

Mørtel

Mørtel er en blanding af bindemidler, tilslagsmaterialer og vand samt eventuelt til sætningsstoffer.

Mørtel anvendes i murede konstruktioner til flere forskellige formål:

- Til at binde de enkelte sten og blokke sammen.
- Som fugemateriale.
- Til opsætning og lægning af fliser og klinker.
- Som puds.

Der findes flere forskellige mørteltyper. Til murværkskonstruktioner opdeles mørtlerne i to hovedtyper: Funktionsmørtler og receptmørtler. Om du skal bruge receptmørtel eller funktionsmørtel afhænger af opgaven.

Funktionsmørtel

En funktionsmørtel er fremstillet, så den har bestemte egenskaber og opfylder fastlagte funktionskrav. Fx skal trykstyrke og vedhæftningsstyrke angives.

En funktionsmørtel kan være tilpasset mursten med en høj eller lav minutsugning, eller den kan have en præcist defineret vedhæftningsstyrke.

Funktionsmørtel kan teoretisk set fremstilles både på byggepladsen og på en fabrik, men i praksis er det næppe muligt at fremstille funktionsmørtel på en byggeplads, fordi kravene til både fremstilling og egenskaber er meget strenge.

For funktionsmørtel gælder bestemte deklaraationskrav. Se kapitel 19, Materialeleære.

Receptmørtel

Recept kommer af engelsk og betyder opskrift. Receptmørtel er altså en mørtel, som er fremstillet efter en bestemt opskrift, hvor blandingsforholdet mellem bindemiddel og sand er fastlagt. Mørtlen har derfor bestemte egenskaber.

Husk, at der ved bestemmelse af receptmørtlers egenskaber skal tages højde for de variationer, der kan forekomme i delmaterialerne.

Receptmørtel kan enten fremstilles på fabrik eller på byggeplads. For både fabriksfremstillet og byggepladsfremstillet receptmørtel gælder bestemte dokumentationskrav. Se kapitel 19, Materialeleære.



Figur 3.5. Tvangsblender til blanding af mørtel på byggepladsen.

Byggesten

Byggesten er en fællesbetegnelse for mursten og blokke. Der findes mange forskellige murstenstyper og mange forskellige bloktyper.

I Eurocode 6 (regelsæt for murværkskonstruktioner) skelnes der ikke mellem mursten og blokke, og i normmæssig sammenhæng eksisterer begrebet "mursten i dansk normalformat" ikke mere. Begrebet anvendes dog stadig som handelsbetegnelse og bruges derfor også i daglig tale samt her i bogen.

Eksempler på murstenstyper

Mursten af brændt ler:

- Teglsten (mursten).

Mursten af beton:

- Betonmursten.

Mursten af andre materialer:

- Mursten af kalksandsten.
- Mursten af natursten (skifer og granit).
- Letklinker.

Når vi i de andre kapitler i denne bog bruger betegnelsen mursten, er det i betydningen teglsten.

Eksempler på bloktyper

Blokke af brændt ler:

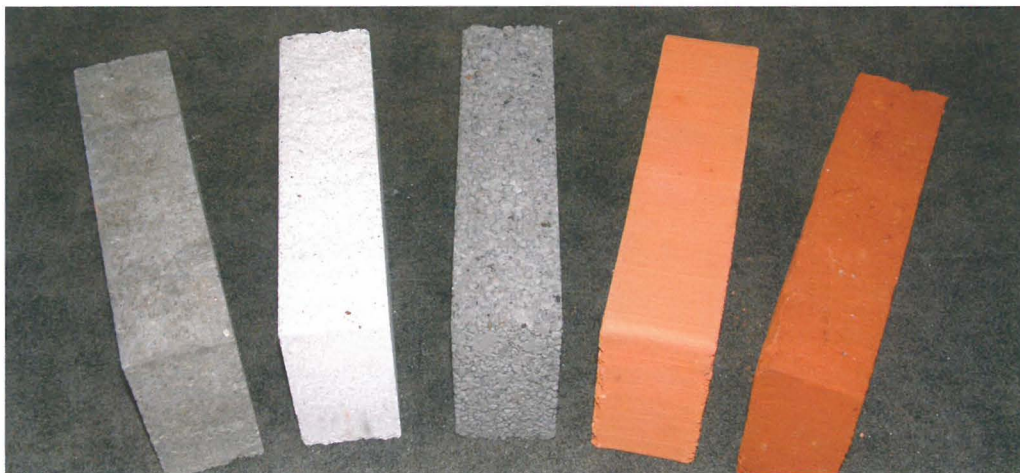
- Teglblokke.
- Molerblokke.

Blokke af beton:

- Betonblokke (fundablokke).
- Letbetonblokke.
- Porebetonblokke (gasbetonblokke, multiplader, limplader).
- Letklinkerblokke (LECA®-blokke).

Blokke af andre materialer:

- Kalksandstensblokke.



Figur 3.6. Mursten fremstillet af (fra venstre) beton, kalksandsten, porebeton og tegl (maskinsten og blødstroget mursten).

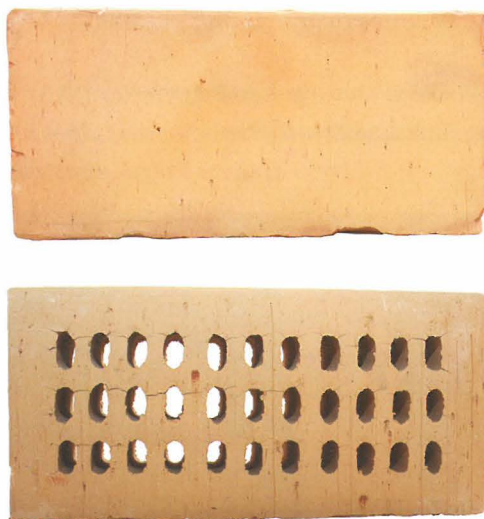
Mursten

Mursten (teglsten) fremstilles af ler og sand samt evt. tilsætningsstoffer. Mursten kan enten være massive sten eller hulsten.

