



Stabile gravmonumenter

Eksempelsamling



Indhold

Om Stenhuggerlauget i Danmark.....	2
Introduktion til eksempelsamlingen	3
Hvordan kontrolleres stabiliteten?	3
Fastgørelse med jordtapper	4
Forankring ved hjælp af dyvler i forstøbt betonfundament.....	4
Forankring ved hjælp af dyvler i pladsstøbt fundament	5
Svenske krav	5
Andre forhold til overvejelse	6
Ansvarsfraskrivelse.....	6
Liste over medlemmer af Stenhuggerlauget i Danmark.....	7

Om Stenhuggerlauget i Danmark

Stenhuggerlauget i Danmark henvender sig til stenhuggere og virksomheder med hel eller delvis industriel stenproduktion som forretningsgrundlag. Stenhuggere producerer og renoverer gravsten, restaurerer sandsten, udfører facadebeklædninger, bordplader og gulve, uventidige belægnings, kantsten og chaussésten, i granit, marmor og andre natursten.

Formål

- at samle virksomheder med naturlig eller traditionel tilknytning til stenhuggerbranchen omfattende produktion, handel og forarbejdning
- at varetage virksomhedernes interesser inden for uddannelse, efteruddannelse og faglig/teknisk udvikling samt aftaleretlige forhold
- at varetage virksomhedernes arbejdsgiverpolitiske interesser i forhold til fx overenskomst- og ansættelsesområdet
- at varetage medlemsvirksomhedernes interesser i forhold til det eksterne og interne miljøområde samt spørgsmål omkring varedeklarerationer, mærkningsordninger og garantiordninger
- at fremme det kollegiale sammenhold
- at værne om medlemmernes økonomiske, faglige og organisationsmæssige interesser.



Introduktion til eksempelsamlingen

Formålet med denne eksempelsamling er at vise eksempler på hvordan gravmonumenter kan opstilles så de overholder København Kommunes stabilitetskrav. Dette sker i forventning om at Københavns Kommunes krav vil danne udgangspunkt for de krav, som andre kirkegårde i landet måtte vælge at stille til gravmonumenters stabilitet.

Eksempelsamlingen er resultatet af et samarbejde mellem Københavns kommune og Stenhuggerlauget.

Københavns kommune har følgende stabilitetskrav til gravmonumenter:

- Fritstående monumenter over 60 cm skal kunne tåle en belastning i form af et træk/skub øverst på monumentet (dog max 170 cm over terræn) på 35 kg. uden at vælte¹.
- Monumenter under 60 cm kontrolleres som udgangspunkt ikke, med mindre, der er faktorer, der indikerer, at monumentet kan udgøre en markant risiko for personskade.

Eksempelsamlingen vil løbende blive opdateret i takt med at nye metoder kommer til laugets kendskab. De anviste metoder vil ligeledes blive suppleret med flere billeder og medlemmernes konkrete erfaringer; hvad virker og hvad virker ikke?

Seneste version af denne eksempelsamling kan downloades på www.stenhuggerlauget.dk

Hvordan kontrolleres stabiliteten?

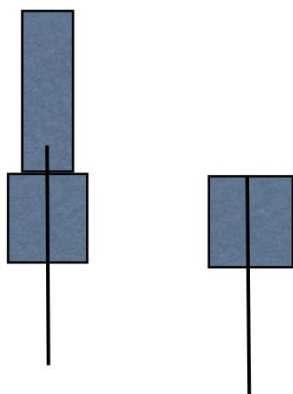
Der stilles ikke særlige krav til de anvendte måleredskaber. Et dynamometer eller en bagagevægt, som fastgøres med stropper, vil kunne anvendes til træktesten.

¹ Kilde: Præsenteret af Københavns Kommune den 20. januar 2017 til "Stenhuggernes Dag"

Fastgørelse med jordtapper

De to svenske virksomheder Bäckmans Stenhuggeri AB & Hammex verktyg AB har udviklet en enkel fastgørelsesmetode med jordtapper (på svensk kaldet "markdubb").

