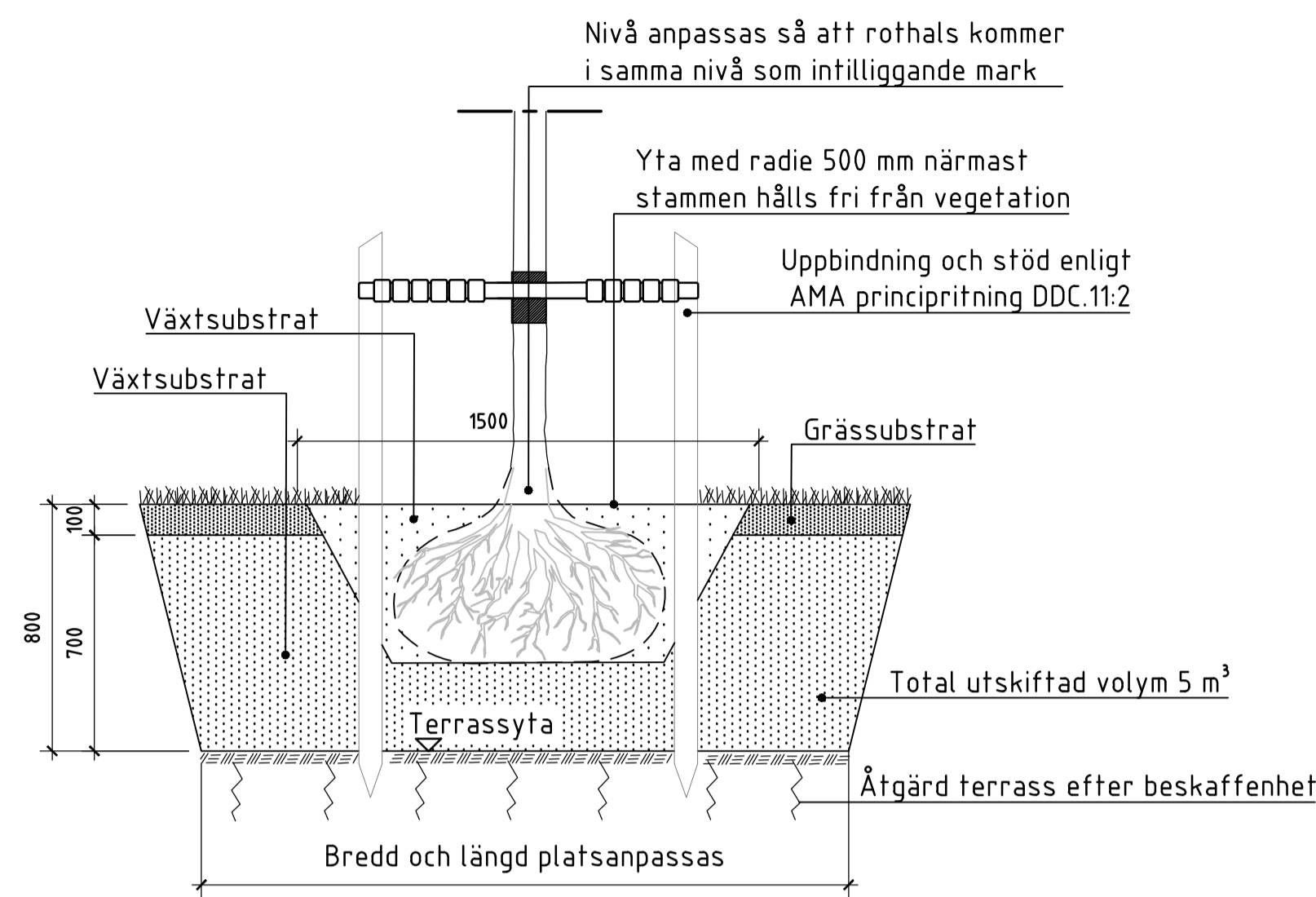
PRINCIPSEKTION
SKALA 1:20



Status	PRINCIPSKISS	Datum	2024-06-24
Godkänd	Stockholms stad	Godkänd	Briff-Marie Alven
Reg.	Trafikkontoret	Reg.	
DAGVATTENFÖRDRÖJNING			
DÄMMEN, TRÄD I SVACKDIKE, DRÄNERING, KOLKPOSTMAKADAM			
SEKTION			
Skala	1:20, 1:50 (A1)	Rösningsnr	THVB035

