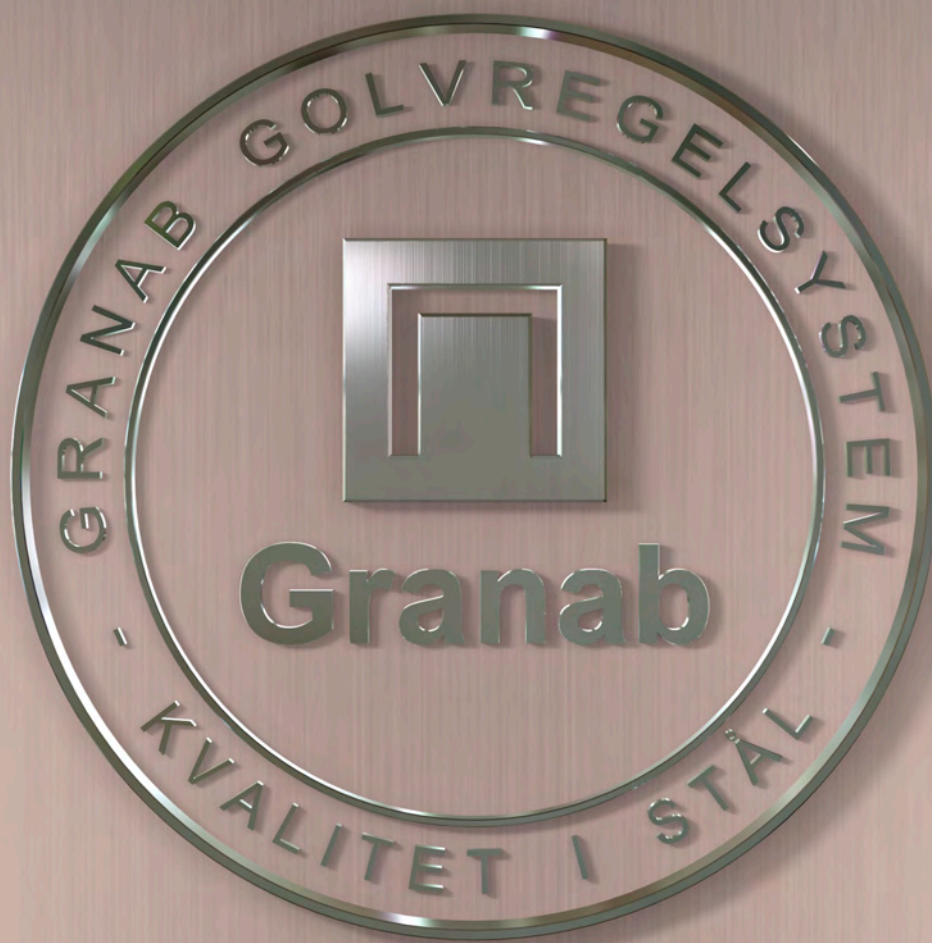




Granab Golvregelsystem 9000

ett stomljudsisolerande system för lokaler med höga krav t.ex.
konserthallar, teatrar, biosalonger, studios, övningsrum för musik,
gym, danslokaler och serverrum.



Granab
Golvregelsystem



GRANAB tillverkar golvregelsystem för bostäder, kontor, skolor och offentliga lokaler. Granab Golvregelsystem är monterat i mer än 4 500 000 m² golvyta. Golvregelsystemet är av stål med dämpement för en effektiv steg- och luftljudsisolering. Systemet är patenterat och uppfyller kraven enligt EKS, Europeisk Konstruktionsstandard. Det är typgodkänt av SP och har ett norskt tekniskt godkännande av SINTEF avseende ljuddämpande egenskaper, dynamisk belastning och hållfasthet. GRANAB leder utvecklingen av golvregelsystem och presenterar nu nya lösningar för en än bättre ljudisolering. För oss är inga projekt för små eller för stora, välkommen till GRANAB!



