

# Slik får terrassen Perfekt fall

## PROBLEM

Fallet på bakken er kompleks. Terrenget faller i flere retninger, og vi skal ha ledet vannet utenom huset.

-3,5 cm

-7 cm

-1 cm

-4,5 cm

-8 cm

Planlegging, planlegging og planlegging – og en rotasjonslaser! Det er **de hemmelige ingrediensene bak en flott terrasse med helt riktig fall.** Selvsagt i tillegg til en masse hardt arbeid, men det kommer vi til senere. Lær å lage steinterrasse som en profesjonell.

**E**n 65 kvadratmeter stor og flott herregårdssteinterrasse, som støter inn mot sokkelen på det vinklede huset, fortsetter rundt et hjørne og avslutter mot en mur som buer svakt innover, for øvrig på et skrånende og vanskelig underlag, takk! Allerede halvveis gjennom beskrivelsen kan du nesten fornemme at prisen passerer 100.000 kroner. Men for en driftig gjør det selv-er med en venn som er klar for en ukes beinhardt slit i godt selskap, kan du holde prisen nede i nærheten av det

kvarte – og i tillegg sikre at terrassen heller riktig vei, slik at vannet renner utenom huset og ikke inn mot det.

## Begynn med papir og blyant

En terrasse skal falle vekk fra huset. Regnvannet skal nemlig kunne renne av belegningen og ut mot det åpne terrenget, i motsetning til å renne rett inn i huset og forårsake vann- og fuktskader. Derfor er det ekstremt viktig at du planlegger prosjektet, slik at de fire lagene – råjorden, bærelaget, avrettingsgrusen og

steinene – får det helt riktige fallet.

Begynn med å tegne en grovskisse over arbeidsområdet (huset og hagen). Tegn inn terrassen slik du forestiller deg at den skal være. Allerede her kan du begynne å regne på fallet. På de neste sidene kan du se hvordan vi planla fallet på en ekstremt utfordrende tomt, der terrenget i utgangspunktet hadde litt fall inn mot huset. Det er selvfølgelig også viktig at du tar hensyn til det omkringliggende terrenget, og hva som kan la seg utføre i praksis.



# Gjør Det Selv



## VANSKELIGHETSGRAD

Litt matematisk sans og en hel del nøyaktighet er en fordel. I tillegg til muskler i armene.



LETT

VANSKELIG



## TIDSFORBRUK

En ukes tid for to personer.



## PRIS

Cirka 30.000 kroner, inkludert leie av maskiner.



## SPESIALVERKTØY

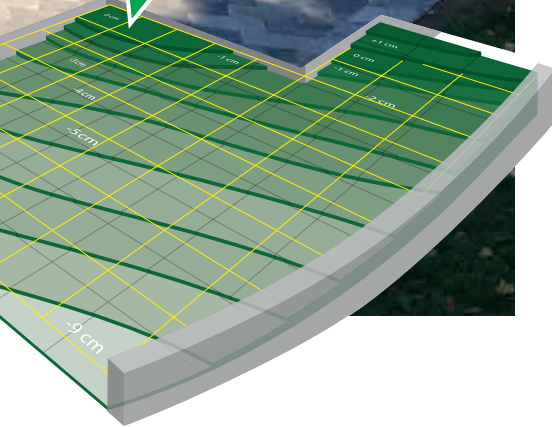
- Rotasjonslaser
- Eventuelt en minigraver
- Eventuelt en minidumper
- Platevibrator
- Asfaltrake

## LØSNING

En detaljert tegning med de forskjellige høydene sikrer riktig fall – sammen med en rotasjonslaser.

-2 cm

-5,5 cm



## Merk opp som en profesjonell

Når du har regnet ut fallet på terrassen og notert det på skissen din, vet du nøyaktig hvor og hvor dypt det skal graves. Og hvis du under hele utgravingen og den etterfølgende oppbyggingen har en rotasjonslaser stående i nærheten, kan du fortløpende sjekke at dybdene og dermed fallet blir riktig. Rotasjonslaseren er din garanti for et godt resultat. □

# Planlegg alt før første spadestikk

Før du griper spade og trillebår (eller helst minigraver og minidumper), skal du planlegge prosjektet nøye. Det er ikke bare teorien du skal ha kontroll på, men også mange praktiske ting, for eksempel: Hvor mye materiale skal du bruke (av grus og steiner), hvor har du tenkt å gjøre av all jorda når den først er gravd vekk, hvor tett kan lastebilen med materialene komme på arbeidsområdet, og hvordan er jordforholdene? Hvis du vil skåne kroppen for et ekstremt hardt arbeid, bør du også leie maskiner til hjelp.