HÄNVISNINGAR

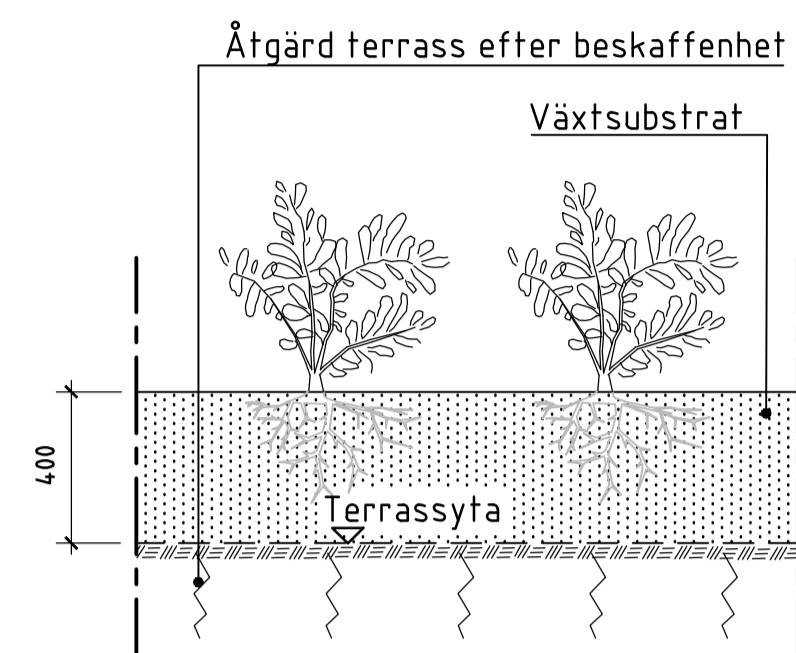
Föreskrifter se ritning THVB030.



TRÄD I VEGETATIONSyta (36A)