Der bores huller igennem sokkel og op i gravmonumentet. Jordtapperne bankes igennem soklen og ned i jorden. Tappen er forberedt til O-ringe. O-ringen fastgøres til tappen når den har nået den rette dybde og sikrer at tappen ikke arbejder sig ned igennem soklen.



Se mere produktinformation på <http://www.hammexverktyg.se/>

Monteringsanvisning: <http://hammexverktyg.se/files/hammexnyamarkdubb.pdf>

(kortlink: <https://goo.gl/bRt5eF>)

Forankring ved hjælp af dyvler i forstøbt betonfundament

Gravmonumentet placeres på et nedgravet fundament og fastgøres til fundamentet med dyvler i rustfrit stål. Fundamentets størrelse afhænger af om det yderligere stabiliseres af jordtapper.



Forstøbte betonfundamenter til gravmonumenter produceres bl.a. af en række svenske virksomheder.

Se f.eks. <http://www.hkmarkprodukter.se/> (GRO sockeln)

Monteringsanvisning:

http://www.hkmarkprodukter.se/images/pdf/Gro_sockeln_Monteringsanvisningar.pdf

(kortlink: <https://goo.gl/AT1fVR>)



Forankring ved hjælp af dyvler i pladsstøbt fundament

Der udgraves og støbes et betonfundament på stedet. Dyvler støbes ind i fundamentet og tilpasses gravstenen. Gravmonumentet klæbes/støbes ikke fast til fundamentet så det senere kan tages op.

For mere konkret vejledning i mål og dimensioner, kan der tages udgangspunkt i de svenske krav i næste afsnit.

Svenske krav

I Sverige stilles der også krav til gravmonumenters stabilitet. Udover et stabilitetskrav der ligner det københavnske (35 kg), opstiller svenskerne også en række andre krav til hældning, fundering, dimensionering af dyvler m.v.

Nedenstående oversigt viser de svenske krav til størrelse af fundamenter, som er skjult under jordoverfladen (normalt 5 cm. under jordoverfladen).

- Fundamentet skal mindst have samme bredde og tykkelse som gravmonumentet for oven og mindst være 1,5 gange så tykt som gravmonumentet for neden.
- Fundamentets dybde skal mindst være 30 % af gravmonumentets højde over jordoverfladen, dog aldrig mindre end 30 cm. dybt.
- Gravmonumentet skal fastgøres med dyvler, som skal overholde krav til kvalitet, længde og diameter, ligesom der også er krav til diameter og dybde af de huller der udbores til dyvlerne. Krav til dyvlernes længde og diameter afhænger af flere faktorer, herunder gravstenens højde over jordoverfladen og gravstenens overfladeareal.

Nedenfor ses eksempler på de svenske krav til fundamentets dybde i forhold til gravstenens højde over jordoverfladen

Gravstenens højde i cm.	Fundamentets dybde i cm.
Op til 100	30
110	33
120	36
130	39
150	45
160	48



Nedenfor ses de svenske krav til dyvler.

Dyvlerne skal være af rustfrit stål og kvaliteten skal som minimum leve op til normen SS-EN 14 301. Dyvlen skal minimum være 140 mm lang. Minimum 70 mm skal være i fundamentet og minimum 70 mm skal være i gravmonumentet.