**Stikk først en spade i bakken og se hva du har med å gjøre.** Du skal grave ned til fast og stabil råjord. Her kan vi nøye oss med et bærelag på 15 cm under avrettingsgrusen og herregårdssteinene.

2

## Mål opp og skriv ned målene.

Et godt tips er å holde seg til å bruke hele eller halve meter i den grad det kan la seg gjøre rent praktisk – en terrasse på 7 x 7 meter er enklere å beregne og merke opp til, enn en terrasse på 5,64 x 7,68 meter.



**Planlegg hvor du skal gjøre av massen som graves av.** Her er det 10 kubikkmeter jord – og dette er bare halvparten. Kan du ikke bruke jorden i hagen, må du betale for å bli kvitt den.



## Lag en utførlig skisse over prosjektet.

Jo bedre du lager skissen, desto enklere blir det å regne ut fallet og mengden materialer du skal bruke.

# Slik regner du ut fallet

En terrasse skal falle mellom 1 og 2 prosent, tilsvarende 1 til 2 cm per meter. **Er terrassen din for eksempel 10 meter lang, skal fallet dermed være mellom 10 og 20 cm**, og hvis den som her har en langsida på 7 meter, skal den altså falle minst 7 cm.

De hvite tallene **1** (f.eks. -2 cm, -7 cm osv.) du kan se på skissen, viser hvor lavt belegningens overflate skal ende opp med å ligge i forhold til nullpunktet (0 cm). Her faller terrenget uheldig inn mot hovedhuset (fra øst mot sydvest). Det betyr i praksis at den mest effektive bortledningen av regnvann vil være hvis vi tipper hele belegningen et par cm mot øst og lager det største fallet ned mot syd. Her kan vi nemlig grave av, slik at regnvannet ledes mest effektivt vekk syd for endeveggen. I praksis blir fallet 1 prosent mot syd og en kvart prosent mot øst – og det betyr MYE jord å grave vekk for å rette opp terrenget.