Mursten kan fremstilles

- på flere måder.
- af forskellige lertyper.
- af forskellige lerblandinger.
- i forskellige formater.

Det betyder, at udvalget af mursten er stort, og det bliver hele tiden større, da der løbende udvikles nye murstenstyper.



Figur 3.7. Eksempel på en massiv mursten og en hulsten.



Pas på dig selv!

Du skal have sikkerhedsfodtøj på, så du ikke beskadiger dine fødder, hvis der tabes eller væltes noget tungt ned over dem.



Figur 3.8. Udvalget af mursten er stort, og der udvikles hele tiden nye typer.

Facadesten

Strukturen på en facadestens overflade afhænger af den måde, stenen er produceret på. Man skelner mellem:

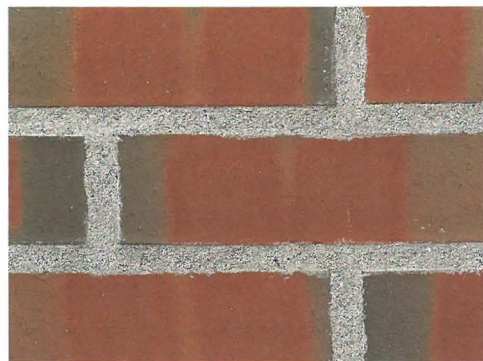
- Håndstrøgne sten.
- Blødstøgne sten (formpressede/blødpresede).
- Strengpressede sten (maskinsten).

Læs om de tre fremstillingsmetoder i kapitel 19, Materialelære.

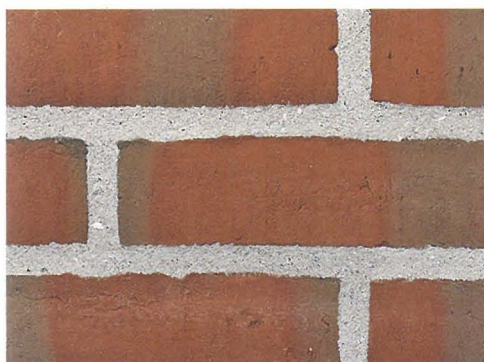
Facadesten leveres i flere farver og nuancer bl.a. rød, gul, rosé, brun, sort og blådæmpet.



Figur 3.9. Håndstrøgne sten. Håndstrøgne sten har en lidt uregelmæssig overflade. Bl.a. har de vandlæg der, hvor leret ikke helt har udfyldt formen.



Figur 3.11. Strengpressede sten (maskinsten). Strengpressede sten er mere regulære. De fås med mange forskellige overflader, bl.a. glat, riflet, præget eller kostet.



Figur 3.10. Blødstøgne sten (formpressede/blødpresede). Blødstøgne sten produceres på maskine efter samme principper som håndstrøgne mursten. De ligner håndstrøgne sten med krumme overflader, smårevner og lunger.



Figur 3.12. Strengpressede sten (maskinsten) med dybt præg.

Bagmursten

Bagmursten er mursten, der kun bruges i indvendige konstruktioner, fx indervægge i en hulmur og skillevægge. Bagmursten leveres både som massive sten og hulsten. De produceres bl.a. som blødstrøgne sten, strengpressede sten og savsmuldssten.

Murstensformater

Målene for mursten har ændret sig gennem tiderne.

I dag er basismålene for mursten i dansk normalformat fastlagt til $228 \times 108 \times 54$ mm, mens basismålene for mursten i dansk bredstensformat er $228 \times 168 \times 54$ mm. Mursten i bredstensformat bruges bl.a. til skillerum og gavle, da de er mere solide.

Reelt eksisterer begrebet "mursten i dansk normalformat" som tidligere nævnt ikke mere, men da begrebet fortsat bruges som handelsbetegnelse og i daglig tale, er det også brugt her.

Delformater

Hele mursten kan ikke anvendes overalt. Det er ofte nødvendigt at bruge mursten i andre længder, fx trekvart, halv eller kvart længde. Disse mursten kaldes delformater. De kan enten købes færdige eller tildannes af hele sten.

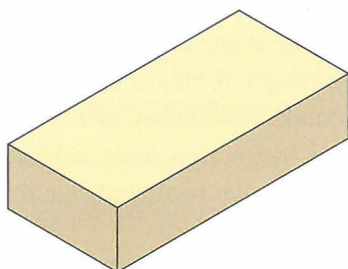
I normal kontrol kan delformater af mursten enten hugges, klippes eller skæres. I skærpet kontrol skal stenene klippes eller skæres. Se kapitel 15, Eurocode 6.



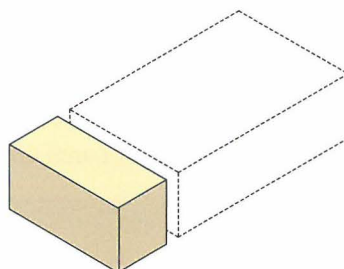
Pas på dig selv!

Husk at bære høreværn, når du arbejder med – eller i nærheden af – maskiner, der larmer. Du skal helst ikke miste hørelsen!

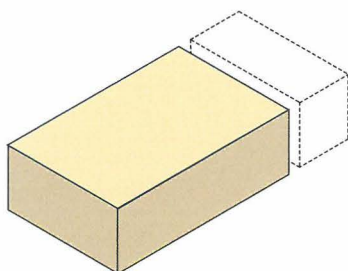
Basismål for dansk normal mursten



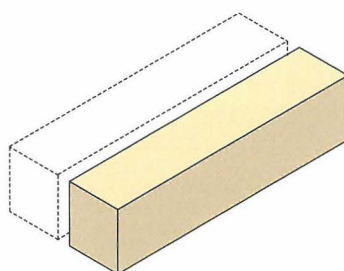
Figur 3.13. Hel: $228 \times 108 \times 54$ mm.



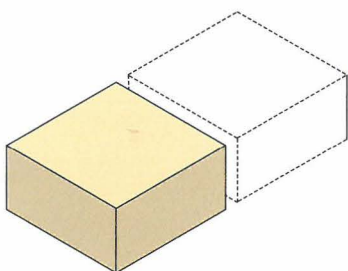
Figur 3.16. Kvart (petring): $48 \times 108 \times 54$ mm.