Gravmonumentets højde over jord-overfladen i mm	Dyvlernes diameter i mm	Max m2 per gravmonument med 2 dyvler	Diameter af hul i gravsten
– 700	14	0,90	16 – 18
701 – 1200	14	0,54	16 – 18
701 – 1000	16	0,90	18 – 20
1001 – 1200	18	0,90	20 – 22
1201 – 1500	18	0,54	20 – 22
1201 – 1500	20	1,50	22 – 24
Højere sten	Øges procentuelt		

For mere detaljerede specifikationer af dimensionering af fundering og dyvler, samt de svenske krav til gravsten på sokkel, henvises til denne svenske anvisning:

http://www.skkf.se/sites/default/files/editorial/2015-11-13_cgk_sartryck_monteringsanv_kap_8.pdf

(kortlink: <https://goo.gl/l0dcfP>)

Andre forhold til overvejelse

Ved opstilling af gravmonumenter kan man overveje følgende forhold når opstillingen aftales med gravstensejeren:

Omgravet jord efter opstilling. Omgraves jorden tæt på monumentet efter opstillingen, kan det destabilisere gravmonumentet.

Ansvarsfraskrivelse

Stenhuggerlauget forsøger at sikre, at alle informationer i denne eksempelsamling er opdaterede og så præcise som muligt, men fraskriver sig ethvert ansvar for tab eller skade – såvel direkte som indirekte – der måtte opstå som følge af brugen af informationer fra denne eksempelsamling. Der er ikke udført statiske beregninger på de beskrevne løsninger.



Liste over medlemmer af Stenhuggerlauget i Danmark

Sorteret i postnummer-rækkefølge.

Schannong Stenhuggeri Dag Hammarskjölds Allé 35 CVR-nr.: 25847563	DK- 2100	København Ø	Tlf:35423090 mail@schannong.dk
Storkøbenhavns Stenhuggeri ApS Roskildevej 302 CVR-nr.: 28330537	DK- 2610	Rødovre	Tlf:36703038 niels@danstein.dk www.danstein.dk
A/S Forenede Stenhuggerier Industriholmen 21 CVR-nr.: 19209806	DK- 2650	Hvidovre	Tlf:36490919 mail@stenhug.dk
E. Niensens Mekaniske Stenhuggerier A/S Industriholmen 21 CVR-nr.: 18105632	DK- 2650	Hvidovre	Tlf:36499700 info@e-nielsen.dk www.e-nielsen.dk
Flemming Brian Niensens Stenhuggeri A/S Industriholmen 21 CVR-nr.: 17838636	DK- 2650	Hvidovre	Tlf:36468306 flemming@stenhuggeri.nu
Gladsaxe Ny Stenhuggeri A/S Smedeholm 8 CVR-nr.: 10286891	DK- 2730	Herlev	Tlf:44925031 mail@gns-as.dk
Raadvad Stenhuggeri ApS Stæremosen 42 CVR-nr.: 27411150	DK- 3250	Gilleleje	Tlf:45561280 info@raadvadsten.dk www.raadvadsten.dk
Fa. Odorico ApS Store Valbyvej 112 CVR-nr.: 34691622	DK- 4000	Roskilde	Tlf:51217560 odorico@internet.dk
Danstein A/S Industriparken 28 CVR-nr.: 28331339	DK- 4450	Jyderup	Tlf:59277300 niels@danstein.dk www.danstein.dk
Rudi Larsens Stenhuggeri ApS Askhavevej 4 CVR-nr.: 66154017	DK- 4621	Gadstrup	Tlf:33214781 rudilarsen@mail.dk
Næstved Flisecenter ApS Marinebuen 3 CVR-nr.: 86613611	DK- 4700	Næstved	Tlf:55721312 jj@flisecenter.dk www.flisecenter.dk
Sakskøbing-Maribo Stenhuggeri A/S Nakskov afd. Nørrevold 19 CVR-nr.: 16617202	DK- 4900	Nakskov	Tlf:54921758
Sakskøbing-Maribo Stenhuggeri A/S Maribo afd. Vesterbrogade 16 CVR-nr.: 16617202	DK- 4930	Maribo	Tlf:54780212