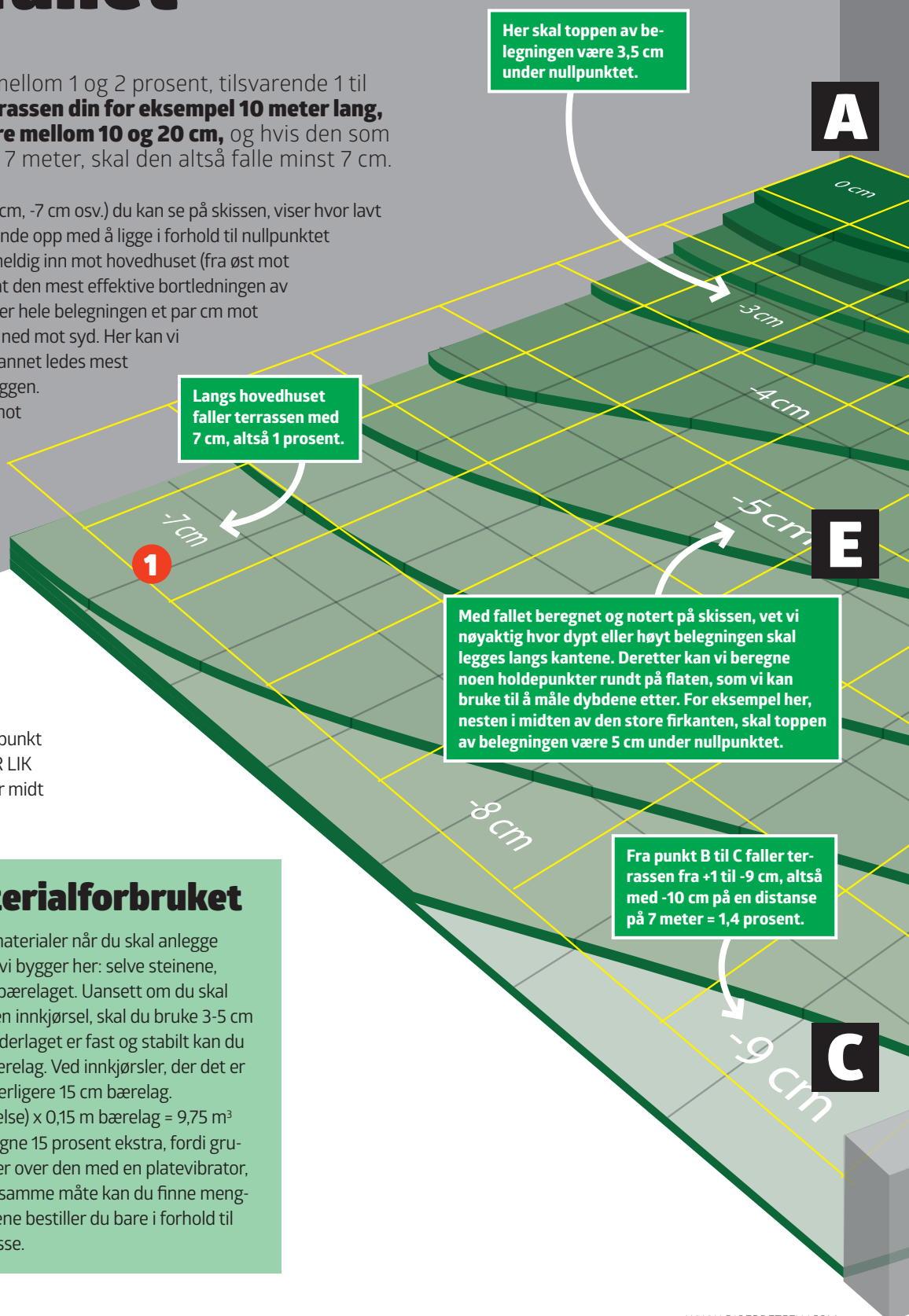
## Regn deg frem til fallet:

