

Sådan får din terrasse Perfekt hældning

PROBLEM

Hældningen på grunden er ret kompleks. Niveauet falder i flere retninger, og vi skal have ledt vandet uden om huset.

-3,5 cm

-7 cm

-1 cm

-4,5 cm

-8 cm

Planlægning, planlægning og planlægning – og en rotationslaser! Det er **de hemmelige ingredienser bag en flot terrasse med det helt rigtige fald**. Nå ja, og så selvfølgelig en hulens masse hårdt arbejde, men det kommer vi til senere. Lær at lægge stenterrasse som en professionel.

En 65 kvadratmeter stor og flot herregårdsstenterrasse, som støder op mod vinkelhusets sokkel, går rundt om et hjørne og slutter af med en mursætning, der buer svagt indad, i øvrigt på et skrånende og ekstremt besværligt terræn, tak! Allerede halvvejs gennem sætningen kan man nærmest fornemme prisen passere de 100.000 kroner. Men for en driftig gør det selv'er og en kammerat, der er klar på en uges benhårdt slid i godt selskab, kan man holde prisen nede i nærheden af det

kvarte – og ovenikøbet sikre, at terrassen hælder den rigtige vej, så vandet løber udenom huset og ikke ind imod det.

Begynd med papir og blyant

En terrasse skal falde væk fra huset. Regnvandet skal nemlig kunne løbe af belægningen og ud mod det åbne terræn, i modsætning til at løbe direkte ind i huset og forårsage vand- og fugtskader. Derfor er det ekstremt vigtigt, at du planlægger projektet, så de fire lag

– råjord, stabilgrus, afretningsgrus og fliser – alle får den helt rette hældning.

Start med at tegne en grovskitse over arbejdsområdet (huset og haven). Tegn terrassen ind, som du forestiller dig, den skal være. Allerede her kan du begynde at udregne faldet. På de næste sider kan du se, hvordan vi planlagde faldet på en ekstremt vanskelig grund, der hældte en smule indad mod huset. Det er selvfølgelig også vigtigt, at du tager hensyn til det omkringliggende terræn, og hvad der kan lade sig gøre i praksis.

Gør Det Selv



SVÆRHEDSGRAD

Lidt matematisk sans og en hel del grundighed er en fordel. Og så gode armkræfter.



TIDSFORBRUG

En uges tid for to mand m/k.



PRIS

Ca. 25.000 kr. inklusive leje af maskiner.



SPECIALVÆRKTØJ

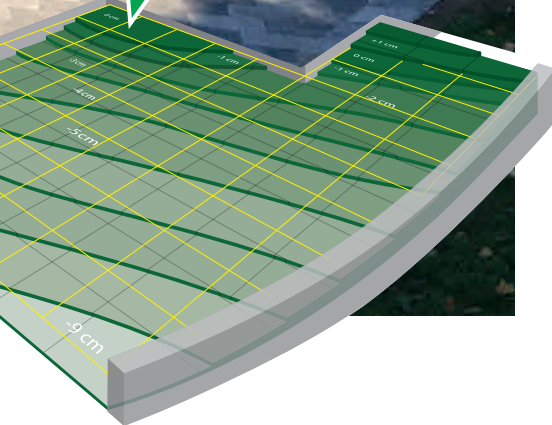
- Rotationslaser
- Evt. minigraver
- Evt. minilæsser
- Pladevibrator
- Asfaltrager

LØSNING

En detaljeret tegning med de forskellige højder sikrer, sammen med en rotationslaser, den rette hældning.

-2 cm

-5,5 cm



Mærk op som en professionel

Når du har udregnet faldet på terrassen og noteret det på din skitse, ved du, præcis hvor og hvor dybt der skal graves. Og hvis du under hele udgravningen og den efterfølgende opbygning har en rotationslaser stående i nærheden, kan du løbende tjekke, at dybderne og dermed faldet bliver rigtigt. Rotationslaseren er din sikkerhed for et perfekt resultat. □

Planlæg alt inden første spadestik

Før du fatter skovl og trillebør (eller rettere minigraver og minilæsser), skal du planlægge projektet nøje. Og det er ikke kun teorien, du skal have styr på, for der er også masser af praktiske punkter, fx: Hvor meget materiale skal du bruge (af grus og fliser), hvor har du tænkt dig at gøre af al jorden, når først den er gravet af, hvor tæt kan lastbilen med materialerne komme på arbejdsområdet, og hvordan er jordforholdene? Hvis du vil skåne din krop for et ekstremt hårdt arbejde, skal du også leje maskiner.