Figur 3.14. Trekvart: $168 \times 108 \times 54$ mm.



Figur 3.17. Mesterpetring: $228 \times 48 \times 54$ mm.



Figur 3.15. Halv: $108 \times 108 \times 54$ mm.

Vedr. målafvigler: Se side 51.



Hugning af trekvarter

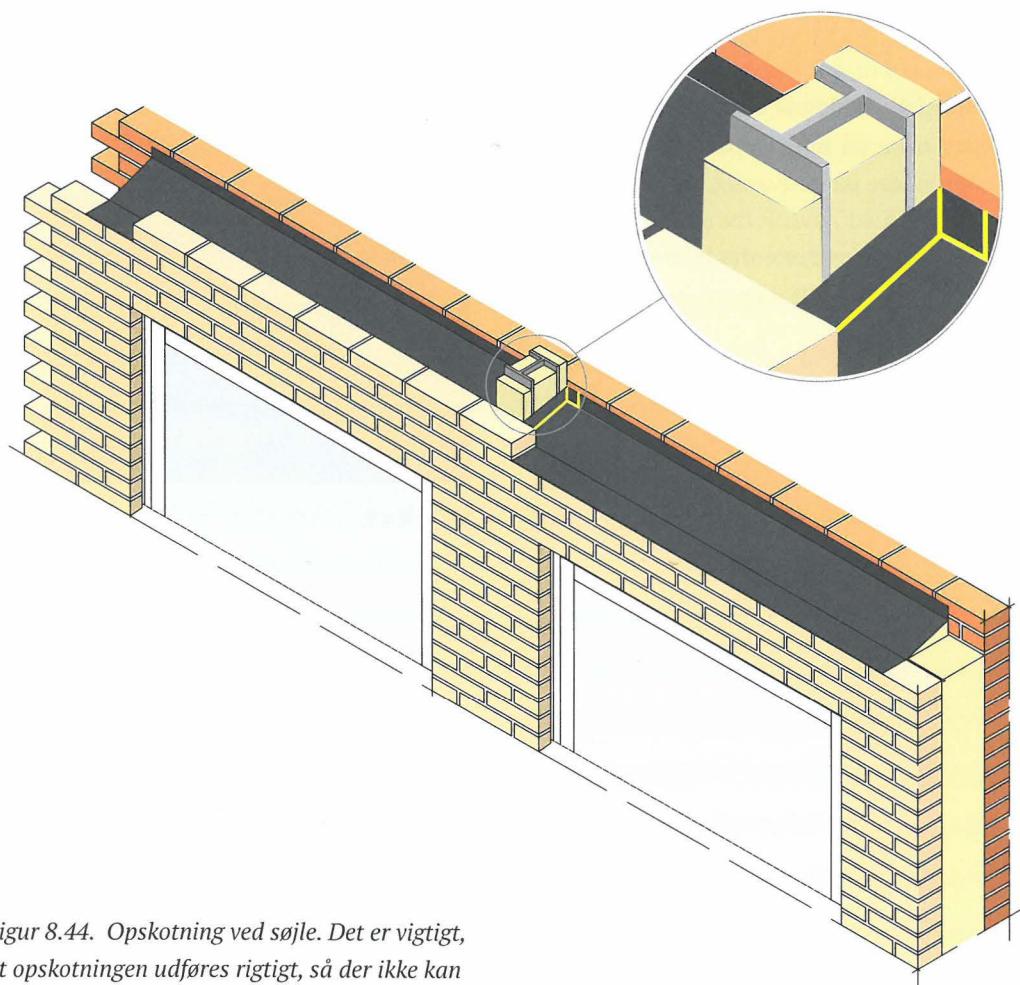
Basismål for dansk normal mursten				
	Længde	Bredde		Højde
		Normal mursten	Bredsten	
1 sten	228	108	168	54
$\frac{3}{4}$ sten	168	108	168	54
$\frac{1}{2}$ sten	108	108	168	54
$\frac{1}{4}$ sten	48	108	168	54
Mesterpetring	228	48		54
Modulsten	228	108		48

Figur 3.18. Basismål for dansk normal mursten. Målene er angivet som længde $\times$ bredde $\times$ højde ($l \times b \times h$). Både færdigproducerede mursten i delformat og delformater, som fremstilles af mureren selv, skal ligge inden for basismålene.

Opbugning af murpap i hulmur

Hvis fugtspærren over vinduer afbrydes ved en søjle, er det særligt vigtigt at udføre en tæt afslutning af fugtspærren op mod søjlen. Sådan en afslutning kaldes en opskotning. Hvis opskotningen ikke udføres, så den er tæt, kan der ledes store mængder vand til søjlen. Det kan give korrosion af søjlen og fugtskader på indermuren.

Opskotning anvendes også, hvor kabler eller andre installationer er anbragt i hulmuren, samt ved false, hvor der ikke er mulighed for afvanding til siderne. Hvis der ikke er mulighed for afvanding til nogen af siderne i falsen, må der udføres opskotning i begge sider. Afvanding skal så ske gennem åbne studsfiger til formurens forside.



Figur 8.44. Opskotning ved søjle. Det er vigtigt, at opskotningen udføres rigtigt, så der ikke kan ledes vand til søjlen.

Udførelse af opbugning af murpap ved søjle eller fals

Opskotning ved søjle eller fals udføres i 4 trin:

- Det underste gennemgående fugtspærrestykke skæres til og klæbes foran søjlen.
- Et formstykke skæres ud og klæbes på siden af søjlen.
- Der henmures 1 skifte foran søjlen.
- Et aflangt stykke fugtspærre skæres ud og klæbes i form som et U på både formur, søjle og bagmur.

Illustreret udførelsesguide findes i *Vejledning om fugtspærre over vinduer og døre i murværk (vejledning nr. 351538)*. Vejledningen findes på www.muro.dk (se under Forlaget Tegl/Vejledninger).