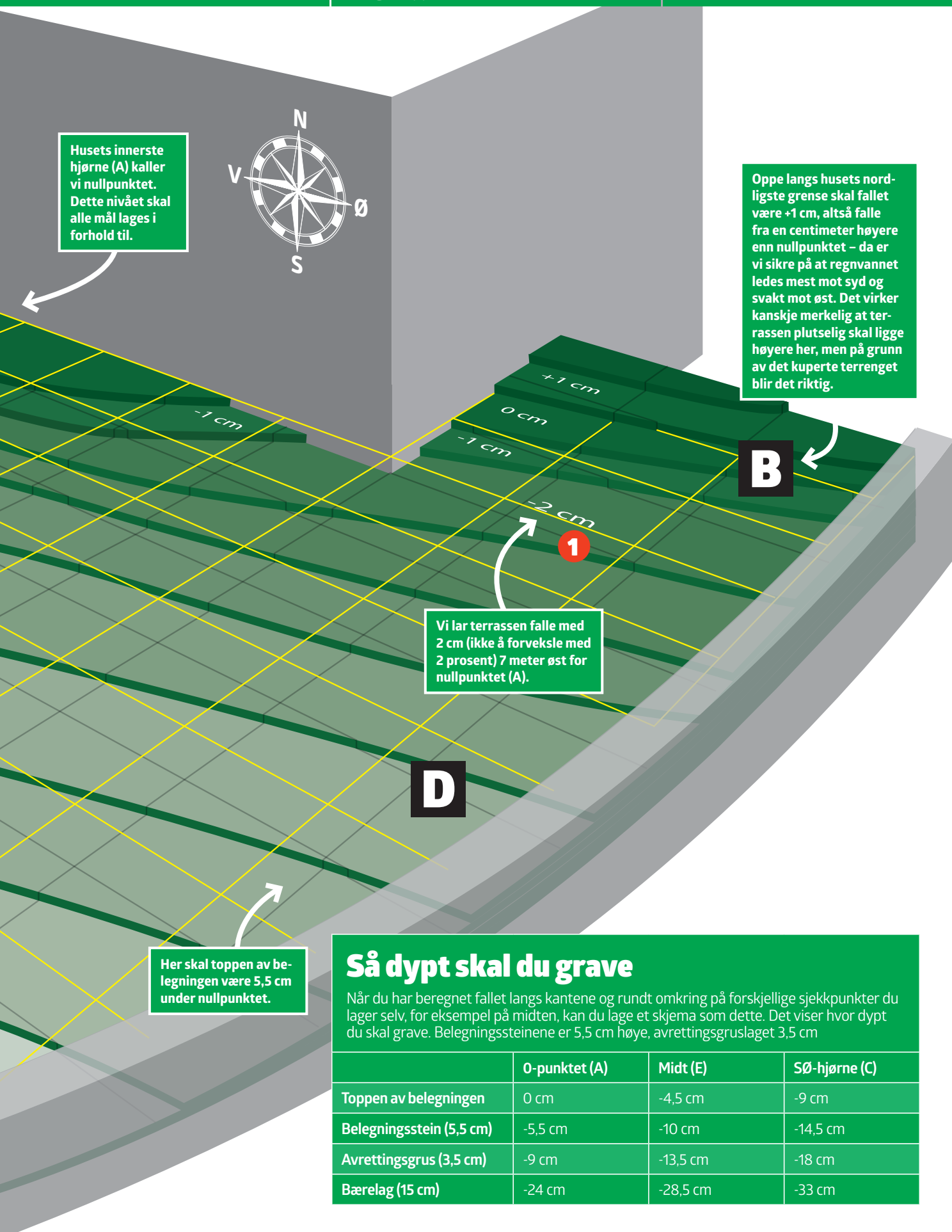
Hvis du tegner opp terrassen på et kvadratarke, kan du enkelt regne deg frem til og finne fallet langs kantene. For eksempel: dybden ved punkt B = 1 cm MINUS dybden ved punkt C = -9 cm DIVIDERT med 2 ER LIK -4 cm ved punkt D, som ligger midt mellom de to punktene.

## Regn ut materialforbruket

Du får bruk for tre typer materialer når du skal anlegge en steinterrasse som den vi bygger her: selve steinene, avrettingsgrus og grus til bærelaget. Uansett om du skal anlegge en terrasse eller en innkjørsel, skal du bruke 3-5 cm avrettingsgrus, og hvis underlaget er fast og stabilt kan du nøye deg med et 15 cm bærelag. Ved innkjørsler, der det er tung trafikk, bør du ha ytterligere 15 cm bærelag.

$65 \text{ m}^2$  (terrassens størrelse)  $\times$  0,15 m bærelag =  $9,75 \text{ m}^3$  grus – og her skal du beregne 15 prosent ekstra, fordi grusen setter seg når du kjører over den med en platevibrator, det betyr  $11,2 \text{ m}^3$  grus. På samme måte kan du finne mengden avrettingsgrus. Steinene bestiller du bare i forhold til antall kvadratmeter terrasse.







## Mål opp og marker høydene overalt

Du har tegnet en skisse, regnet ut fallet, beregnet hvor mye materiale du skal bruke (og bestilt det), og er nå klar til å gå i gang med terrasseprosjektet. Første del er å måle opp og markere området. Deretter skal du grave noen målepunkter, slik at du har en rekke dybder å sikte etter når du graver senere.