1 Stik først en spade i jorden, og se, hvad du har med at gøre. Du skal grave ned til fast og stabil råjord. Her kan vi nøjes med et lag stabilgrus på 15 cm under afretningsgrus og herregårdssten.



2

Mål op, og skriv målene ned.

Et godt tip er at holde sig til at arbejde med hele eller halve meter i det omfang, det kan lade sig gøre rent praktisk – en terrasse på 7 x 7 meter er bare nemmere at beregne og mærke op til end én på 5,64 x 7,68 m.



3

Planlæg, hvor du skal gøre af muldjorden, der graves af. Her er 10 kubikmeter jord – og vi skulle af med det dobbelte. Kan du ikke bruge jorden i haven, må du betale for at komme af med den.



4

Tegn en udførlig skitse over projektet.

Jo bedre du laver skitsen, desto nemmere bliver det at udregne faldet og mængden af materialer, du skal bruge.

Sådan udregner du hældningen

En terrasse skal falde mellem 1 og 2 procent, svarende til 1 til 2 cm pr. meter. **Er din terrasse eksempelvis 10 meter lang, skal faldet dermed være mellem 10 og 20 cm**, og hvis den ligesom her har en langside på 7 meter, skal den altså falde mindst 7 cm.

De hvide tal **1** (fx -2 cm, -7 cm osv.), du kan se på skitsen, viser, hvor lavt belægningens overflade skal ende med at ligge i forhold til nulpunktet (0 cm). Terrænet falder her uheldigt indad mod hovedhuset (fra øst mod sydvest). Det betyder i praksis, at den mest effektive bortledning af regnvand vil være, hvis vi tipper hele belægningen et par cm mod øst og laver det største fald ned mod syd. Her kan vi nemlig grave af, så regnvandet bortledes mest effektivt syd om husets gavl. I praksis bliver faldet 1 procent mod syd og en kvart procent mod øst – og der er MEGET jord at grave af for at rette op på det bakkede terræn.

Tæl dig frem til faldet:

Hvis du tegner din terrasse ind på et kvadratar, kan du nemt tælle dig frem til og udregne faldet langs kanterne. Eksempel: dybden ved punkt

B = 1 cm MINUS dybden ved punkt

C = -9 cm DIVIDERET med 2 LIG MED

-4 cm ved punkt D, som ligger midt imellem de to punkter.

Udregn materialeforbruget

Du får brug for tre materialer, når du skal anlægge en flise-terrasse som den, vi bygger her: selve fliserne, afretningsgrus og stabilgrus. Uanset om du skal anlægge en terrasse eller indkørsel, skal du bruge 3-5 cm afretningsgrus, og hvis jorden er fast og stabil, kan du nøjes med 15 cm stabilgrus. Ved indkørsler, hvor der er tung trafik, bør du også lave et 15 cm lag med bundsikringsgrus allernederst.