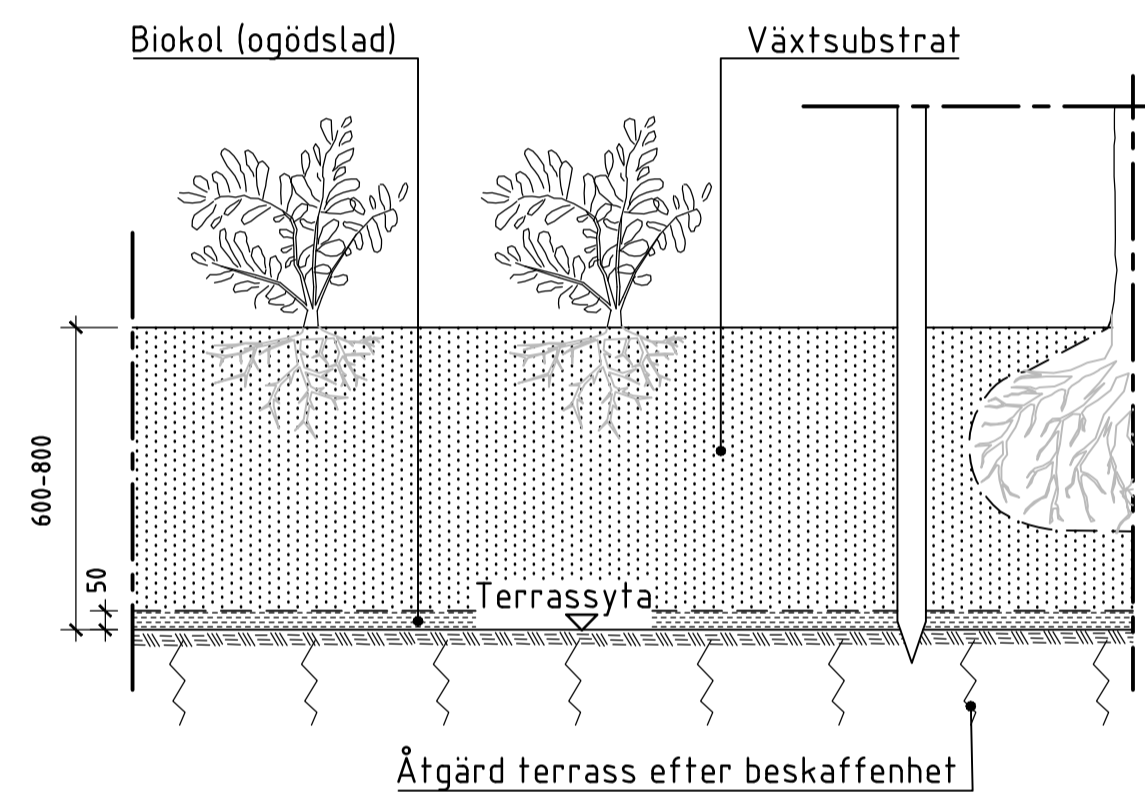
PRINCIPSEKTION
SKALA 1:20

ANMÄRKNING
Närmast trädet kan ett växtsubstrat med hög fukthållande kapacitet väljas.



VEGETATIONSyta BUSKAR/PERENNER VID NATURLIG MARKPROFIL (36D)

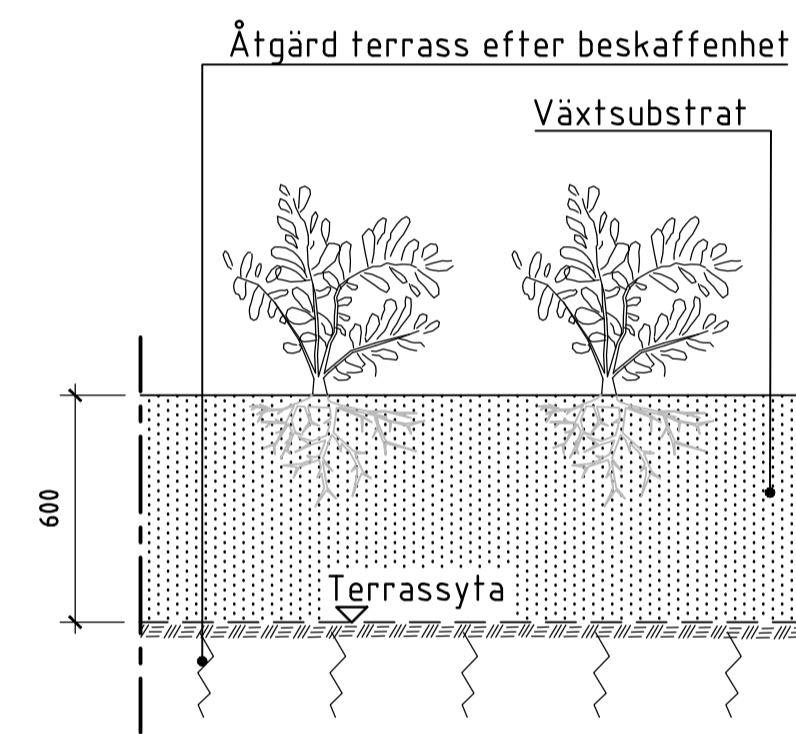
PRINCIPSEKTION
SKALA 1:20



TRÄD I BUSK-/PERENNYTA (36B)