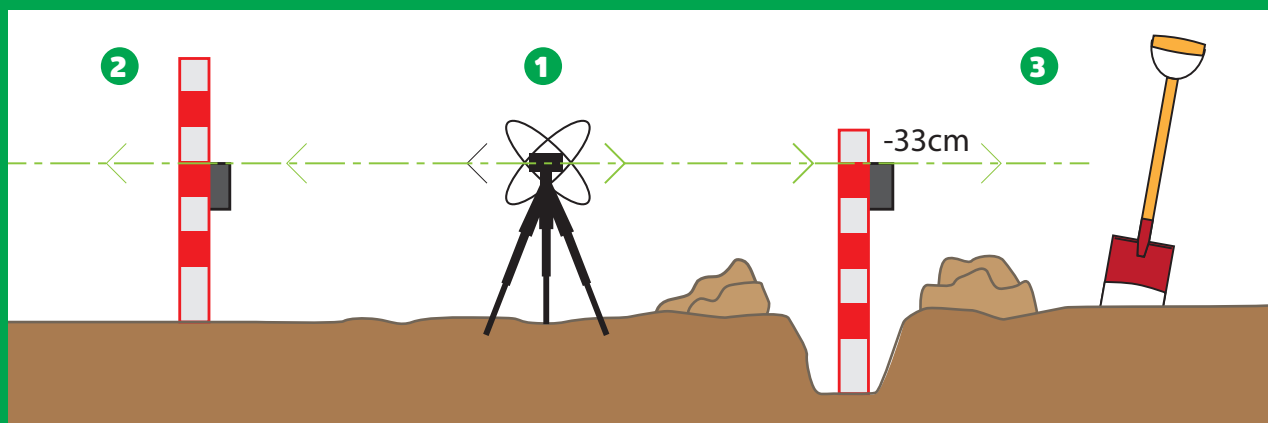
**1 Begynn med å avgrense hele utgravingen med snorer.** Sørg for å banke markeringsspinnene godt ned, uansett om de er av metall eller bambus, slik at de ikke faller hvis (når) du snubler over snorene.



**2 Nå skal du finne og stille inn 0-punktets høyde på rotasjonslaserens målepinne.** 0-punktet er der terrassens fremtidige belegning begynner, altså i det innerste hjørnet mellom hovedhuset og tilbygget.

## Nøyaktig oppmåling med rotasjonslaser

Med en rotasjonslaser og tilhørende målepinne med søker, kan enhver gjøre det selv og oppnå et profesjonelt resultat. Rotasjonslaseren plasseres et sted på tomten, søkeren/målepinnen stilles inn til 0 cm ved prosjektets 0-punkt, og derfra kan du raskt og enkelt måle ut alle andre punkter nøyaktig.



**1:** Først plasseres og tennes rotasjonslaseren. Sørg for at den kan "se" utover hele byggeplassen, slik at det ikke er hindringer som skygger for laserstreken. Hver gang du flytter laseren, skal du lage en ny innstilling av søker og målepinne.

**2:** Der terrassens belegning begynner (0-punktet), stilles målepinne og søker inn, slik at søkeren står rett ut for 0-cm-merket når målepinnen står på bakken.

**3:** Vi skal grave ut 33 cm i SØ-hjørnet for å få riktig fall. Derfor hever vi søkeren til -33-cm-merket på målepinnen og kan nå lage en millimeternøyaktig utgraving. Søkeren vil nå pipe når målepinnen hviler på et punkt som er akkurat 33 cm under det innstilte nullpunktet.



Denne søkeren hjelper deg å finne helt riktig høyde/dybde. Her kan du for eksempel se at søkeren skal heves et par millimeter før den er helt i nivå med laserstreken.



**3** **Selv med svart belte i minigraverkjøring** kan det lønne seg å grave langs husveggene med en spade. Da risikerer du nemlig ikke å ødelegge kledningen på huset med skuffen til minigraveren.



**4** **Vi planlegger nullpunktet i det innerste hjørnet**, og graver ned til 24 cm under steinbelegningens fremtidige overkant (15 cm bærelag, 3,5 cm avrettingsgrus og 5,5 cm belegningsstein = 24 cm).



**5** **Den 7 meter lange rennen langs hovedhuset graves ned til riktig dybde**, det vil si 24 cm under 0-punktet innerst i hjørnet og 31 cm under nullpunktet ved det ytterste punktet. Bruk rotasjonslaseren til å sjekke at du treffer de helt riktige dybdene.

## Grav vekk og rett opp hele arealet

Den teoretiske og teknisk vanskelige delen av prosjektet er overstått. Nå gjenstår kun det beinhardes slitet. Du kan selvfølgelig grave vekk de omkring 20 kubikkmeterne jord med en spade, men fordi en kubikkmeter jord tilsvarende omkring 160 fulle spader, kan du forvente minst 3200 tunge spadetak ... Med andre ord: Lei deg en minigraver, og lev lenger. Den er enkel å betjene, og når du har øvd deg i et par timer, er du klar til både å grave ut og fylle opp.