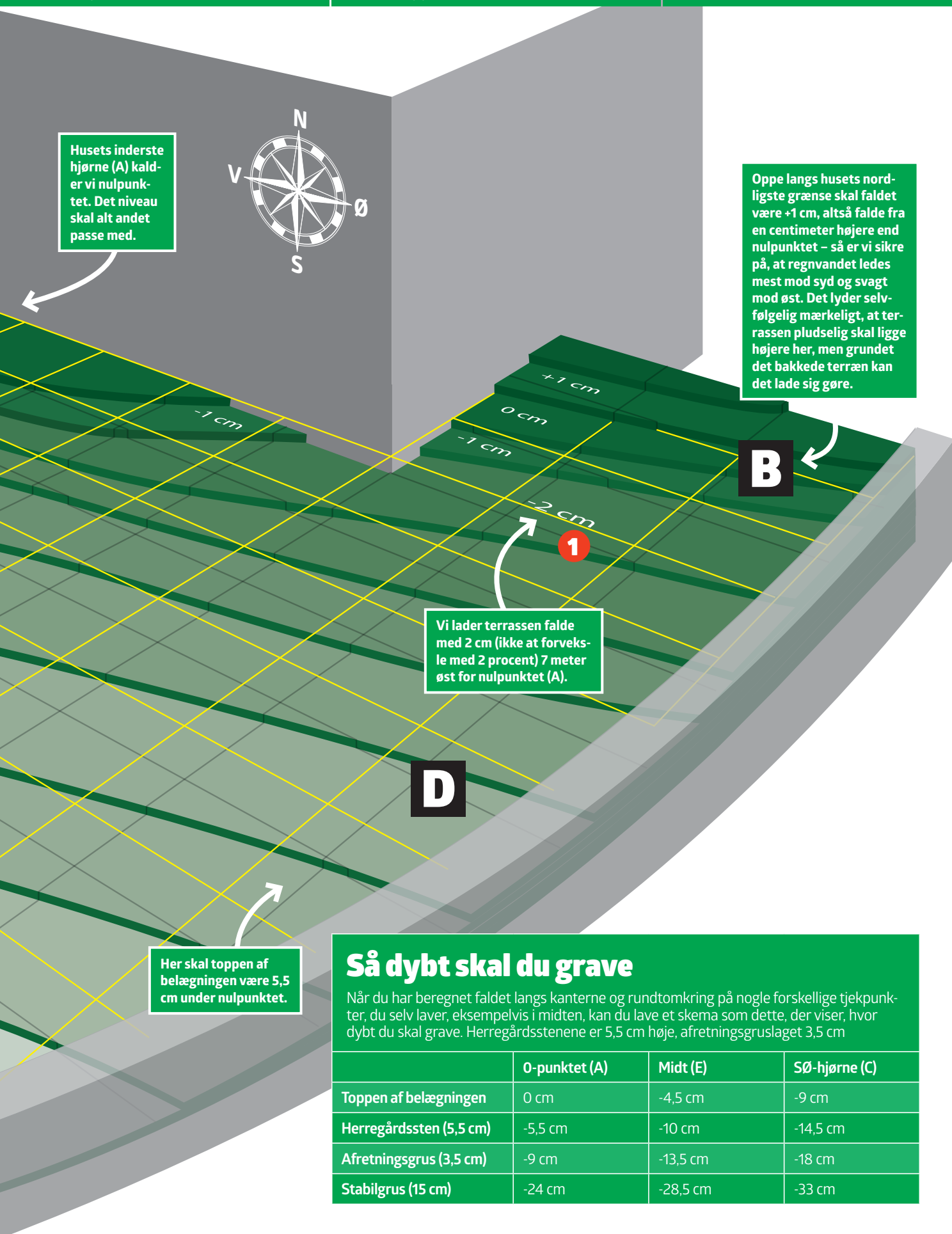
65 m^2 (terrassens størrelse) $\times 0,15 \text{ m}$ stabilgrus = $9,75 \text{ m}^3$ stabilgrus – og her skal du så beregne +15 procent ekstra, fordi gruset sætter sig, når du kører på det med en pladevibrator = $11,2 \text{ m}^3$ stabilgrus i alt. På samme måde kan du udregne mængden af afretningsgrus. Stenene bestiller du blot i det antal kvadratmeter, din terrasse er stor.

Her skal toppen af belægningen være 3,5 cm under nulpunktet.

Langs hovedhuset falder terrassen med 7 cm, altså 1 procent.

Med faldet beregnet og noteret på skitsen ved vi, præcis hvor dybt eller højt belægningen skal lægges langs kanterne. Nu kan vi så beregne nogle fikspunkter rundt omkring på fladen, som vi kan bruge til at måle dybderne efter. Eksempelvis her næsten i midten af den store firkant, hvor toppen af belægningen skal være 5 cm under nulpunktet.

Fra punkt B til C falder terrassen fra +1 til -9 cm, altså med -10 cm på en distance af 7 meter = 1,4 procent.



Mål op, og markér højderne overalt

Du har tegnet en skitse, udregnet faldet, beregnet, hvor meget materiale du skal bruge (og bestilt det), og er nu klar til at gå i krig med dit (gigantiske) terrasseprojekt. Første bid er at måle op og markere området. Derefter skal du grave nogle fikspunkter, så du har en række dybder at sigte efter, når du senere graver.



