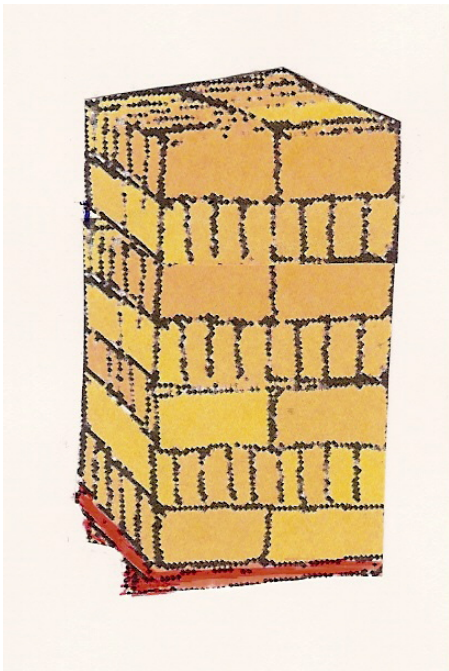


LEVERANDØRBRUGSANVISNING FOR HÅNDBLING AF MURSTEN



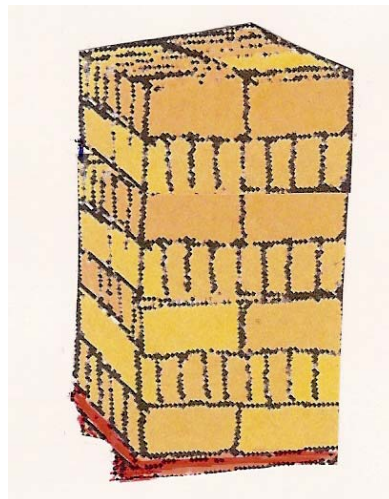
Generelt:

Opmuringsarbejde kan indebære mange tunge løft og belastende arbejdsstillinger, som på sigt kan udgøre en helbredsmæssig risiko. Denne leverandørbrugsanvisning beskriver og anbefaler, hvordan man under håndtering af mursten på byggepladsen kan reducere det tunge arbejde og de belastende arbejdsstillinger. Anvisningen giver også egnede løsninger som f.eks. tekniske hjælpemidler, samt beskriver, i hvilke situationer ergonomiske belastninger kan opstå, f.eks. løft, bæring, træk, skub samt belastende arbejdsstillinger og -bevægelser.

Anvisningen henvender sig til bygherrer, projekterende/rådgivere, virksomheder og ansatte, der udfører opmuringsarbejde. Anvisningen anbefaler, at arbejdet planlægges, tilrettelægges og udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt og eventuelt med krav om at bruge egnede tekniske hjælpemidler.

Ved murerarbejder skelnes der i enkelte tilfælde imellem, om murhøjden er under 2,5 m eller om murhøjden er over 2,5 m. Visse foranstaltninger, der er muligt og hensigtsmæssigt for murhøjder over 2,5 m (eksklusiv fundament) er ikke nødvendigvis muligt og hensigtsmæssigt ved murhøjden under 2,5 m. Sidstnævnte gælder f.eks. ved opmuring af mange typer af inder- og ydermure i enfamiliehuse.

Der findes en generel branchevejledning for murerarbejder, der alene berører anbefalinger for håndtering af paller med 80 sten. En branchevejledning udelukker imidlertid ikke, at der kan være andre måder at løse samme arbejdsopgave på, som kan være lige så forsvarlige. Det er derfor korrekt, at der ikke eksisterer et krav fra Arbejdstilsynet om, at antallet af mursten på pallerne er fastlagt ved lov til 80 pr. palle, ligesom der heller ikke kan stilles krav om levering af paller med 80 sten pr. palle, dersom murerarbejdet planlægges, tilrettelægges og udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt.



112 sten

Leverandører - herunder leverandører af mursten - er dog forpligtet til at levere en leverandørbrugsanvisning, som beskriver, hvordan det leverede emne kan håndteres

ergonomisk forsvarligt, og hvilke løfte- og transportredskaber, der eventuelt anbefales anvendt.

Denne leverandøransvisning giver anbefalinger ved håndtering af stenhoveder med 112 sten.

Manuel optagning, transport og afsætning af stenhoveder skal som udgangspunkt ske ved hjælp af tekniske hjælpemidler som fx mekanisk drevet pallekærre ved stenhoveder på 112 sten.

Når man skal transportere mursten med en samlet vægt på ca. 200 kg eller derover på et underlag med stigninger eller væsentlige ujævnheder mv., og belastningen er skadelig for sikkerhed eller sundhed, skal der bruges et mekanisk drevet hjælpemiddel eller man må reducere byrdevægten.



Sundhedsskadelige løft skal undgås, når der foregår tilbagevendende og rutinemæssig manuel håndtering af mursten. Derfor er niveauet for egnede tekniske hjælpemidler, at arbejdet skal udføres ved hjælp af egnede tekniske hjælpemidler, eller arbejdet skal tilrettelægges hensigtsmæssigt.