Innehåll

Systemen 4

3000N

7000N

9000N

Fördelarna 6

System 9000 8

Kunskap

Data för egenfrekvens, nedfjädring
och stegljudsförbättring 10

Räkneexempel 11

Projektering av last 12

Dimensionering av Sylodynklossar 13

Lastplan och projektering i Er lokal 14

Ingående material 16

Typgodkännande 17

Säker projektering och effektiv logistik 18

Montering 19

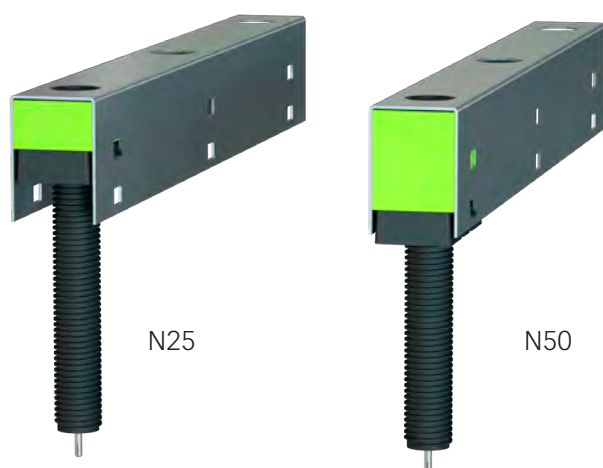


Systemen

Granab Golvregelsystem finns i tre olika system; 3000N, 7000N och 9000N. Alla systemen är uppbyggda av förzinkade stålreglar med dämpement. Det som avgör valet av system är vilken höjd golven skall byggas upp till och vilken ljudisolering som efterfrågas.

Granab Golvregelsystem 9000N

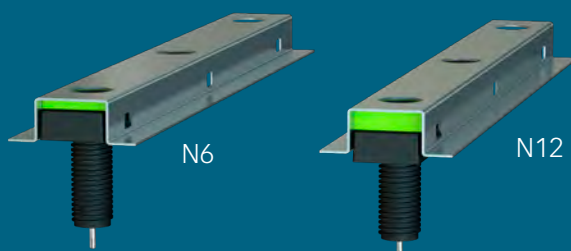
Flexibel bygghöjd från 70 – 420 mm



SE HUVUDKATALOG

Granab Golvregelsystem 3000N

Flexibel bygghöjd från 30 – 140 mm



Granab Golvregelsystem 7000N

Flexibel bygghöjd från 50 – 420 mm



För Granab Golvregel-system 3000N och 7000N hänvisar vi till vår huvud-katalog eller vår hemsida: granab.se





Om Granab Golvregelsystem 9000

Många lokaler har högre krav på stomljudsisolering än vad som är normalt för bostäder. Det kan röra sig om lokaler där man vill ha hög störningsfrihet eller verksamheter som alstrar mycket vibrationer och stomljud genom bjälklaget.

Normala lösningar i dessa fall är rum-i-rumkonstruktioner eller gjutning av "flytande" golv.

Vi har tagit fram ett helt nytt och flexibelt system som ger nya möjligheter, Granab Golvregelsystem 9000. Vi har utgått från akustikerns kravsättning kring önskad grundresonansfrekvens i golvsystemet.

Med ett unikt program av dämpande element av Sylodyn kan man enkelt skräddarsy sitt flytande golv eller rum-i-rumkonstruktion utifrån golvets belastning och önskemål om grundresonansfrekvens.

Exempel på användningsområden:

- Konserthallar, teatrar och biosalonger
- Studios och övningsrum för musik
- Gym och danslokaler
- Serverrum

Fördelarna

Granab Golvregelsystem ger många fördelar, det är uppbyggt med formstabila golvreglar av förzinkat stål och ett effektivt ljuddämpande fjädringssystem. Golvregelsystemet monteras fast i bjälklaget och ställs in på önskad höjd. Granabsystemet bidrar till sunda hus och miljövänliga bostäder, kontor, skolor och offentliga lokaler.

Med 20 års erfarenhet och stort fokus på ljud så är vi marknadsledande på denna typ av golv. Systemen är typgodkända av SP och har ett norskt tekniskt godkännande av SINTEF avseende ljuddämpande egenskaper, dynamisk belastning och hållfasthet.

Vi kan med olika typer av dämpement uppnå olika ljudegenskaper beroende på vilken typ av bjälklag som ligger som underlag.



Effektiv vibrations- och stomljudsisolering.

Enkel dimensionering utifrån önskad grundresonansfrekvens.

Stort lastområde med **möjlighet att anpassa till olika belastningar i samma lokal.**

Flexibel bygghöjd med möjlighet att styra och **anpassa luftresonansen** (luftfjädern).

Torr och snabb installationsmetod. Monteras direkt på råbjälklag utan våta ytavjämnings.

Effektiv stegljudsdämpning och luftljudsisolering.

Ger **behagliga, miljövänliga och knarrfria golv.**

Miljövarudeklarerat och består genomgående av **oorganiskt material** som inte påverkas av varken fukt eller temperaturväxlingar.

Låg vikt. Systemet väger endast 5 kg/m².

50 % mindre CO₂-påverkan än betong.