Flere informationer

I denne bog har vi ikke kunne vise alle de fugtspærreløsninger, du vil få brug for. Vi anbefaler derfor, at du selv søger mere information om løsningerne her:

- I videoer på www.mur-tag.dk
Klik på *Fagmand* og søg på *videosekvenser* i søgefeltet. Klik på øverste søgehit. Blandt de videoer, der dukker op er:
 - Udlægning af første lag sokkelpap.
 - Andet lag sokkelpap v. dørfalse og forankringsbånd.
 - Andet lag pap på sokkel v. hjørner.
 - Oplægning af tegloverligger med TB-rende.
 - Oplægning af tegloverligger med pap som fugtspærre.
- I vejledninger på www.muro.dk bl.a. *Vejledning om fugtspærre over vinduer og døre i murværk* (se under Forlaget Tegl/Vejledninger).

Indholdet i afsnittene *Fugtsikring over vinduer og døre*, *Bjælke- og overliggertyper*, *TB-rende som eneste fugtsikring*, *Montering af TB-rende*, *Montering af fugtspærre samt Udførelse af opskotning i hulmur* er udarbejdet med udgangspunkt i *Vejledning om fugtspærre over vinduer og døre i murværk (vejledning nr. 351538)*. Vejledningen er udarbejdet for Kalk- og Teglværksforeningen af Teknologisk Institut – Murværk.



Tjek din viden om fugtspærrer

1. Hvilke fugtspærrer er de mest almindelige?
2. Hvad er formålet med at anvende henholdsvis murpap og TB-rende?
3. Hvor i en mur skal der ilægges murpap?
4. Hvor stort overlæg skal der være ved samlinger af murpap?
5. I hvilken højde skal sokkelpuds afsluttes og hvorfor?
6. Hvor mange skifter skal fugtspærren minimum nå op i bagmuren?
7. Hvorfor skal sålbænke fugtisoleres?
8. Hvorfor må en TB-rende ikke lukkes i begge ender?
9. I hvilke tilfælde kan det være nødvendigt at etablere åbne studs-fuger?
10. Hvor skal murpap altid placeres i forhold til en bærende bjælke i formuren?
11. I hvilke tilfælde må man anvende TB-rende som eneste fugtsikring?
12. Hvorfor er det vigtigt at holde TB-renden ren?
13. Hvad menes der med opskotning?
14. Hvordan udføres opskotning?



Målafsætning

9



Hvad ved du allerede om målafsætning?

Mål til et byggeri beregnes både lodret og vandret. Det er vigtigt, at byggeriets mål passer til de mål, fuger og mursten har, og til byggeriets øvrige materialer.

Hvordan tror du, man sikrer sig, at byggeriets mål passer med murstens og fugers mål?

Når man tegner og projekterer et byggeri, tages der ved fremstilling af arbejdstegninger normalt hensyn til de byggematerialer, der skal anvendes, og man sørger for, at murværket kommer til at passe til de mål, som mursten og fuger har. Disse mål kaldes **murmål**.

Det er vigtigt, at du kan beregne murmål, fx i forbindelse med afsætning af mål til dør- og vinduesåbninger. Hvis målene ikke afsættes rigtigt, vil det få stor betydning for størrelsen af materialespild, kvaliteten af det færdige byggeri og byggeriets samlede økonomi.

I dette kapitel vil du lære at beregne murmål. Det vil sige, du vil lære at beregne, hvor mange mursten du skal lægge vandret og lodret i et byggeri, for at det kommer til at passe med de længde- og højdemål, murværket har.

Murmål

Et murværk skal passe til de lodrette og vandrette mål, mursten og fuger har, dvs. at murværket skal passe til murmål.

Murmål angiver de længder og højder, et murværk skal udføres i. Afsætter man ikke sine murmål rigtigt, vil de murede åbninger i det færdige murværk ikke komme til at passe til det, der skal monteres i åbningerne.

Murstensmodul

Inden du skal til at arbejde med vandrette og lodrette modulmål, skal du have styr på det, der står i figur 9.1 om murstensmoduler. Basismålene, der regnes med i skemaet, finder du i kapitel 3, Produktkendskab.

En petring + en fuger kaldes et murstensmodul. Et murstensmodul er 60 mm. Det er det mindste element, man regner med i forbindelse med murmål. Derfor går et murmål altid op i 60 mm.

Antal murstensmoduler	Millimeter	Petring + fuger	(Petring + fuger) × antal moduler
1 murstensmodul	60 mm		48 mm + 12 mm = 60 mm
2 murstensmoduler	120 mm		(48 mm + 12 mm) × 2 = 120 mm
3 murstensmoduler	180 mm		(48 mm + 12 mm) × 3 = 180 mm
4 murstensmoduler	240 mm		(48 mm + 12 mm) × 4 = 240 mm

Figur 9.1. Et murstensmodul er 60 mm. Det er det mindste element, man regner med i forbindelse med murmål.

Vandrette murmål

Der er 3 slags vandrette murmål:

Stenmål (kaldes også vangemål)

Mål, hvor en af murens ender slutter i et hjørne (en vange).

Pillemål

Mål, hvor begge murens ender er "frit".