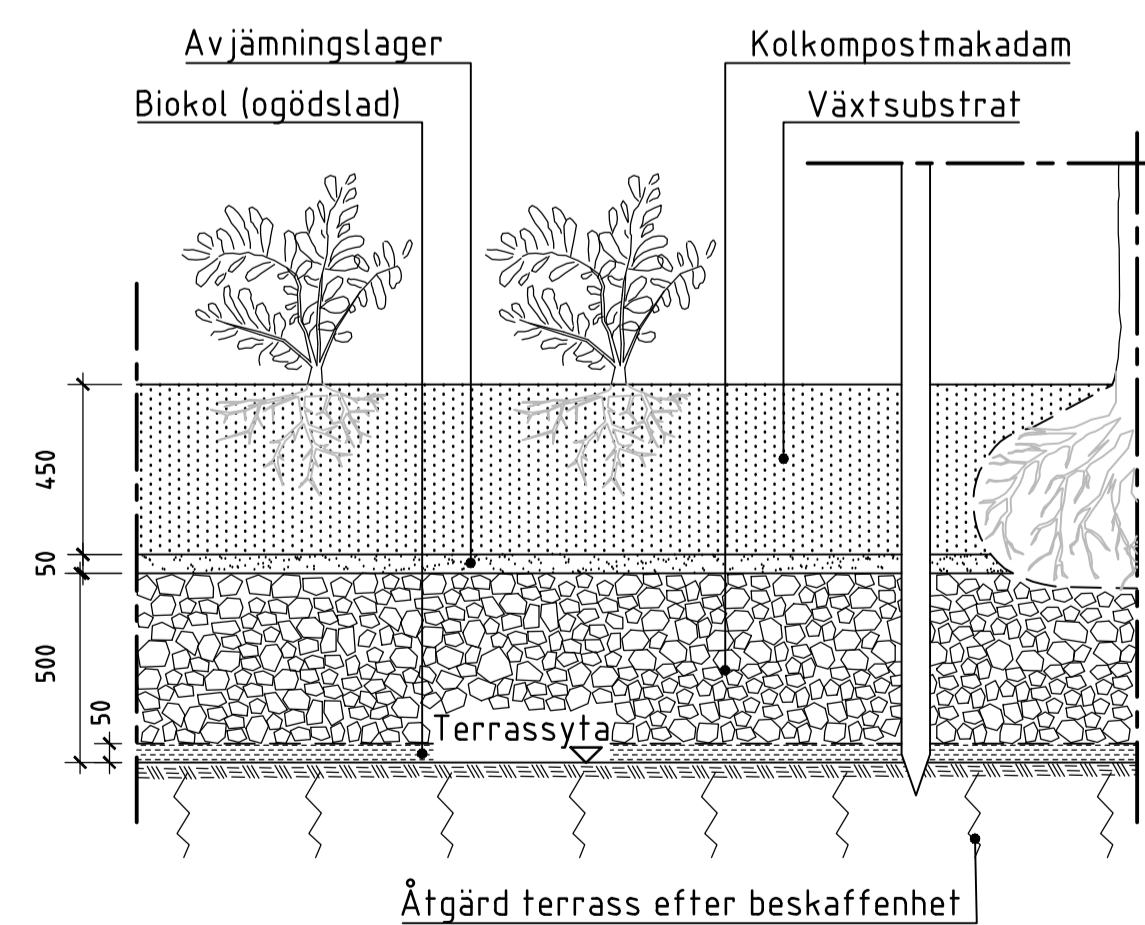
PRINCIPSEKTION
SKALA 1:20

ANMÄRKNING
Understa 200 mm av tillfört växtsubstrat kan utgå om terrassen utgörs av materialtyp 12b-14b enligt tabell AMA DC/2.



VEGETATIONSyta BUSKAR/PERENNER VID STÖRD MARKPROFIL (36E)