Kundanpassat, färdigt system ger en **effektivare logistik** på plats.

Variabel bygghöjd från 70 – 420 mm exkl. golvbeläggning. Specialhöjder kan fås upp till 1000 mm.

Alla detaljer kan **återvinnas**.

Inget spill. Effektiv projektering eliminerar spill och gör att man **slipper tilläggsbeställningar**.

System 9000

1. Sylodyn®

Dämpelement för vibrationsisolering när kraven är mycket höga. Välj mellan 25 och 50 mm beroende på era krav.

3. Glasfiberförstärkt plast

Stödklossen och nivåjusteringsskruven möjliggör flexibel bygghöjd från 70 - 420 mm (exkl. golvbeläggning).

2. Stål

Systemet är uppbyggt av formstabila förzinkade stålreglar.

Tre varianter av Sylodyn® med olika styvhet för olika belastningsfall

Grön - Sylodyn ND

Statiskt lastområde
upp till ca 300 kg/m²

Blå - Sylodyn NE

Statiskt lastområde
upp till ca 600 kg/m²

Lila - Sylodyn NF

Statiskt lastområde
upp till ca 750 kg/m²



Ett flexibelt och helt anpassningsbart system

Systemet kan anpassas helt efter de krav ni har i er lokal

Ni bestämmer själva:

- Höjd på systemet
- Krav på egenfrekvens
- Övergolvs konstruktion
- Last och lastkrav
- Golvbeläggning ovanpå systemet

Vikt på övergolv och tillkommande last

Med ett relativt tungt övergolv kan man uppnå en låg uppställningsfrekvens och man erhåller kapacitet för ytterligare last.

Om den tillkommande lasten är mycket hög i förhållande till egenvikten på golvet kan uppställningsfrekvensen i tom lokal vara svårare att få ned till önskad egenfrekvens. Då kan ett tyngre övergolv vara lösningen.

Exempel (c/c avstånd bestäms utifrån lokalkategori och akustiska önskemål)

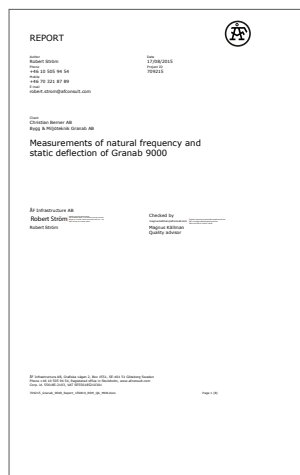
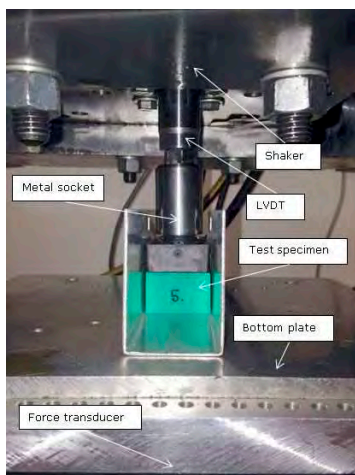
Golv	Last & C/C	Sylodyn®	Egenfrekvens		Hz
14 parkett 2x13 gips 22 spånskiva	46 kg/m²	ND	ND25 = 18 Hz ND50 = 13 Hz		
14 parkett 50 betong 22 spånskiva	144 kg/m²	NE	NE25 = 13 Hz NE50 = 10 Hz		
14 parkett 100 betong 22 spånskiva	264 kg/m²	NF	NF25 = 12 Hz NF50 = 9 Hz		

Egenfrekvens är den grundresonansfrekvens som erhålls i ett massafjädersystem med en frihetsgrad på styvt underlag.



Vi ger er säkerställda data för egenfrekvens, nedfjädring och stegljudsförbättring

Vi har låtit utföra mätningar för nedfjädring och egenfrekvens med 25 och 50 mm Sylodyn monterat i Granab Golvregelsystem 9000. ÅF-Infrastructure AB har för vår räkning gjort mätningar i en testrigg för vibrationsisolering. Resultaten redovisas i rapporten "Measurements of natural frequency and static deflection of Granab 9000". Rapporten stödjer de beräkningsmodeller som används för Granab Golvregelsystem 9000 och detaljerad data presenteras för varje kloss under olika laster. SP har genomfört laborietester avseende stegljudsförbättring.

