

Støtte- og støjmure

dansk  beton
BELÆGNINGSGRUPPEN

På det danske marked findes der et rigt udvalg af betonprodukter til opbygning af støtte- og støjmure. Blokkene findes i mange forskellige udformninger, der har til formål at give en mur med lang levetid, men også med et æstetisk tilfredsstillende udtryk. Ligegyldigt hvilket produkt der vælges er det dog altafgørende, at muren opbygges korrekt, hvis den skal have et tilfredsstillende udseende og en lang levetid.

Anvendelse og udførelse af støtte- og støjmure

Støttemure og støjmure

Støttemure og støjmure er principielt forskellige. Støttemuren laves for at støtte en jordskråning (holde jorden tilbage), mens støjmuren typisk er en dobbelt mur, der laves for at dæmpe trafikstøj. Den



Støttemur. Det er vigtigt ved dimensioneringen at tage højde for belastningen oven for muren, f.eks. trafik eller som her jordvolden.



Støjmur. Muren er lavet åben for at kunne beplante den og for at reducere den støj der reflekteres til den anden side af vejen.

dobbelte mur kan også anvendes i stedet for hegn og hække. Begge typer mure kan laves som enten lukket eller åben mur. Ved en lukket mur sættes blokkene med en fuge på 2-5 mm, mens de ved en åben mur sættes med et mellemrum på 10-20 cm.

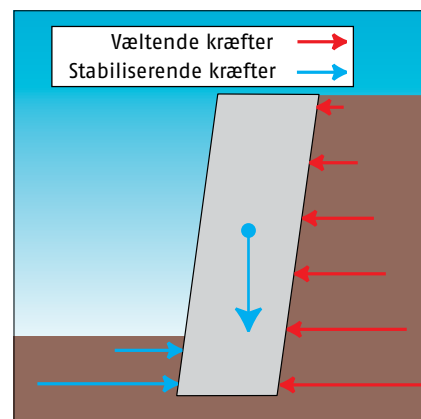
Støttemures virkemåde

Hovedformålet med støttemure er at afstive jorden ved niveauforskelle i terrænet og således forhindre at skråningen falder sammen og at vand eroderer den. Støttemuren støtter jorden ved hjælp af sin egenvægt og normalt en vis hældning. Jo større hældning og egenvægt jo større belastning kan muren bære. Belastningen stammer både fra jorden bagved, men også fra eventuel last ovenpå jordskråningen. Ved at anvende støttemure i stedet for at lade jorden stå med en naturlig hældning, kan man opnå en væsentlig bedre pladsudnyttelse såvel ovenfor som nedenfor muren.

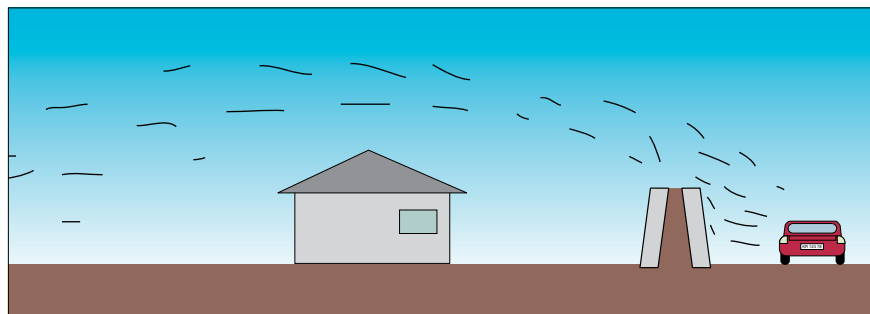
Støjmures virkemåde

Støjmure skal skærme for den støj trafikken udvikler. Støjmure skal enten opstilles tæt på trafikken eller tæt på den bebyggelse der skal beskyttes mod støj.

I nogle tilfælde kan det være nødvendigt at forsyne overfladen med støjabsorberende materiale



Støttemurens virkemåde. Murens egenvægt og jordtrykket foran muren skal ophæve det jordtryk der opstår bag muren.

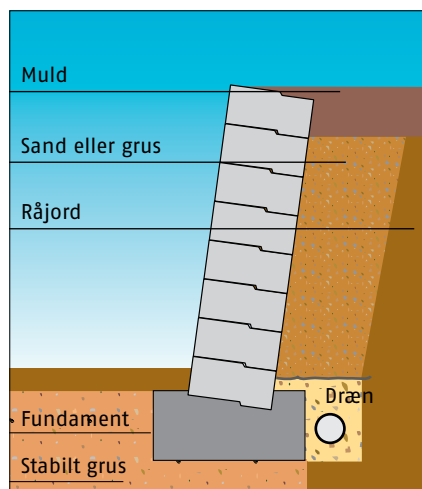


Støjmuren skaber „læ“ for lyden, nøjagtig som var det vinden der skulle skabes læ for. Muren skal placeres enten tæt ved lydkilden eller tæt på det sted der er støjplaget. Placeres muren ved lydkilden, kræver det at stedet der skal beskyttes mod støj ikke er længere væk end ca. 100 m, hvis der skal være en god effekt¹. Ved afstande over 300 m, er effekten næsten væk.