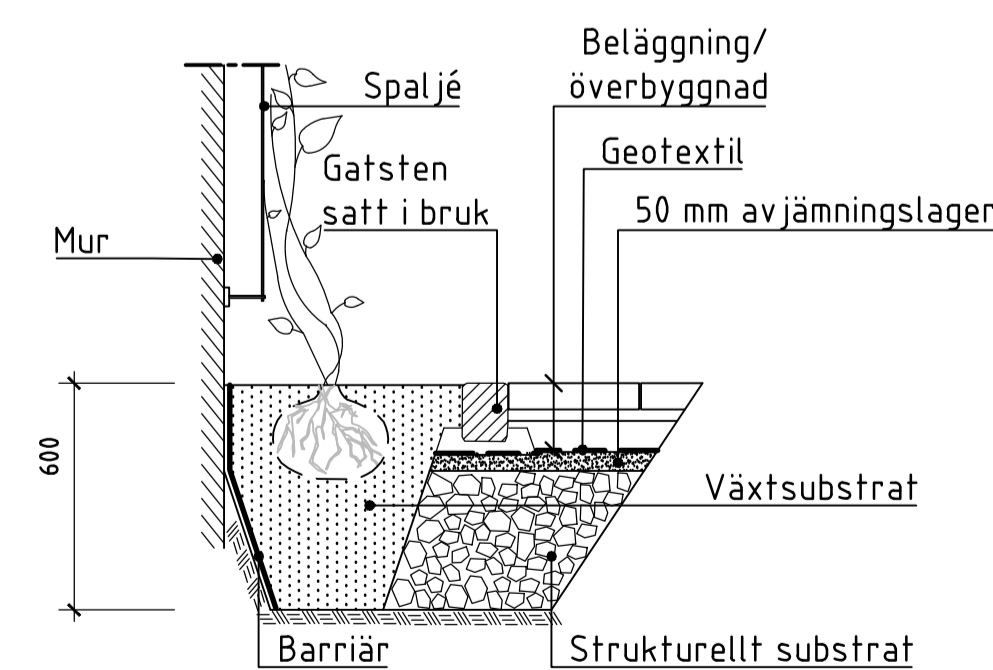
PRINCIPSEKTION
SKALA 1:20



TRÄD I BUSK-/PERENNYTA MED KOLKOMPOSTMAKADAM (36C)

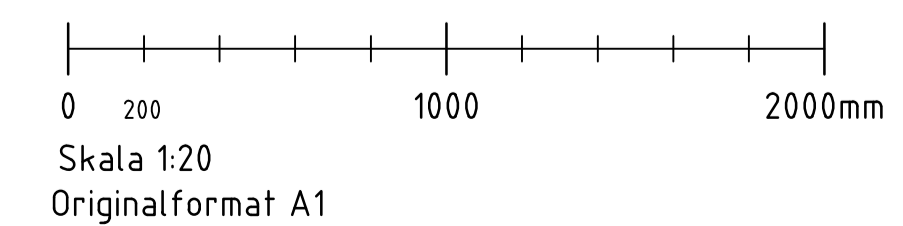
PRINCIPSEKTION
SKALA 1:20

ANMÄRKNING
Används vid beräknat stort tillflöde av dagvatten.