Opmuring under knæhøjde og over skulderhøjde skal undgås. Det kan f. eks. ske ved at planlægge opmuring til at foregå på et tidspunkt i byggefasen, hvor udhæng, altaner, spær mv. endnu ikke er konstrueret.

Projektering og planlægning:

I forbindelse med opmuringsarbejde anbefales det, at der bruges tekniske hjælpemidler. Det kan bl.a. gøres ved at indarbejde de nødvendige forudsætninger i projekterings- og planlægningsfasen.

Ved projektering skal der vedr. brug af mursten tages hensyn til, at:

- adgangs- og transportveje samt oplagspladser er etableret og dimensioneret til opgaven for håndtering af mursten

- der etableres friarealer i og uden for bygningen, så sten kan placeres hensigtsmæssigt, både i forhold til arbejdsstedet og i forhold til adgangs- og kørearealer for tekniske hjælpemidler
- der anvendes egnede tekniske hjælpemidler, hvor det er muligt og hensigtsmæssigt til håndtering af sten
- opmuring udføres hvor det er muligt og hensigtsmæssigt under skulderhøjde og over knæhøjde – f.eks. ved murerarbejder ved murhøjder over 2,5 m.

Entreprenøren

Med udgangspunkt i projekt materialet og egne erfaringer skal arbejdet planlægges og tilrettelægges både sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt.

Det betyder bl.a., at arbejdsgiveren har pligt til at sørge for, at:

- der anvendes egnede tekniske hjælpemidler, hvor det er muligt og hensigtsmæssigt
- de ansatte instrueres i brugen af de tekniske hjælpemidler
- der er brugsanvisninger for de tekniske hjælpemidler

Indretning af byggepladsen

Byggepladsen skal indrettes, så det til transport af mursten er muligt at bruge egnede tekniske hjælpemidler, som enten fjerner belastningerne helt, eller reducerer dem til et minimum.

Transport af sten og materialer med kran, truck, hejs og teleskoplæsser mm.

Tunge manuelle løft bør om muligt undgås. Ved intern transport af mursten på byggepladsen, hvor vægten af en palle sten er over 200 kg, bør man ikke anvende manuel stenvogn. Der anbefales derfor løft af mursten og tegloverliggere direkte fra oplagsplads til arbejdsstedet med kran, trucks, hejs, teleskoplæsser



eller andre tekniske hjælpemidler - afhængig af byggepladsen.

Når stenhoveder transporteres til brugsstedet ved hjælp af en kran, anvendes stenskjolde, stenstole eller stenkurve.



Manuel transport af sten

Når transporten nødvendigvis må foregå manuelt ved hjælp af en stenvogn, er det vigtigt, at oplagspladsen ligger tæt på brugsstedet.

Transportvejen mellem oplagringsplads til byggehejs skal være plan og stabil på de steder, hvor der skal transporteres materialer ved hjælp af manuelle transportmetoder som f. eks. trillebøre og stenvogne.

Ved manuel håndtering af stenhoveder skal der anvendes en stenvogn, der er udformet, så den er mindst muligt belastende at håndtere.



Der bør om muligt anvendes el-drevne eller motordrevne stenvogne samt minilæssere på byggepladsen.

Har man på stilladset i forbindelse med opmuringsarbejdet stenhoveder, hvor mere end halvdelen af murstenene er anvendt, og man således på langs af stilladset har behov for at flytte en palle med de resterende f.eks. 40 mursten, kan dette gøres manuelt med en stenvogn.

Manuel håndtering af sten

Ved manuel håndtering af sten bør der anvendes en stentang, der kan håndtere maksimalt 4 sten af gangen.



Arbejdsplatforme

Med en hydraulisk arbejdsplatform kan man opnå præcis den arbejds højde, man ønsker, når man murer. Samtidigt undgås tunge løft af stilladsdele. Det anbefales derfor at anvende hydrauliske arbejdsplatforme, hvor dette er muligt og praktisk.



Fundamenter og sokler

Ved muring på fundamenter eller sokler skal arbejdet planlægges, så man undgår at arbejde i belastende arbejdsstillinger under knæhøjde i længere tid. Man kan evt. løse problemet ved at untlade opfyldning ved fundamentet eller sokkel, så der kan mures herfra over knæhøjde.

Stenhoveder på skamler eller bukke

Stenhoveder skal ved brug placeres på forhøjede skamler eller bukke som underlag ved arbejdsstedet for at hæve stentangen. Dette giver mere hensigtsmæssige arbejdsstillinger, når stenene skal tages fra pallen over knæhøjde, således at kroppen belastes mindre.

Skamlerne eller bukkene placeres på stilladset og gøres klar til, at stenhovederne kan sættes fra på disse, inden murerarbejdet påbegyndes.



Stenpalle inklusiv underlag skal måle mindst 20 cm. Det er vigtigt, at stenhovederne – ved transport fra oplagringssted til arbejdssted - sættes så nær det arbejdssted, hvor indmurationsarbejdet skal udføres, som muligt.