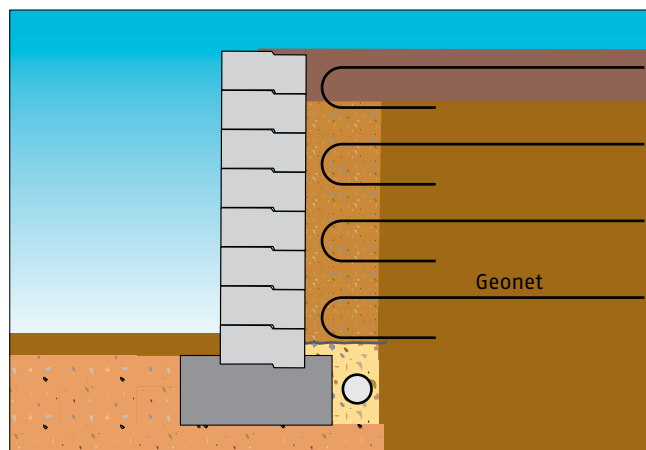
for at undgå forøgede støjgener på den modsatte side af vejen. Eventuelt kan muren udføres som åben for at tage højde for dette. Støjdæmpningen afhænger meget af murens højde, men kan med realistiske dimensioner komme op på 10-12 dB (8 dB svarer til en halvering) bagved muren. Jo længere væk fra muren man kommer jo mindre bliver støjdæmpningen.

Bæreevnekurver

En korrekt opbygning af støttemuren er en forudsætning for et tilfredsstillende udseende og en lang levetid. Flere producenter leverer kurver der viser hvilken hældning en støttemur skal have, afhængig af dens højde. Det er vigtigt, at disse overholdes, da et kollaps af muren ellers risikeres. Vær opmærksom på, at sådanne kurver altid er baseret på diverse forudsætninger, og kontroller at disse forudsætninger er opfyldt. Er



Princip for opbygning af støttemur.



Armering med geonet. Figuren viser kun princippet, og armeringen skal altid udføres efter producentens anvisninger.



Her er støttemursblokkene anvendt i forbindelse med en rampe der forbinder 2 forskellige niveauer.

sådanne kurver ikke tilgængelige, eller er forudsætningerne ikke opfyldt, anbefales det at få lavet en vurdering eller beregning af en sagkyndig person.

De i denne publikation viste højder og hældninger kan ikke overføres til aktuelle tilfælde.

Opbygning af støttemure

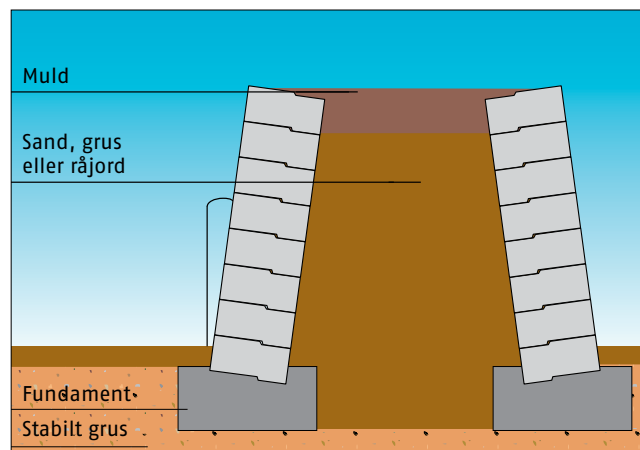
Støttemure bør altid sættes på et fundament af jordfugtig beton, og derunder bundsikringsgrus.

Bag muren bør der placeres et dræn, samt et drænende lag, for at undgå, at der opstår vandtryk på muren, da det kan få muren til at kollapse. Det vil næsten altid være nødvendigt at muren hælder, for at opnå tilstrækkelig stabilitet. Det er kun meget lave mure der kan

stå lodret uden at der foretages forankring ind i jorden, bagstøbning eller armering af jorden med geonet. Søg rådgivning før udførelse af sådanne forstærkninger. Benyttes der hule blokke, kan de med fordel fyldes med beton eller sand, for at forøge murens egenvægt og dermed bæreevnen.

Opbygning af støjmure

Støjmure eller dobbeltmure opbygges som støttemure. De to sider opbygges sideløbende. Kernen kan bestå af råjord, sand eller grus. Den øverste del kan med fordel bestå af muld, så det er muligt at få planter eller græs til at gro. Det er normalt ikke nødvendigt at dræne inderkernen, da der kun tilføres begrænsede mængder vand.



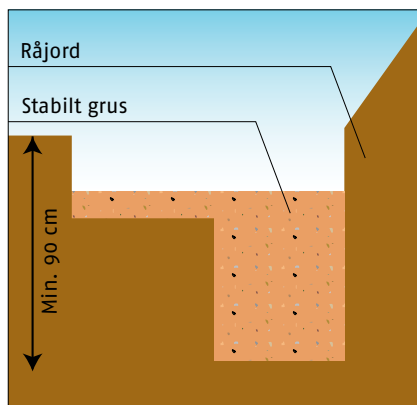
Princip for opbygning af støjmur.