1

Start med at afgrænse hele udgravningen med snore. Sørg for at banke dine markeringspinde, uanset om de er af metal eller bambus, godt ned, så de ikke vælter, hvis (når) du snubler over snorene.



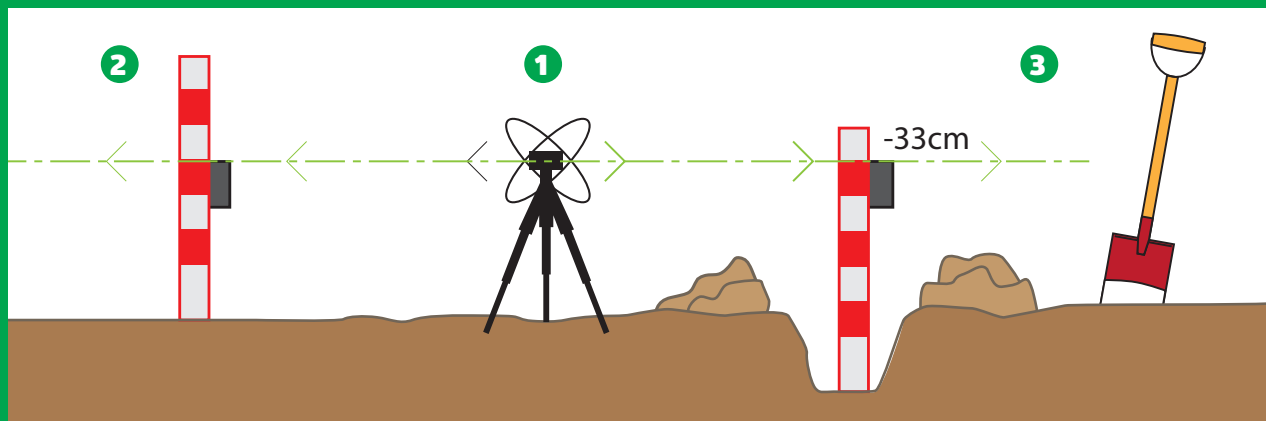
2

Nu skal du finde og indstille 0-punktets højde på rotationslaserens målepind.

0-punktet er der, hvor terrassens fremtidige belægning starter fra, altså i det inderste hjørne mellem hovedhuset og tilbygningen.

Præcis opmåling med rotationslaser

Med en rotationslaser og dertilhørende målepind med søger kan enhver glad gør det selv'er opnå et topprofessionelt resultat. Rotationslaseren placeres et sted på byggegrunden, søgeren/målepinden indstilles til 0 cm ved projektets 0-punkt, og derfra kan du så nemt og hurtigt måle alle andre punkter præcist ud.



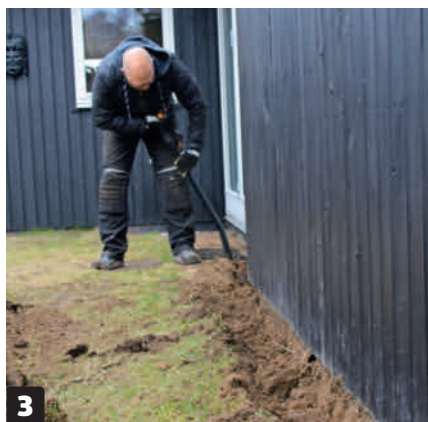
1: Først placeres og tændes rotationslaseren. Sørg for, at den kan "se" ud over hele byggepladsen, så der ikke er forhindringer, der skygger for laserstregen. Hver gang du flytter rotationslaseren, skal du lave en ny indstilling af søger og målepind.

2: Hvor terrassens belægning starter (0-punktet), indstilles målepind og søger, så søgeren står direkte ud for 0-cm-mærket, når målepinden hviler på jorden.

3: Vi skal grave 33 cm ud i SØ-hjørnet for at få faldet den rigtige vej, så derfor hæver vi søgeren til -33-cm-mærket på målepinden og kan nu lave en millimeterpræcis udgravning. Søgeren vil nu hyle, når målepinden hviler på et punkt, der er præcis 33 cm under nulpunktet.