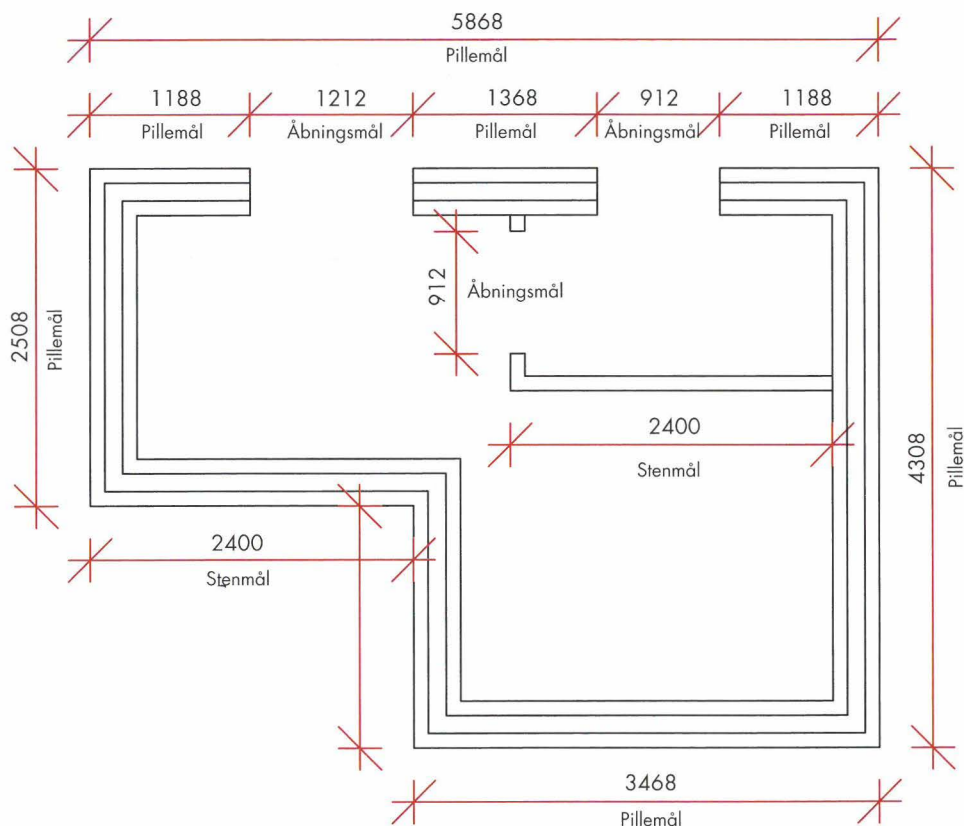
Åbningsmål (kaldes også hulmål)

Mål i åbninger, dvs. mellem to mure.

Alle vandrette murmål udregnes ved at dividere antallet af mursten eller længden af muren med 60, finde nærmeste hele tal og derefter lægge 12 mm fuge til eller trække 12 mm fuge fra.

Ved åbningsmål lægges 12 mm fuge til.

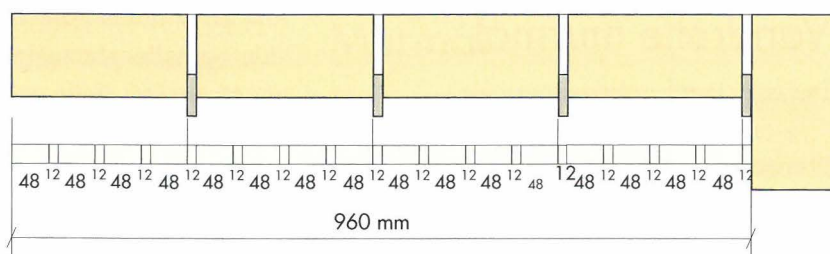
Ved pillemål trækkes 12 mm fuge fra.



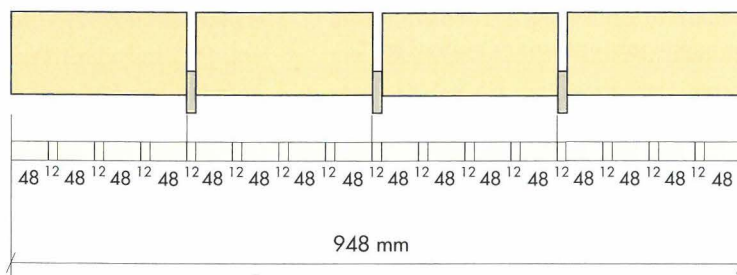
Figur 9.2. Eksempler på stenmål, pillemål og åbningsmål.

Vange =
murmålet

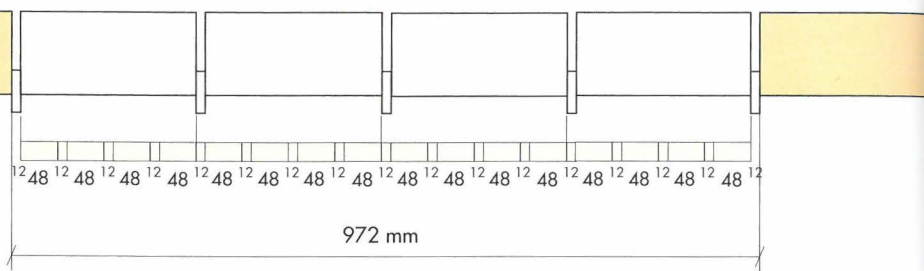
Stenmål



Pille = murmålet
minus 1 fuge
(12 mm)



Hul = murmålet
plus 1 fuge
(12 mm)



Figur 9.3. Vanger er lig murmålet. Piller fratrækkes en fuge. Åbninger tillægges en fuge.



Husk!

Du skal altid målsætte med murmål. Det vil sige med mål, der passer med 60 mm (modulmål).

Eksempler på udregninger

Tallene, som er brugt i eksemplerne, er fra figur 9.2.

Udregning af stenmål

En mur er 10 sten lang. Hvad er stenmålet?

Antallet af murstensmoduler udregnes:

$$4 \times 10 = 40.$$

Stenmålet er:

$$40 \times 60 \text{ mm} = 2400 \text{ mm. Dette tal findes også i figur 9.4.}$$

Udregning af pillemål

En mur er 18 sten lang. Hvad er pillemålet?

Antallet af murstensmoduler udregnes:

$$4 \times 18 = 72.$$

Pillemålet er:

$$(72 \times 60 \text{ mm}) - 12 \text{ mm} = 4320 \text{ mm} - 12 \text{ mm} = 4308 \text{ mm.}$$

Uanset hvor lang en mur er, kan du altid regne dens længde ud, hvis du kender antallet af murstensmoduler.

Udregning af åbningsmål

Åbningsmålet er det mål, tømreren skal bruge, når han sætte vinduer og døre i.

Åbningen til døren er $3\frac{3}{4}$ sten lang.

Antallet af murstensmoduler udregnes:

$$4 \times 3 = 12.$$

Læg den sidste $\frac{3}{4}$ sten til (det er 3 murstensmoduler). Så får du 15 murstensmoduler.

Åbningsmålet er:

$$(15 \times 60 \text{ mm}) + 12 \text{ mm} = 900 \text{ mm} + 12 \text{ mm} = 912 \text{ mm.}$$

Dette tal findes også i figur 9.4.