Opbygning af støttemure - trin for trin

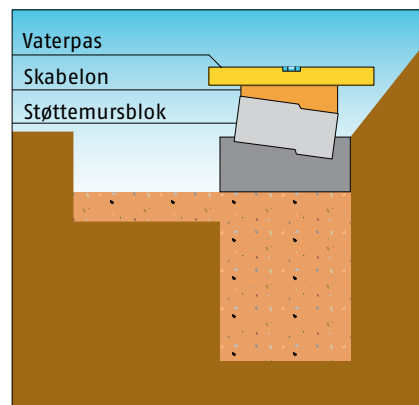
Nedenstående er opbygningen gennemgået trin for trin. Vejledningen er generaliseret og der vil derfor, for nogle blokke, kunne være afvigelser. Har producenten givet en anden vejledning skal den følges. Ved høje mure (> 1,5 m) bør sagkyndig rådgivning indhentes. Korrekt fundament og underbund er nødvendig, da der ellers vil opstå sætninger med tiden.

En omhyggelig udførelse af 1. skifte er yderst vigtig. Der kan normalt ikke justeres på murens hældning i de overliggende skifter. Husk at ved åben mur skal 1. skifte være lukket.

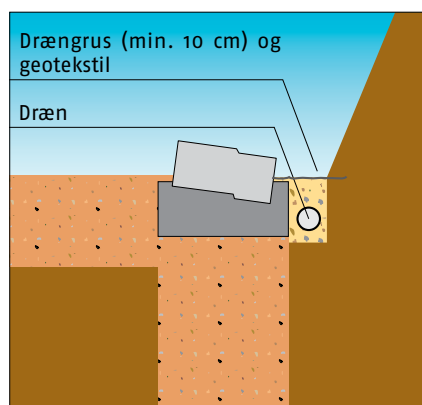
Til flere støttemursblokke findes der forskelligt tilbehør, f.eks. hjørne-, halve- og afslutningsblokke til øverste skifte. Det følgende viser opbygningen af en støttemur, men opbygningen af en støjmur følger samme princip.



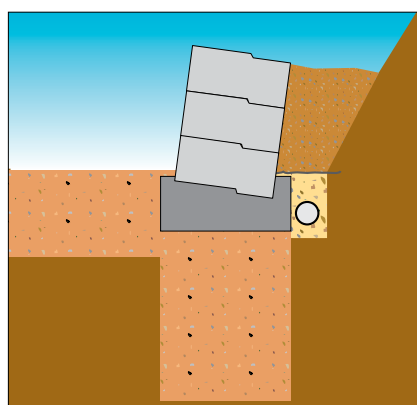
1. Al muld graves af, så man kommer ned til bæredygtig underbund og i en dybde som angivet i skemaet, se fig. 6. Der fyldes op med bundsikringsgrus i lag á 15 cm, og der komprimeres for hvert lag.



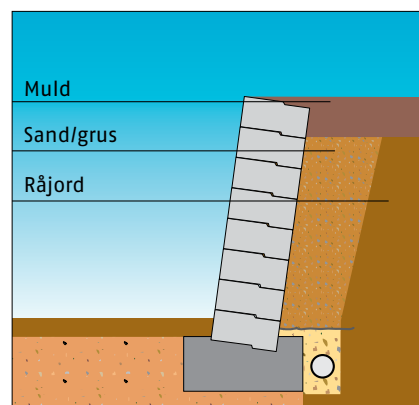
2. Der sluttes af med et fundament i jordfugtig beton, ca. 20 cm tykt og 15 cm bredere end blokken. Fundamentet skal slutte ca. 5 cm under færdigt terræn. I den jordfugtige beton placeres første skifte. Benyt snore til at holde retningen, og benyt en skabelon til at give blokken den rette hældning. Der findes skabeloner til flere bloktyper - forhør hos forhandleren.



3. Der graves en rende bag fundamentet og et drænrør lægges ned efter producentens forskrifter. Vær opmærksom på at der foran fundamentet ofte er regnet med, at der også er komprimeret sand eller stabilt grus.



4. Efter normalt 1-2 dage har betonen fået tilstrækkelig styrke til at de ovenstående skifter kan laves. Der bagfyldes og komprimeres løbende for hvert 2. skifte. Normalt sættes blokkene med 1/2-stens forbandt.



5. Skal der plantes oven for muren afsluttes der med ca. 30 cm muld. Ved åbne mure er det, af hensyn til vedligeholdelsen og æstetiken, en fordel at også øverste skifte er lukket.

Råjordens frostsikkerhed defineret jf. vejreglerne		
Frostsikker	Frost-tvivlsom	Frost-farlig
-	70 cm	90 cm

6. Funderingsdybde. De øverste 25 cm er jordfugtig beton placeret 5 cm under terræn. Derunder bundsikringsgrus til en dybde under terræn som angivet i tabellen.

Referencer

1. „Veje til mindre støj“. Rapport nr. 80. Christian Sauer m.fl. Vejdirektoratet. 1999.
2. „Befæstelser“. Holgersen & Dam. 2. udgave. 2002.