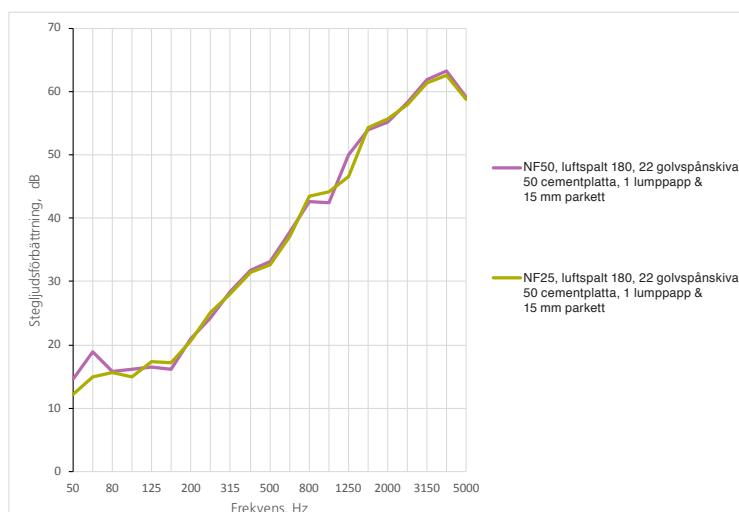


Rapport "Measurements of natural frequency and static deflection of Granab 9000"

Stegljudsförbättring i laboratorium

Golv ovanpå konstruktionen:	Vägd stegljudsförbättring (dB)
Parkett med lumppapp som underlägg.	
System 9000 NL25 med 50 mm betongplattor	37
System 9000 NL50 med 50 mm betongplattor	37

Källa: SP, Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, Rapport nr. 3P04159



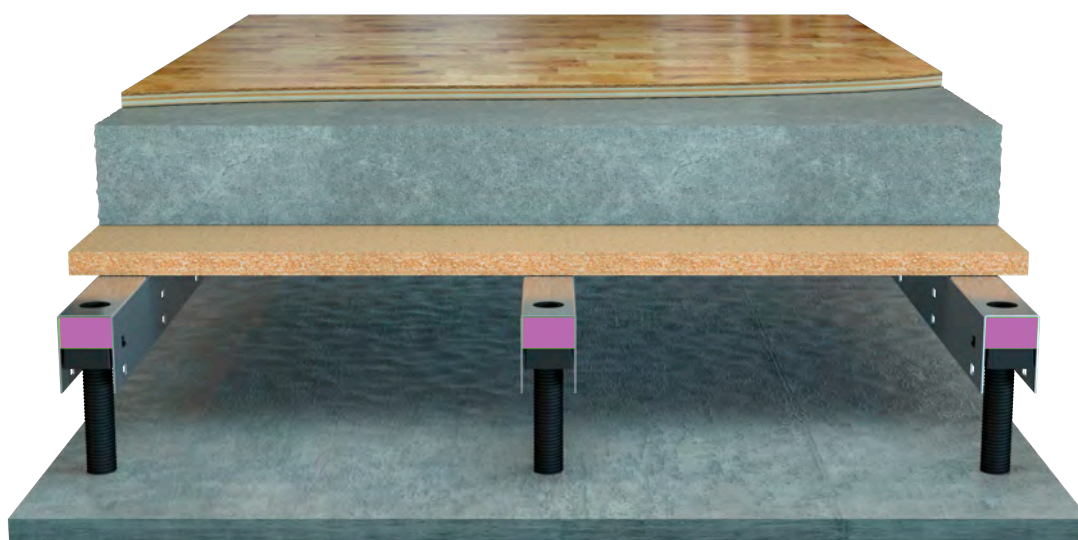
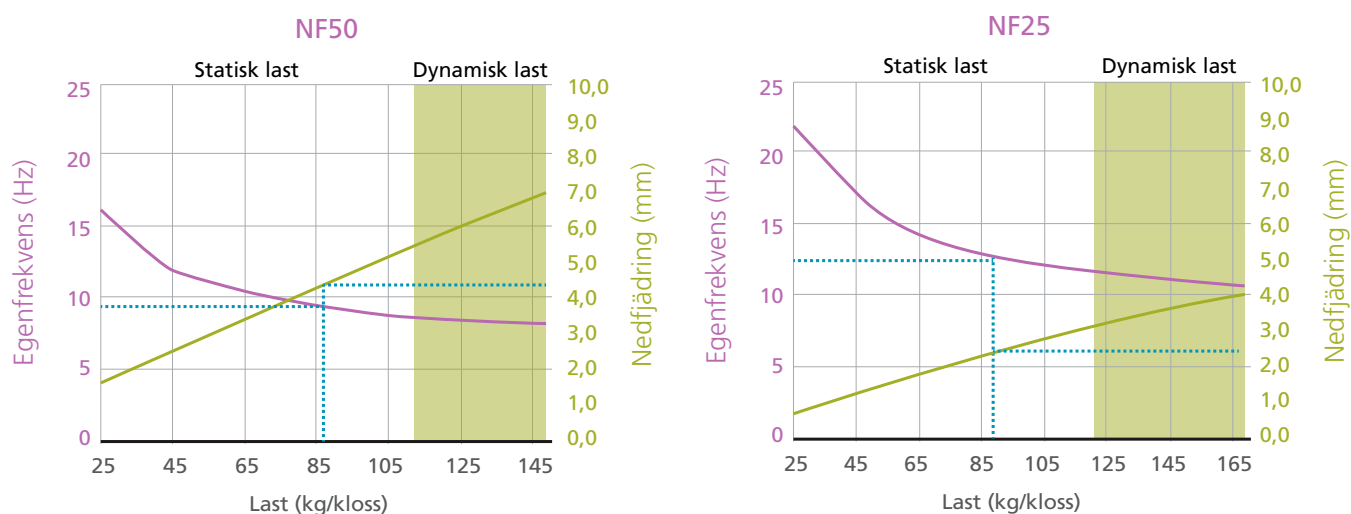
Rapport "Bestämning av förbättring av stegljudsisolering för golvbeläggningar på betongbjälklag - Provning i laboratorium enligt ISO 10140-1"