**1** **Start utgravingen lengst fremme på tomten**, og beveg deg bakover med minigraveren. Selv om du har gravd av med en spade langs huset, skal du likevel passe på at du ikke treffer huset med skuffen.

## Et eksempel på et nivå

Her har vi gravd ut i det hjørnet som ligger diametralt motsatt av 0-punktet, altså SØ-hjørnet "C" på tegningen. Det dypeste punktet i hullet er 33 cm under 0-punktet, og der du kan se målepinnen hvile, er der belegningens topp skal ende med å anlegges. Med andre ord skal det fjernes tonnevis av jord for å lede vekk regnvannet.



**2** **Sørg for fortløpende å måle etter med målepinnen.** Da er du nemlig sikker på at det ikke graves for dypt. Husk at jo dypere du graver, desto mer skal det fylles opp.



## Fyll på bærelaget og vibrer det

Alt er gravd ned i riktig nivå, og terrenget faller riktig, slik at vannet kommer til å renne vekk fra huset.

Nå skal bærelaget danne en stabil grunn, slik at steinene ikke setter seg eller sklir ut. Fordi det ikke skal kjøre biler her, er et 15 cm bærelag nok.

Også her anbefaler vi maskiner, for vi fikk levert 12 kubikkmeter grus. Det er 20 tonn, så en minidumper er til god hjelp. Alternativt kan en motorisert tril-lebår i en liten utgave inneholde cirka en halv kubikkmeter. Det er 40 lass.



Kjør med skuffen nede, så maskinen ikke velter.

1

**Akkurat som med minigraveren, krever det litt øvelse å kjøre en minidumper.** Men den virker stort sett som en forvokst hagetraktor, og den sparer deg for cirka tre dagers manuell flytting av jord og grus.



2

**Lag noen grushauger rundt omkring i utgravingen,** som passer med høyden bærelaget skal ha. Dermed kan du lage en god grovfordeling av grusen.



3

**Sjekk fortløpende at høydene er riktige overalt.** Nå skal du altså legge til 15 cm på de målene du opererte med da du rettet opp underlaget.

## Rett opp, legg stein og fyll fugene

Så skal det legges avrettingsgrus og stein. Og nå begynner det å lysne, for mens de forrige øvelsene var teknisk vanskelige og tung flytting rundt på jord og grus, kan vi nå ane hvordan prosjektet ender. Første skritt er å legge riktig lag avrettingsgrus på 3,5 cm, og deretter legges steinene.



4

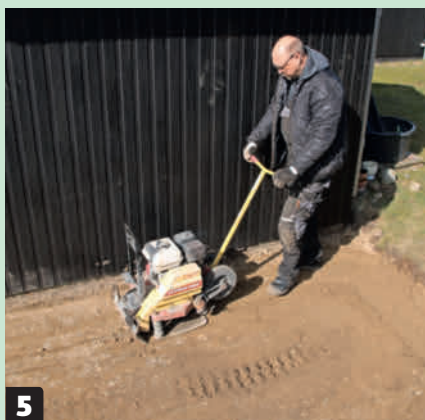
**Juster rørene i riktig nivå** og med riktig fall. Finjusteringen er enklest å klare ved å slå på rørene med en slegge.



Sjekk fortløpende tykkelsen på bærelaget. Ved 0-punktet skal det ferdige laget være 9 cm under ferdig belegningshøyde.

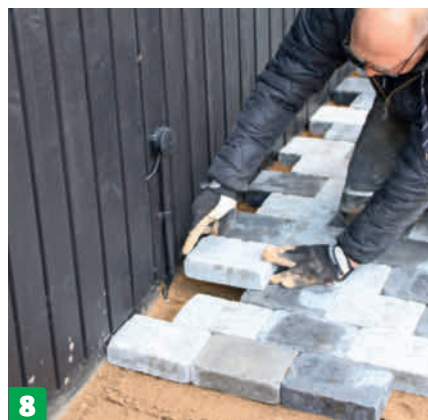
4

**Når du likevel har en minigraver eller en minidumper,** kan du like gjerne bruke den til å komprimere bærelaget. Kjør frem og tilbake til gruslaget blir hardt.