Levering og opbevaring af sten

Vognmanden som leverer stenhoveder, skal have præcis besked om, hvor på byggepladsen stenene skal leveres og opbevares inden opmuring. Så undgås unødigt og måske besværlig transport af stenene på byggepladsen.

Det er meget vigtigt, at mursten og andre teglprodukter til murværk opbevares tør og beskyttes mod vejr og regn.

Vægt af mursten

En mursten vejer fra 1,6 – 2,5 kg. Lettest er hulsten eller savsmuldssten. Tungest er massivsten.

En palle mursten med 112 sten vejer således op til 275 kg.

Klipning af mursten

Klipning af mursten skal ske med værktøj, som ikke belaster ryg og skuldre.

Det anbefales ved mekanisk bearbejdning af murstenene at anvende beskyttelsesbriller samt støvmaske, f.eks. ved klipning, deling eller skæring af sten. Vådskæring giver mindst støvudvikling.

Når sådanne byggematerialer bearbejdes, kan der udvikles støv, som indeholder små mængder kvarts. Der vil være respirable partikler i støvet, dvs. små partikler, der ved indånding kan føres helt ned i lungerne (alveolerne). Respirabelt støv irriterer slimhinderne og ophobes i lungerne. Der er risiko for ved mange års daglig påvirkning af kvartsstøv, at der kan udvikles silikose (stenlunge) efter indånding af kvartsstøv.

Afgivelse af farlige stoffer

Råmaterialet for fremstilling af tegl er naturligt forekomne lerminerale. Teglmursten samt andre teglprodukter er endvidere brændt ved høj temperatur, hvorfor disse ikke afgiver kemikalier, gasser eller farlige stoffer, som kan påvirke omgivelserne i form af indeklima eller udvaskning til jord og grundvand.

Man bør dog sikre sig ved støvudvikling fra mekanisk bearbejdning af mursten, at man anvender korrekt støvmaske.

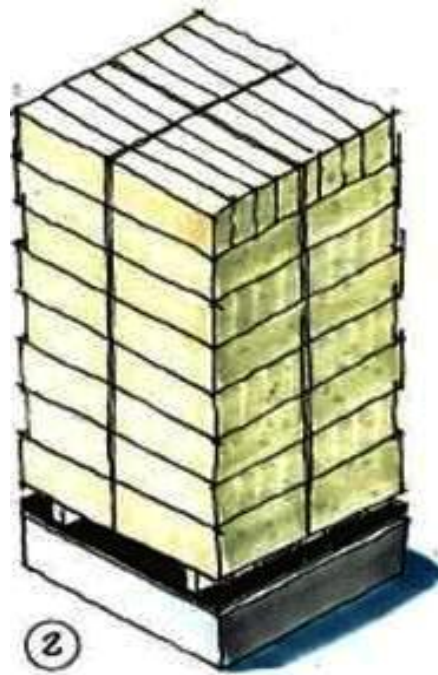
Vedligeholdelse af mursten

Levetiden af mursten er mange år. Der er eksempler på mursten i Danmark, som er 900 år gamle. Mursten kræver normalt ikke vedligehold, er meget farvebestandige og de patinerer smukt med årene.

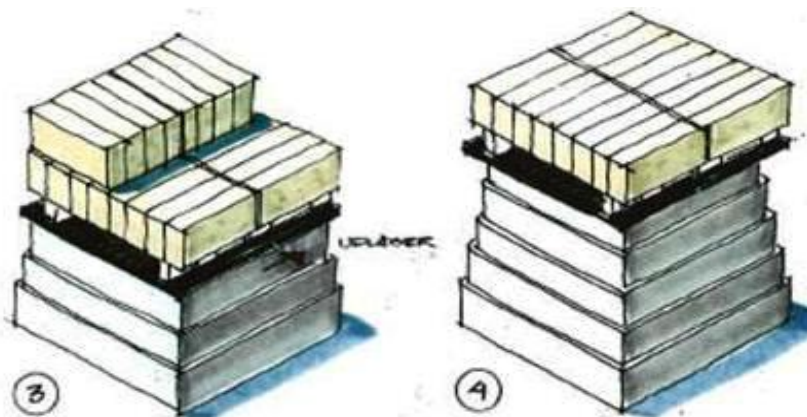
Eksempler



Her er der anvendt forskudt stilladshøjde, hvorved mursten såvel som mørtel er anbragt i korrekt arbejds højde



Her er vist en fjederbelastet metalskammel, der afhængig af vægten af murstenene på pallen hæver stenene op, så man undgår under opmuring at hente sten under knæhøjde.



Her er stenpallen på grund af reduceret vægt i (3) og (4) hævet op over knæhøjde.



Her er vist 2 eksempel på en forhøjet skammel med hjul til brug for flytning af stenpaller på langs af stillads.





Her er vist lette aluminiumsvogne med plasthjul og skinnesystem, så mursten let kan flyttes på langs af stillads.