Sakskøbing-Maribo Stenhuggeri A/S Maribovej 10 CVR-nr.: 16617202	DK- 4990	Sakskøbing	Tlf:54704764 sax.stenhuggeri@mail.dk
naturstensgruppen a/s Peder Skrams Vej 8 CVR-nr.: 83016612	DK- 5220	Odense SØ	Tlf:66157615 tbj@naturstensgruppen.dk www.naturstensgruppen.dk
SB Stenhuggeri Begravelse ApS Ørkebyvej 5 CVR-nr.: 35400710	DK- 5450	Otterup	Tlf:64821071 mail@stenhuggeri-begravelse.dk www.otterup-stenhuggeri.dk
Bent Vangsøe Natursten A/S Fynsvej 8 CVR-nr.: 25676815	DK- 5500	Middelfart	Tlf:70201822 info@vangsoe.dk www.vangsoe.dk
ENC Natursten ApS Englandsvej 1 CVR-nr.: 19401782	DK- 5700	Svendborg	Tlf:70102103 bogholderi@enc.dk www.vegatools.dk
Stenhuggeriet M Nielsen & Søn Agtrupvej 76 CVR-nr.: 36647361	DK- 6000	Kolding	Tlf:75525262 info@mn-s.dk www.mn-s.dk
Tønder Stenhuggeri Ribelandevej 49 CVR-nr.: 86109514	DK- 6270	Tønder	Tlf:74721408 phsten@post.tele.dk www.sdj-gravsten.dk
Vejen Stenhuggeri Vester Alle 58 CVR-nr.: 18985535	DK- 6600	Vejen	Tlf:75360459 jan@vejensten.dk
Martin Billeschou Natursten ApS Kvaglundvej 94 CVR-nr.: 22929518	DK- 6705	Esbjerg Ø	Tlf:75142700 natursten@billeschou.dk
Fredericia Stenhuggeri Jyllandsgade 63 CVR-nr.: 33627416	DK- 7000	Fredericia	Tlf:75920038 info@fredericia-stenhuggeri.dk www.fredericia-stenhuggeri.dk
Gudnason Granit ApS Industrivej 2 CVR-nr.: 10572371	DK- 7323	Give	Tlf:75731111 btt@gudnason.dk www.gudnason.dk
Espersens Stenhuggeri Nybovej 19 CVR-nr.: 29099693	DK- 7500	Holstebro	Tlf:97427088 info@espersens-stenhuggeri.dk www.Espersens-stenhuggeri.dk
Wensien ApS Vestervigvej 100 CVR-nr.: 36921773	DK- 7755	Bedsted Thy	Tlf:97945075 info@wensien.dk www.wensien.dk
Nordisk Granit A/S Flyvej 18C CVR-nr.: 32349048	DK- 7800	Skive	Tlf:97511511 pj@nordiskgranit.dk
Filip's Sten- og Billedhuggeri ApS Ormhøjgårdvej 10 CVR-nr.: 37838780	DK- 8700	Horsens	Tlf:75630309 filip@filips.dk www.filips.dk

**Danske Stenhuggerier A/S**

Malervej 1
CVR-nr.: 25838823

DK-
8766

Nørre Snede Tlf:75771866

ajk@stenhuggeri-as.dk

www.danske-stenhuggerier.dk

Kriegbaum ApS

Dronningborg Boulevard 1
CVR-nr.: 30550382

DK-
8930

Randers NØ Tlf:86422310

stenhuggerkriegbaum@gmail.com

Zurface A/S

Tronholmen 28B
CVR-nr.: 34903093

DK-
8960

Randers SØ Tlf:70101066

info@zurface.dk

www.zurface.dk

Gedsø-Granit

Frederikshavnsvej 9
CVR-nr.: 85695312

DK-
9300

Sæby Tlf:98461075

gedsoe.granit@gmail.com

Baggesen Begravelsesforretning & Stenhuggeri ApS

Frederikshavnsvej 58
CVR-nr.: 30522613

DK-
9800

Hjørring

Tlf:40198594

baggesen@baggesen.dk

www.baggesen.dk