Räkneexempel - Sylodyn NF25 och NF50

Golv	Last & C/C	Sylodyn®	Egenfrekvens	Nedfjädring
14 parkett 100 betong 22 spånskiva	264 kg/m ² c/c 600/600	NF	NF25 = 12 Hz NF50 = 9 Hz	ca 2,4 mm ca 4,2 mm

Projekterad last: 264 kg/m² / 3 klossar/m² = 88 kg/NF50-kloss

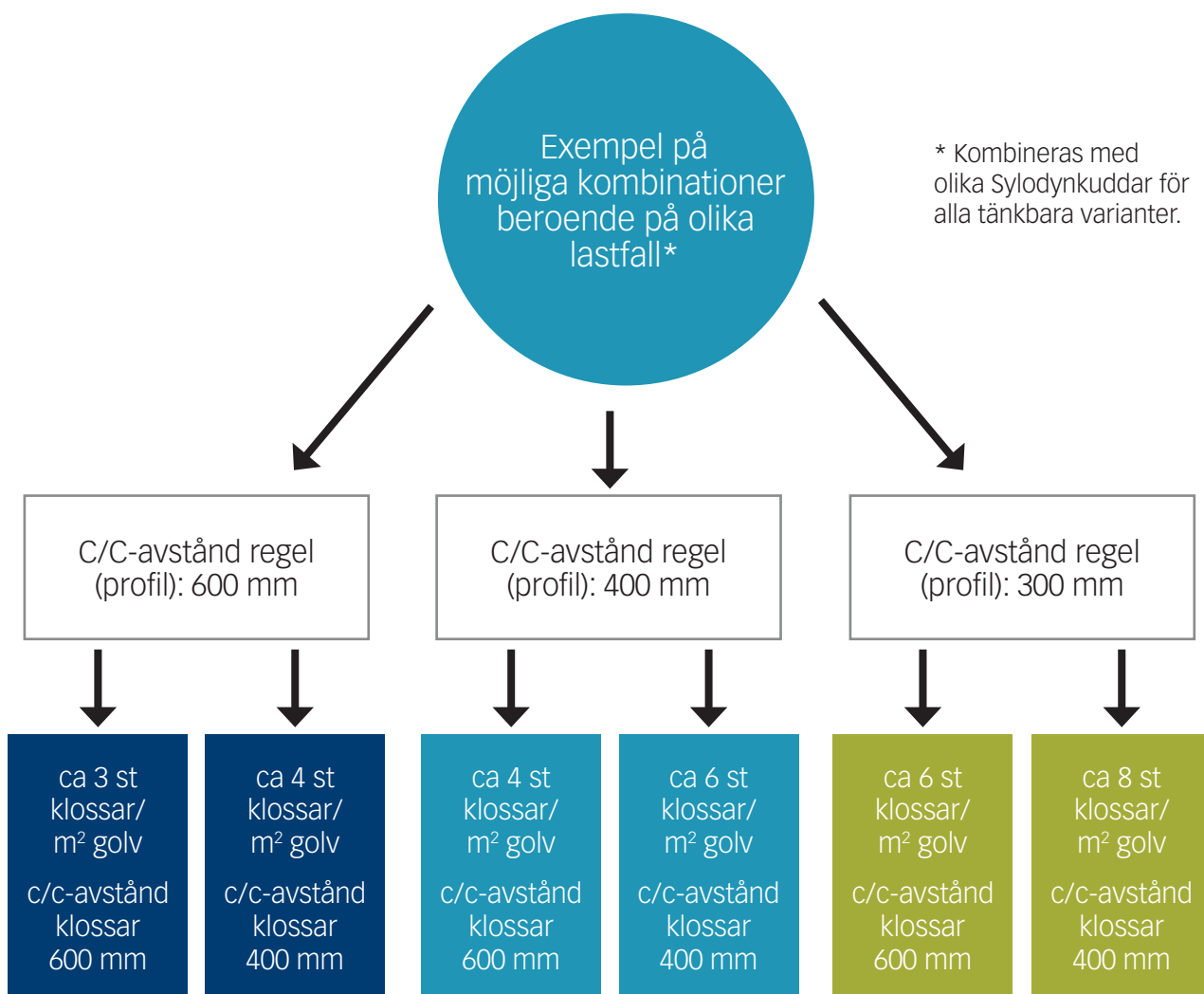
Kvarstående lastkapacitet (statisk och dynamisk)