Antal	Stenmål	Pille	Åbning	Antal	Stenmål	Pille	Åbning
1	240	228	252	7	1680	1668	1692
1¼	300	288	312	7¼	1740	1728	1752
1½	360	348	372	7½	1800	1788	1812
1¾	420	408	432	7¾	1860	1848	1872
2	480	468	492	8	1920	1908	1932
2¼	540	528	552	8¼	1980	1968	1992
2½	600	588	612	8½	2040	2028	2052
2¾	660	648	672	8¾	2100	2088	2112
3	720	708	732	9	2160	2148	2172
3¼	780	768	792	9¼	2220	2208	2232
3½	840	828	852	9½	2280	2268	2292
3¾	900	888	912	9¾	2340	2328	2352
4	960	948	972	10	2400	2388	2412
4¼	1020	1008	1032	10¼	2460	2448	2472
4½	1080	1068	1092	10½	2520	2508	2532
4¾	1140	1128	1152	10¾	2580	2568	2592
5	1200	1188	1212	11	2640	2628	2652
5¼	1260	1248	1272	11¼	2700	2688	2712
5½	1320	1308	1332	11½	2760	2748	2772
5¾	1380	1368	1392	11¾	2820	2808	2832
6	1440	1428	1452	12	2880	2868	2892
6¼	1500	1488	1512	12¼	2940	2928	2952
6½	1560	1548	1572	12½	3000	2988	3012
6¾	1620	1608	1632	12¾	3060	3048	3072

Figur 9.4. Murmålstabellen kan jf. de tre udregningseksempler side 129 hjælpe dig med at finde murmålene på dine opgaver.

i

Husk!

Stenmål: Antallet af murstensmoduler $\times$ 60 mm

Pillemål: (Antallet af murstensmoduler $\times$ 60 mm) – 12 mm

Åbningsmål: (Antallet af murstensmoduler $\times$ 60 mm) + 12 mm

Afsætning af mål

Alle bygningsmål skal afsættes med båndmål. Mål afsat med tommestok er ikke præcise nok, fordi der kan opstå unøjagtigheder, hver gang tommestokken flyttes. Desuden kan leddene i tommestokken være slidte, hvilket også kan give ukorrekte målinger.



Figur 9.5. Udlæg efter båndmål.



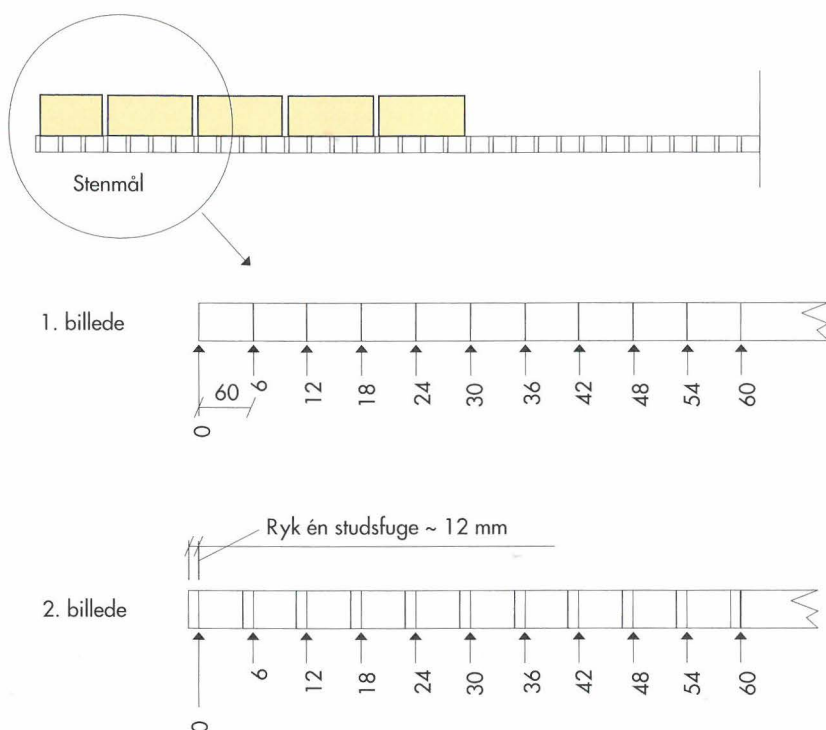
Figur 9.6. Det er vigtigt, at der måles til samme side af stenen – fra højre kant af en sten til højre kant af den næste sten.

Modullægte

En modullægte er en pind med indtegnede moduler på. Den er vigtigt redskab, når du murer opgaverne på skolen. Modullægten skal du bruge, når du lægger stenene ud på din opgave i værkstedet, fordi modulerne på lægten giver dig mulighed for en præcis inddeling af mursten og studsfiger. På figur 9.7 kan du se, hvordan du laver modullægten.



Fremstilling af
modullægter / stermål



Figur 9.7. Konstruktion af modullægte. Husk, at et modul = $48 + 12 = 60$ mm.

1. Læg tommestokken på lægten.
2. Afsæt murstensmoduler fra venstre mod højre som vist på tegningen (brug 6-tabellen).
Afsæt tydelige mærker på lægten.
3. Brug en vinkel til at markere mærkerne over hele lægtens tykkelse.
4. Ryk tommestokken 12 mm (en studsfige) mod højre fra lægtens venstre endestykke.
5. Gentag punkt 2 og 3.

Lodrette murmål

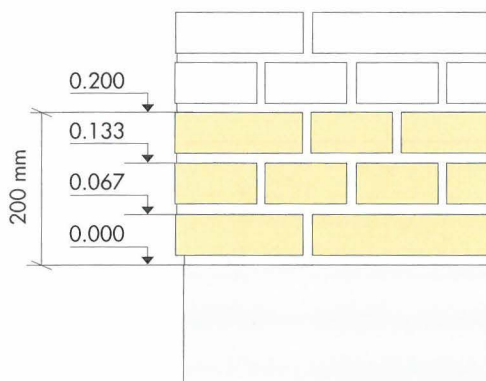
Vinduer og døre skal også passe ind i murværket lodret. Derfor er det vigtigt at overholde de krav, der er angivet her i bogen.