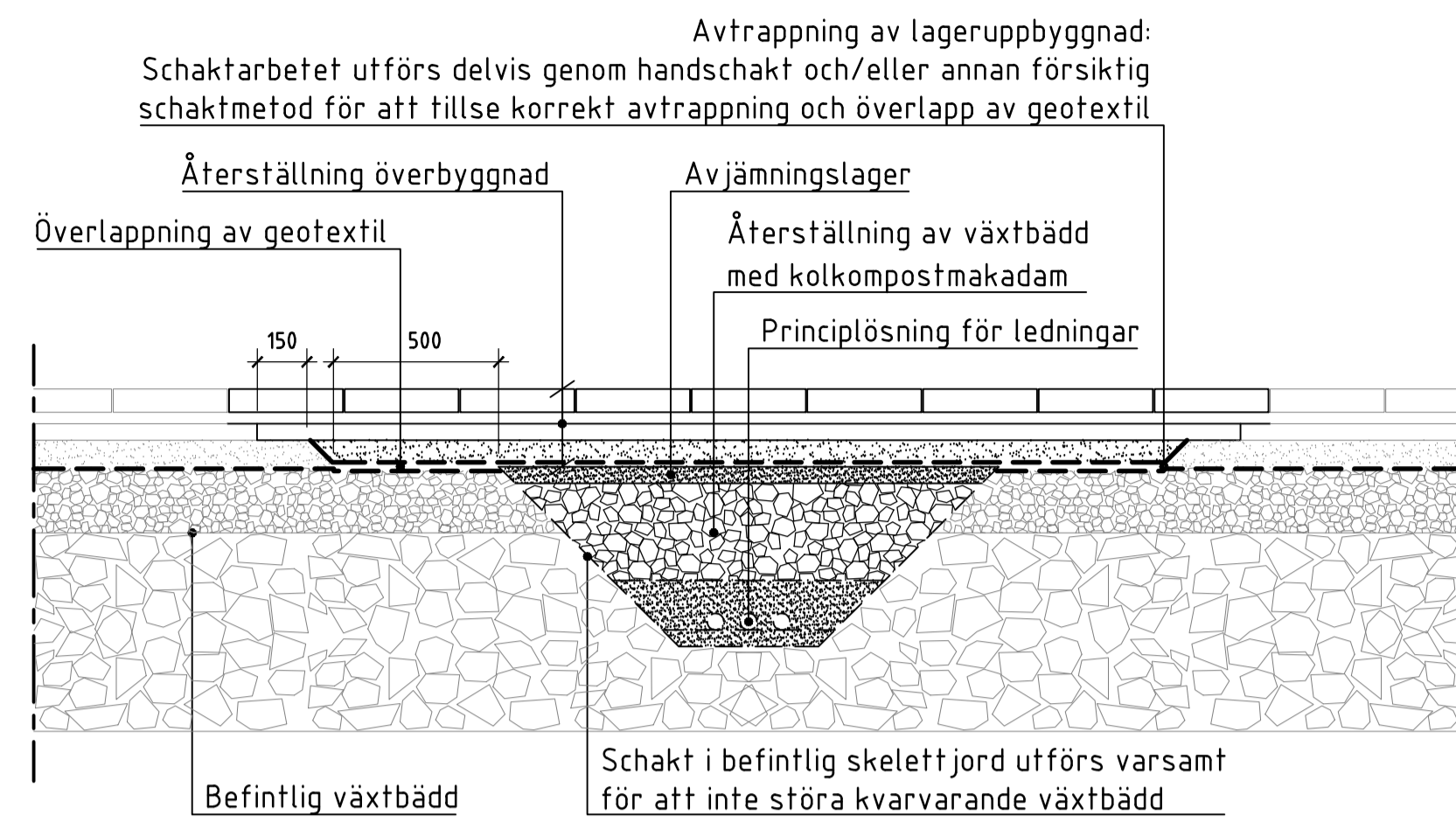


KLÄTTERVÄXT I HÅRDJORD YTA (36F)

PRINCIPSEKTION
SKALA 1:20



Status: PRINCIPSKISS	Datum: 2024-06-24
Godkänd: Briff-Marie Altem	
Stockholms stad	Trafikkontoret
VEGETATIONSyta	
TRÄD, BUSKAR, PERENNER, KLÄTTERVÄXT I HÅRDJORD YTA	
SEKTION	
Skala: 1:20 (A1)	Rörningsnr: THVB036



ÅTERSTÄLLNING AV VÄXTBÄDD

PRINCIPSEKTION
SKALA 1:20

FÖRESKRIFTER

VÄXTBÄDDSSUBSTRAT

Kolkompostmakadam

85 volym% makadam 32/90 mm med 7,5 volym% näringsberikad biokol och 7,5 volym% kompost. Om annan fraktion ska användas behöver detta specificeras.

Kolkompostflis

75 volym% makadam 2/6 mm alternativt 4/8 mm med 12,5 volym% näringsberikad biokol och 12,5 volym% kompost.

ÖVRIGA LAGER

Avjämningslager

Tvättad makadam 8/16 mm.

MAKADAM

Makadam ska bestå av krossad sprängsten av materialtyp 1, bergtyp 1 enligt tabell AMA DC/1.

Återvunnen makadam skall vara CE-märkt och enligt SS-EN 13242+A1:2007

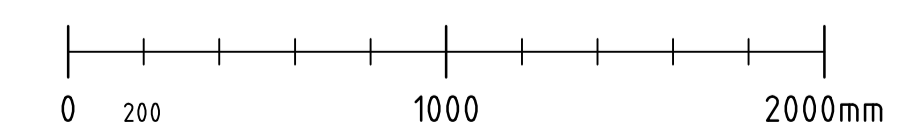
Makadam ska vara tvättad.

GEOTEXTIL

Geotextil i växtbäddar ska alltid vara av klass N3.

ANMÄRKNING

I första hand ska ledningar förläggas i skyddsror och ledningsbädd/kringfyllning utförs med kolkompostflis. Godkänner inte ledningsägaren detta kan ledning läggas under terrassen för växtbädden alternativt på behörigt avstånd från träd, luftbrunn etc.



Skala 1:20
Originalformat A1

Status	Datum
PRINCIPSKISS	2024-06-24
Godkänd	Briff-Marie Alven
Stockholms stad	Trafikkontoret
ÅTERSTÄLLNING AV VÄXTBÄDD	
SEKTION	
Skala	Rösningsnr
1:20 (A1)	THVB037
Reg.	