Projektering av last

I praktiken designas systemet utifrån rummets utseende.

Projektering av last bör beräknas efter egenvikt + nyttig last (så som maskiner och inredning) för den statiska maxlasten på 9000. Den dynamiska lastgräns som deklarerats nedan kan brukas under en varierande och mer kortvarig belastning så som utrymning av en lokal, en full gymnastiksal under lektion, släpp av gymvikter.



Beroende på c/c-avstånd i det verkliga fallet kan egenfrekvensen i systemet variera. Denna variation är i de flesta fall försumbar för lösningens totala prestanda.

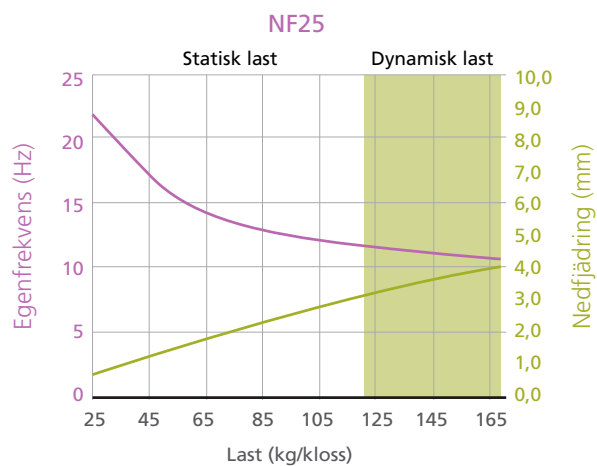
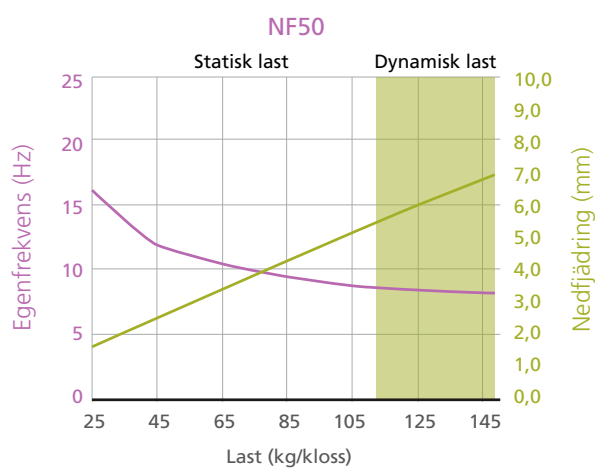
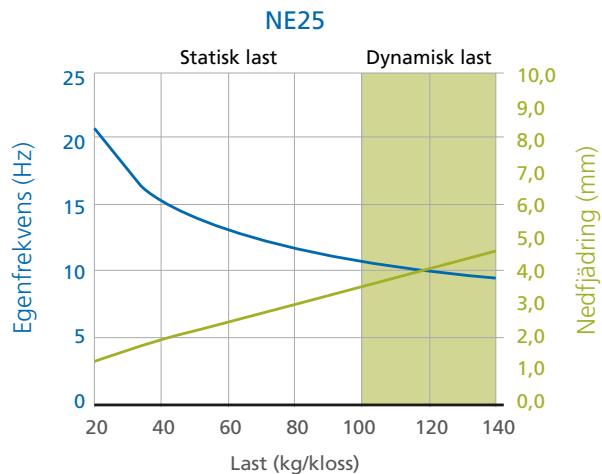
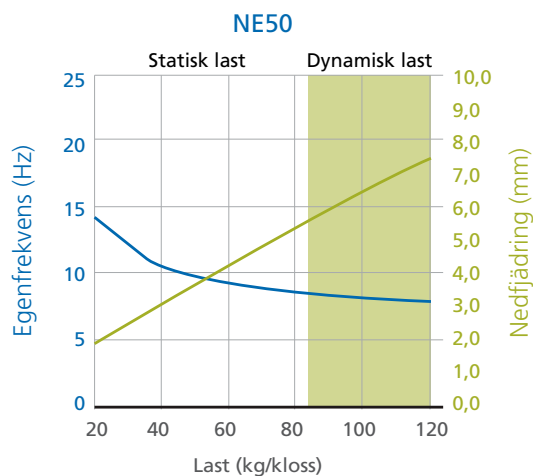
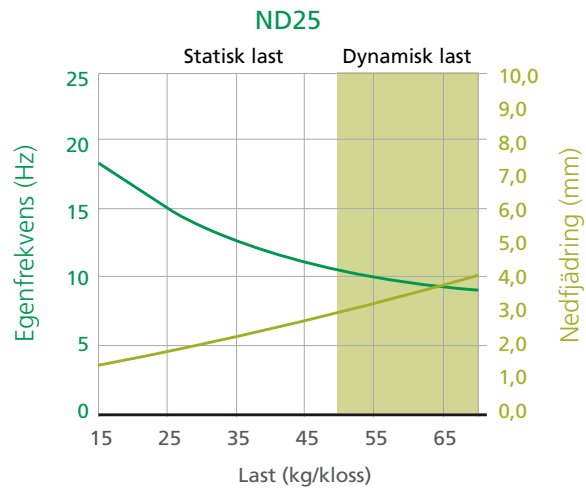