Højdemålet er murværkets lodrette mål.

Højdemålet måles i skifter.

Et skifte = en fuge (langfuge) + en sten.

Der går 3 skifter på 20 cm = 200 mm.



Figur 9.8. Højdemålet er murværkets lodrette mål. Der går 3 skifter på 200 mm. Man siger, at højdemålet er "3 på 20".

Aflæsning

Du kan bruge en murmålstabel, hvis du skal finde ud af:

1. Hvilken højde et vist antal skifter er, fx 15 skifter.
2. Hvor mange skifter, der går på et murværk af en bestemt højde, fx 1,80 m.

Aflæsninger

Eksempel 1

Hvor højt er et murværk på 15 skifter?

Aflæses i figur 9.9: 1000 mm

Eksempel 2

Hvor mange skifter går der på et murværk, der er 1,80 m højt?

Aflæses i figur 9.9: 27 skifter

Skifter:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
mm:	67	133	200	267	333	400	467	533	600	667
Skifter:	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
mm:	733	800	867	933	1000	1067	1133	1200	1267	1333
Skifter:	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
mm:	1400	1467	1533	1600	1667	1733	1800	1867	1933	2000

Figur 9.9. Tabellen viser højden på 1 til 30 skifter. De mørke rækker angiver antallet af skifter. De lyse rækker viser højden til overkant sten i de skifter, der er angivet i de mørke rækker. Fx kan man se, at 3 skifter = 200 mm, og at 15 skifter = 1000 mm. Tabellen kan også bruges "omvendt", fx kan man se, at en højde på 1800 mm svarer til 27 skifter. Tabellen kan anvendes ved projektering og afsætning af lodrette murmål (til murværk i normalformat).

Beregninger

Hvis du ikke har en murmålstabel, kan du regne dig frem til, hvor højt et murværk med et bestemt antal skifter er. Du kan også regne dig frem til, hvor mange skifter der er i et murværk med en bestemt højde.

Eksempel 1

Hvor højt er et almindeligt murværk på 42 skifter?

Svar: $(42 : 3) \times 200 \text{ mm} = 2800 \text{ mm} = 2,80 \text{ m}$

Eksempel 2

Hvor mange skifter er der i et almindeligt murværk med en højde på 4,60 m?

Svar: $(4600 \text{ mm} : 200 \text{ mm}) \times 3 = 69 \text{ skifter}$

Højdelægte

En højdelægte er en tilskåret lægde med indtegnede højdemål på. Højdemålene kan med fordel indtegnes på bagsiden af modullægten. Højdelægten bruges, når man opmurer hjørner, til at sikre sig en fuldstændig ensartet skiftegang.

A og B på figur 9.11 viser to forskellige metoder til at foretage en tredeling af 200 mm på højdelægten. 200 mm er højden for 3 skifter. Inddelingen kan med fordel tegnes i AutoCAD eller på et hvidt stykke papir. Man tegner kun overkanten af hvert skifte, fordi stenene kan variere i tykkelsen.

Hold papiret på din højdelægte (den modsatte side af modullægten). Vinkel stregerne og læg din tommestok på. Afsæt fortløbende mål med 200 mm fra de 3 punkter. Se figur 9.10 for anvendelse af højdelægten.



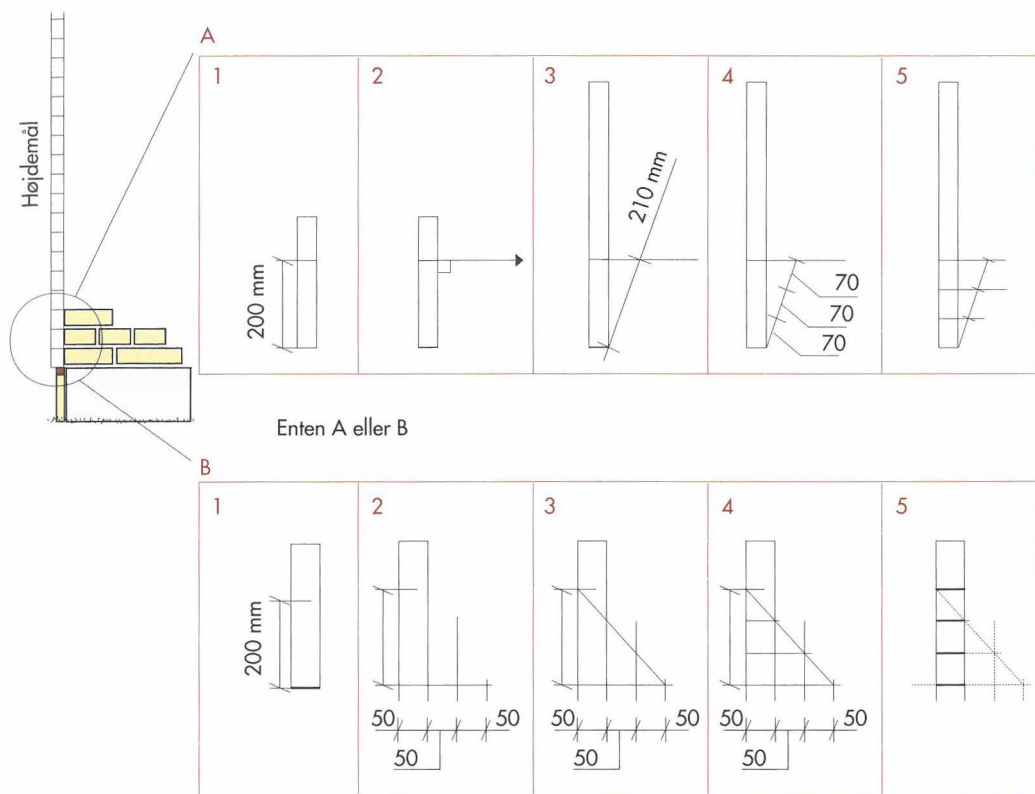
Figur 9.10. Kontrol af højdemål ved hjælp af højdelægte.