Denne søger hjælper med til at finde den helt rigtige højde/dybde. Her kan du fx se, at søgeren skal hæves et par millimeter, før den er helt i niveau med laserstregen.



3 Selv med det sorte bælte i minigraver

kan det godt betale sig at grave af langs bygninger med en spade. Så risikerer du nemlig ikke at smadre husets beklædning med minigraverens skovl.



4 Vi planlægger nulpunktet i det inderste hjørne

og graver her ned til 24 cm under flisebelægningens fremtidige overkant (15 cm stabilgrus, 3,5 cm afretningsgrus og 5,5 cm fliser = 24 cm).



5 Den 7 meter lange rende langs hovedhuset graves ned til sin rette dybde, det vil sige 24 cm under 0-punktet inderst i hjørnet og 31 cm under nulpunktet ved det yderste punkt. Brug rotationslaseren til at tjekke, at du rammer de helt præcise dybder.

Grav væk, og ret hele arealet af

Den teoretiske og teknisk svære del af projektet er overstået, og nu er der kun det benhårde slid tilbage. Du kan selvfølgelig godt grave de omkring 20 kubikmeter jord af med en spade, men da en kubikmeter jord svarer til omkring 160 skovlfulde, kan du se frem til minimum 3.200 skovlfulde ... Med andre ord: Lej en minigraver, og lev længere. Den er nem at betjene, og når du har øvet dig i et par timer, er du klar til både at grave ud og fylde op.



1 Start udgravningen længst fremme på byggegrunden,

og bevæg dig baglæns med minigraveren. Selvom du har gravet af med en spade op langs huset, skal du stadig passe på ikke at ramme huset.

Et eksempel på et niveau

Her har vi gravet ud i det hjørne, som ligger diametralt modsat 0-punktet, altså SØ-hjørnet "C" på tegningen. Det dybeste punkt i hullet er 33 cm under 0-punktet, og dér, hvor du kan se målepinden hvile, er, hvor belægningens top skal ende med at anlægges. Med andre ord skal der fjernes tonsvis af den bagvedliggende jord for at lede regnvandet væk.



I praksis skal vi grave al den bagvedliggende jord af, for at regnvandet kan ledes væk syd om husets gavl.

Her er gravet ud til 33 cm under 0-punktet.



2 Sørg for løbende at måle efter med målepinden.

Så er du nemlig sikker på, at der ikke graves for dybt. Husk, at jo dybere du graver, desto mere skal der fyldes op.

Fyld stabilgrus på, og vibrér det

Alt er nu gravet ned i de rigtige niveauer. Nu hælder terrænet den rigtige vej, så nu skulle vandet meget gerne løbe uden om huset.

Nu skal stabilgrus danne en stabil grund, så fliserne ikke sætter sig eller skrider ud. Da der ikke skal køre biler her, er 15 cm stabilgrus rigeligt.

Også her anbefaler vi maskiner, for vi fik leveret 12 kubikmeter stabilgrus. Det er 20 tons, så en minilæsser er en rigtig god hjælp. Alternativt kan en motorbør i en lille udgave indeholde cirka en halv kubikmeter. Så er der 40 læs.



1

Ligesom med minigraveren kræver det en smule øvelse at køre en minilæsser. Men den virker stort set som en forvokset have-traktor, og den sparer dig for cirka tre dages manuel flytten rundt på jord og grus.



2

Lav nogle grusbunker rundtomkring i udgravningen, som passer med den højde, stabilgruslaget skal have. På den måde kan du lave en god grovfordeling af gruset.



3

Tjek løbende, at højderne er de rigtige overalt. Nu skal du altså lægge 15 cm oven i de mål, du opererede med, da du rettede jorden af.

Ret af, læg fliser, og fyld sand i fugerne

Så skal der lægges afretningsgrus og fliser. Og nu begynder det at lysne, for hvor de forrige øvelser var teknisk svære og kedelig flytten rundt med jord og grus, kan man nu ane, hvordan det hele ender. Første skridt er at lægge det rette lag afretningsgrus på 3,5 cm og dernæst lægge fliserne.