5

**Avslutt med å kjøre over bærelaget med platevibratoren.** Du vet at laget er komprimert hardt nok når platevibratoren begynner å slå lett tilbake/hoppe.



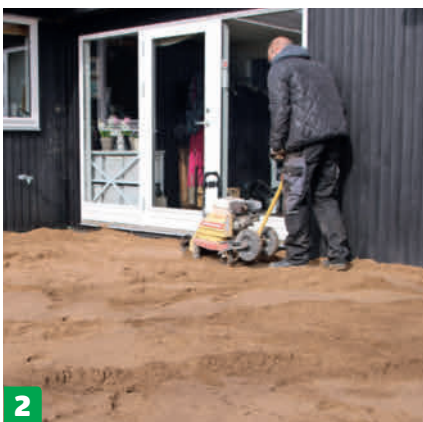
8

**Vi legger steinene i forband** der de overlapper hverandre. Derfor kjører vi med hver annen rekke forskjøvet. De innerste steinene tilpasser vi med en steinkutter.





**1** **Avrettingsgrusen fordeles oppå det komprimerte bærelaget** med en asfaltrake. Asfaltraken er bedre enn en rive, fordi riven vil rufse opp bærelaget. I tillegg er asfaltraken også mye bredere.



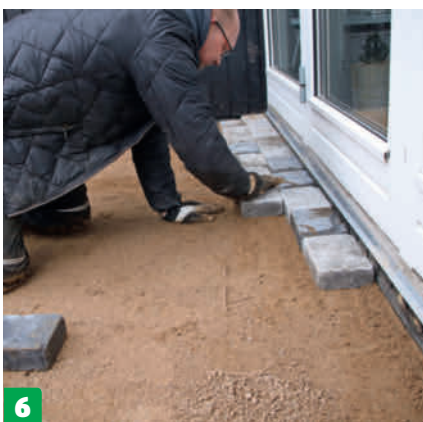
**2** **På samme måte som med bærelaget,** komprimeres avrettingsgrusen også med platevibratoren. Husk å måle flittig etter med målepinnen, slik at du er sikker på at laget blir tykt nok.



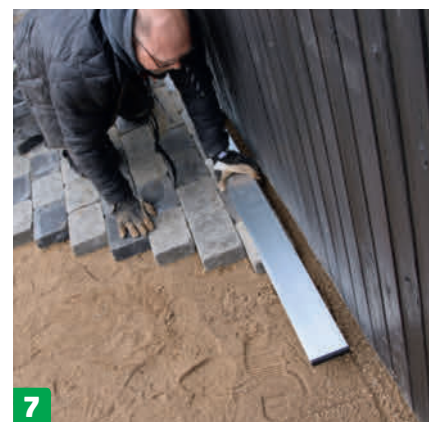
**3** **Plasser tre vannrør med halvannen meters mellomrom,** og grav dem ned i avrettingsgrusen til den høyden som grusen skal rettes opp til: rett under steinene.



**5** **Rett opp gruslaget** ved å sikksakke rettholten bakover oppå rørene. Når første stykke er rettet opp, går du videre: Ta rørene forsiktig opp, etterfyll rennene med grus, og grav ned rørene igjen.



**6** **Når du er ferdig med å rette opp,** legger du de innerste rekkene belegningsstein fra nullpunktet og ut. Hvis du begynner med å anlegge en sti, kan du kjøre inn stein via den uten å ødelegge gruslaget.



**7** **I dette tilfellet har vi huset å støtte oss til,** men ellers kan du bruke rettholter, lange bord eller snorer å styre etter, slik at du holder rekkene av steiner rette.



**9** **Vi støper fast kantblokker** langs ytterkanten, slik at belegningen ikke sklir. Blokkene er 14 cm høye, så vi graver 20 cm ned i gruslagene, fyller rennen halvveis opp med tørrbetong, setter steinene og vanner.



**10** **Alle steiner er lagt, og nå skal de kjøres over med platevibratoren.** Deretter fyller du fugene halvveis opp med fugesand og kjører en tur til med platevibratoren, før du til slutt fyller helt opp med fugesand.