Inddeling af højdelægte



Fremstilling af højdelægte



Figur 9.11. Konstruktion af højdelægte. Højdelægtens korrekte inddeling tegnes på bagsiden af modullægten. På højdelægten tegner man **ikke** fugerne, **kun** afstanden fra **overkant sten** til **overkant sten**. A og B viser to metoder til konstruktion af en tredeling af 200 mm på højdelægten.

Tolerancer

Inden for murerfaget er der regler for, hvilke unøjagtigheder der kan accepteres ved udførelse af forskellige former for murerarbejde. Disse regler kaldes tolerancer.

På www.tolerancer.dk kan du finde en onlineversion af håndbogsserien *Hvor går grænsen?* udgivet af Dansk Byggeri.

Klikker du fx på Mur → Murværk → For- og bagmur, kan du i et skema se, hvilke unøjagtigheder der kan accepteres ved udførelse af for- og bagmur. Der findes flere lignende skemaer for fx skalmur, gesimser, skillevægge mv.



Tjek din viden om målafsætning

1. Hvorfor skal du altid målsætte med murmål?
2. Hvad består et murstensmodul af, og hvor meget er det i mm?
3. Hvilket tal ender åbningsmål altid på?
4. Hvad er pillemål for en mur, der er $13\frac{1}{2}$ sten lang?
5. Hvor mange skifter går der på 4133 mm?

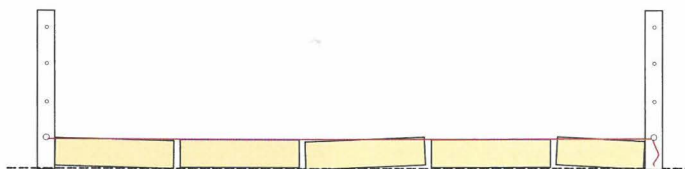




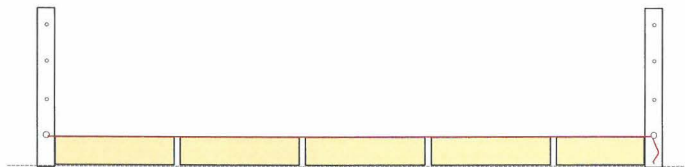
Figur 10.35. Overskydende mørtel skræbes af.

Samtidig med, at du masserer murstenen vandret nedad, skal du placere murskeen 2 mm under den underliggende langfuge. Så svines det underliggende murværk ikke til med mørtel. Den overskydende mørtel skræbes af og kastes tilbage i baljen. Skrab spildmørtel (mørtelpølser) væk fra facade og bagside af murværket.

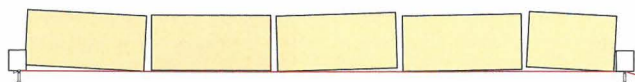
På figur 10.36 er der vist nogle eksempler på murstens placering i flugten (efter snoren). Læg mærke til, hvad der er gjort rigtigt, og hvad der er gjort forkert i eksemplerne.



1. **Forkert.** Stenene er muret ude af flugt, de hopper og danser.



2. **Rigtigt.** Stenene er muret i flugt, de følger snoren.

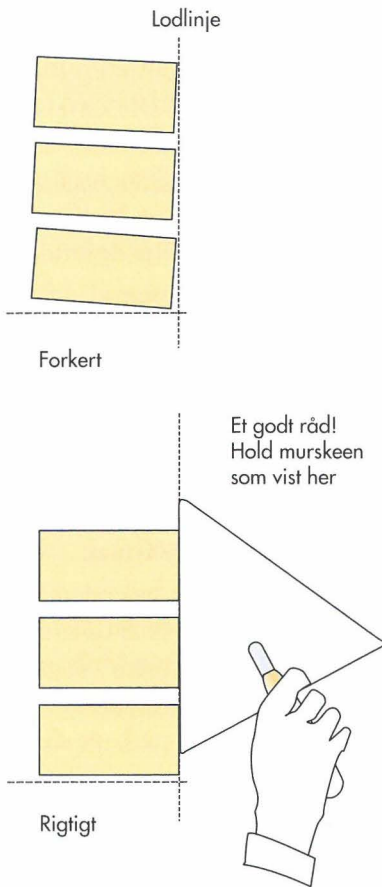


3. **Forkert.** Stenene er muret ude af flugt.



4. **Rigtigt.** Stenene er muret i flugt. Bemærk, at stenene ikke rører snoren.

Figur 10.36. Flugtmuring.



Figur 10.37. Tanding.

Tanding

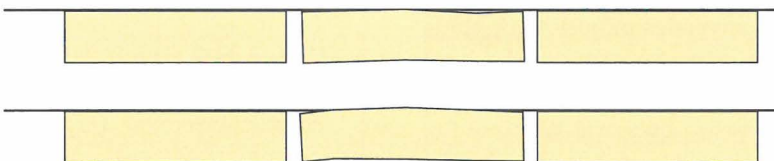
Mureteknisk er det en god idé, at du holder murskeens kant lodret på muren under opmuring af den enkelte mursten. Derved kan du justere murstenens facade og undgå, at murstenen **tander**. Tanding betyder, at murstenen ikke er lodret på ydersiden, og at murstenen derfor stikker en kant ud over de andre mursten.

Krumme mursten

Alle mursten er krumme, fordi leret, som murstenene formes af, trækker sig sammen ved den høje brændingstemperatur i ovnen.

Der skelnes mellem blødstøgne murstens overside og underside. For at få så ensartet et murværk som muligt mures murstenene som regel med samme side op. I Danmark er det ofte egnsbestemt, hvilken side der vendes op.

Enkelte mursten er mere krumme end andre. De mursten skal mures i væggen, så de ligger "i balance", dvs. ser vandrette ud. På den måde opnår man, at de krumme mursten ikke skiller sig ud fra de øvrige, og muren får et pænt, ensartet udseende. Enkelte mursten kan være så skæve, at de må sorteres fra.



Figur 10.38. Eksempel på, hvordan krumme mursten mures efter snor. Husk! Enkelte mursten kan være så skæve, at de må sorteres fra.