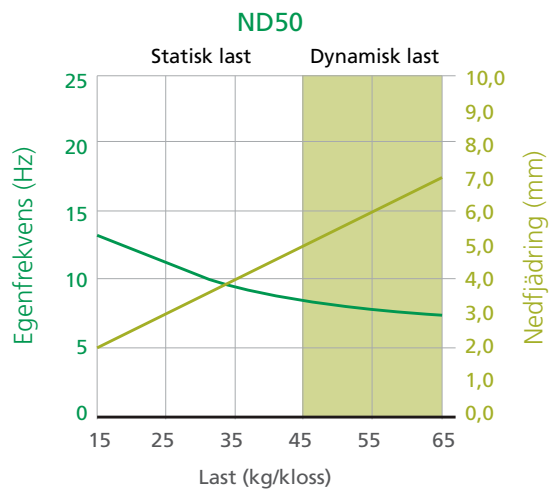
Avstånd från vägg ca 20 mm

1:a - 2:a regel upp till 600 mm

C/C-avstånd mellan golvreglar upp till 600 mm

C/C-avstånd mellan stödklossar 200, 400 eller 600 mm

Dimensionering av Sylodynklossar



Statisk last: Permanent statisk last
Dynamisk last: Permanent statisk lastgräns + dynamisk tillkommande last



Lastplan och projektering



Vi beräknar egenfrekvens och ritar in systemet

Vi hjälper dig med all teknisk support, beräkning och optimering av systemet. Vi ritar, kapar, märker, paketerar och levererar sedan systemet till dig, helt efter din behov.

Med den flexibilitet som finns i golvregelsystemet kan olika laster i samma rum ställas på olika uppställningar av dämpelementet och på så sätt uppnå en jämn nedfjädring över hela rummet.