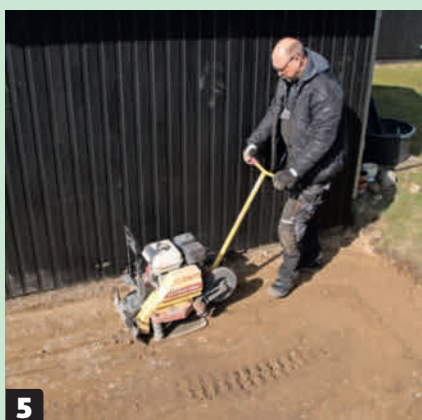
4

Justér rørene i det rette niveau og den rette hældning. Finjustering er nemmest at klare ved at slå på rørene med en mukkert.



4

Når du alligevel har en minigraver eller minilæsser, kan du lige så godt bruge den til at komprimere stabilgruslaget. Kør frem og tilbage, indtil gruslaget bliver hårdt.



5

Slut af med at køre stabilgruslaget over med pladevibratoren. Du ved, at laget er komprimeret hårdt nok, når pladevibratoren begynder at slå let igen/hoppe.

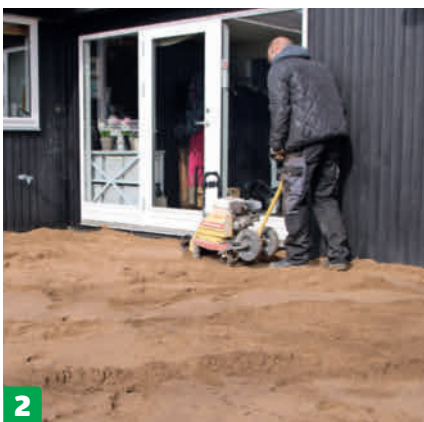


8

Vi lægger stenene i forbandt, hvor de overlapper hinanden. Derfor kører vi med hver anden række forskudt. De inderste sten tilpasser vi med en fliseklipper.



1
Afretningsgruset fordeles oven på det komprimerede stabilgrus med en asfaltrager. Asfaltrageren er bedre end en rive, fordi riven vil flosse stabilgruset op, og så er asfaltrageren også meget bredere.



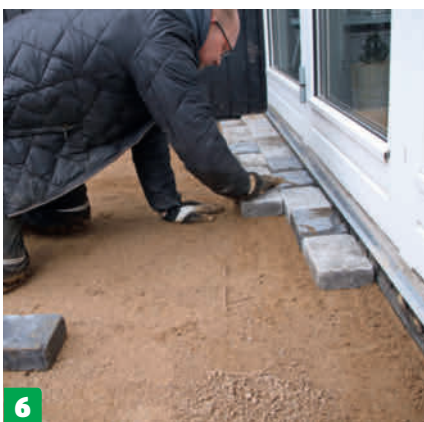
2
På samme måde som med stabilgruset komprimeres afretningsgruset også med pladevibratoren. Husk at måle flittigt efter med målepinden, så du er sikker på, at laget bliver tykt nok.



3
Placér tre vandrør med halvanden meters mellemrum, og grav dem ned i afretningsgruset til den præcise højde, som gruset skal rettes af i: lige under fliserne.



5
Ret gruslaget af ved at zigzagge retskinnerne baglæns oven på vandrørene. Når første stykke er rettet af, går du videre: Pil rørene forsigtigt op, fyld renderne efter med grus, og grav vandrørene ned igen.



6
Når du er færdig med at rette af, lægger du de inderste rækker herregårdssten fra nulpunktet og ud. Hvis du starter med at anlægge en sti, kan du køre sten ind via den uden at ødelægge gruslaget.



7
I dette tilfælde har vi huset at støtte os til, men ellers kan du bruge retskinner eller snore til at styre efter, så du holder rækkerne af fliser lige.



9
Vi støber kantblokke fast langs terrassens yderste kant, så fliserne ikke skrider. Blokkene er 14 cm høje, så vi graver 20 cm ned i gruslagene, fylder renden halvt op med tørbeton, sætter stenene og vander.



10
Alle sten er lagt, og nu skal du køre dem en tur over med pladevibratoren. Dernæst fylder du fugerne halvt op med fugesand og kører en tur til med pladevibratoren, inden du til sidst fylder helt op med fugesand.