Vad vi behöver av dig som kund

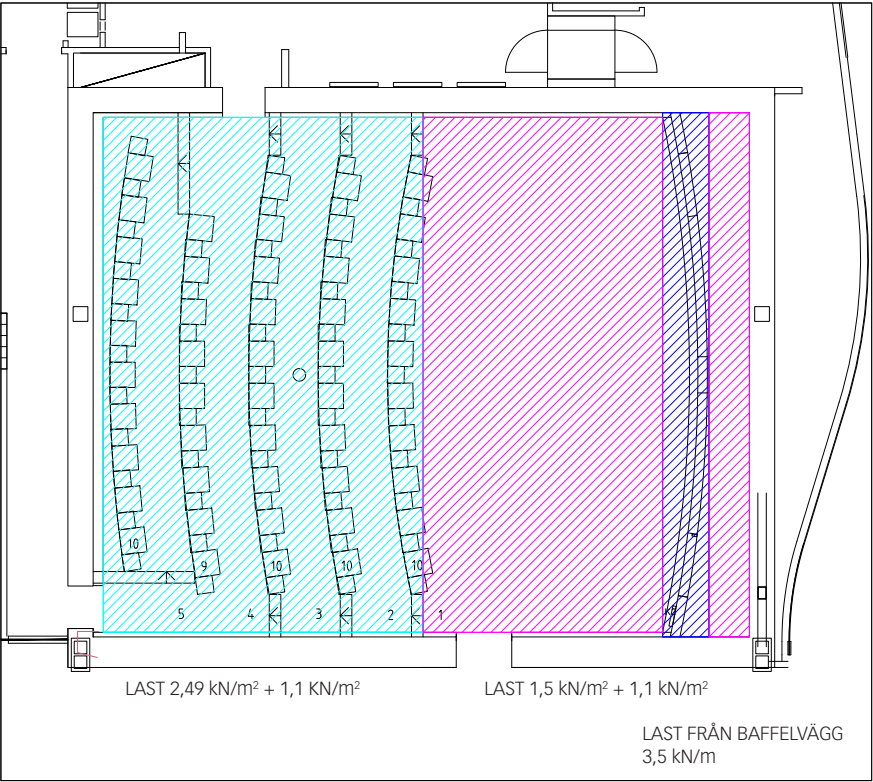
I en DWG-fil ritar ni in varje unikt lastområde ovan övergolv med gällande laster. På så sätt kan vi rita in Granab Golvregelsystem 9000 på rätt plats i lokalen och leverera allt färdigkapat och klart för installation.

Vänligen rita in följande förutsättningar i ert ritningsunderlag:

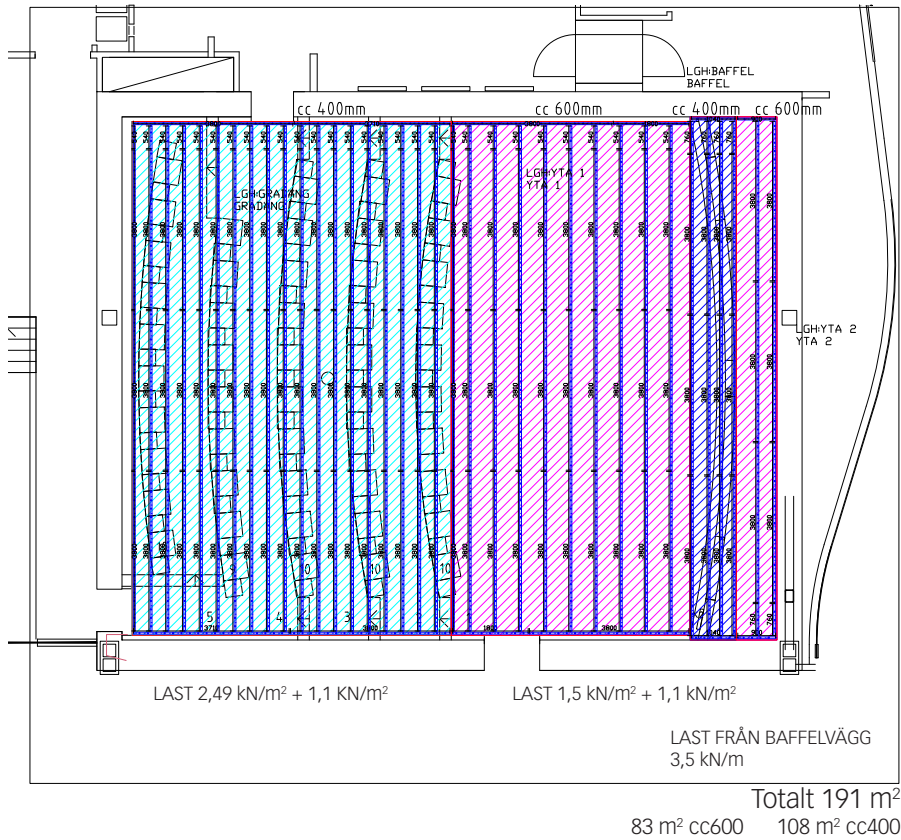
- Placering av varje lastfall i lokalen, önskad bygghöjd, överkant golvregel
- Egenvikt kg/m^2 golvkonstruktion
- Variabel last kg/m^2 på golv (tillkommande last)
- Maxlast kg/m^2 (t.ex. utrymningslast, kortvarig last)



Exempel

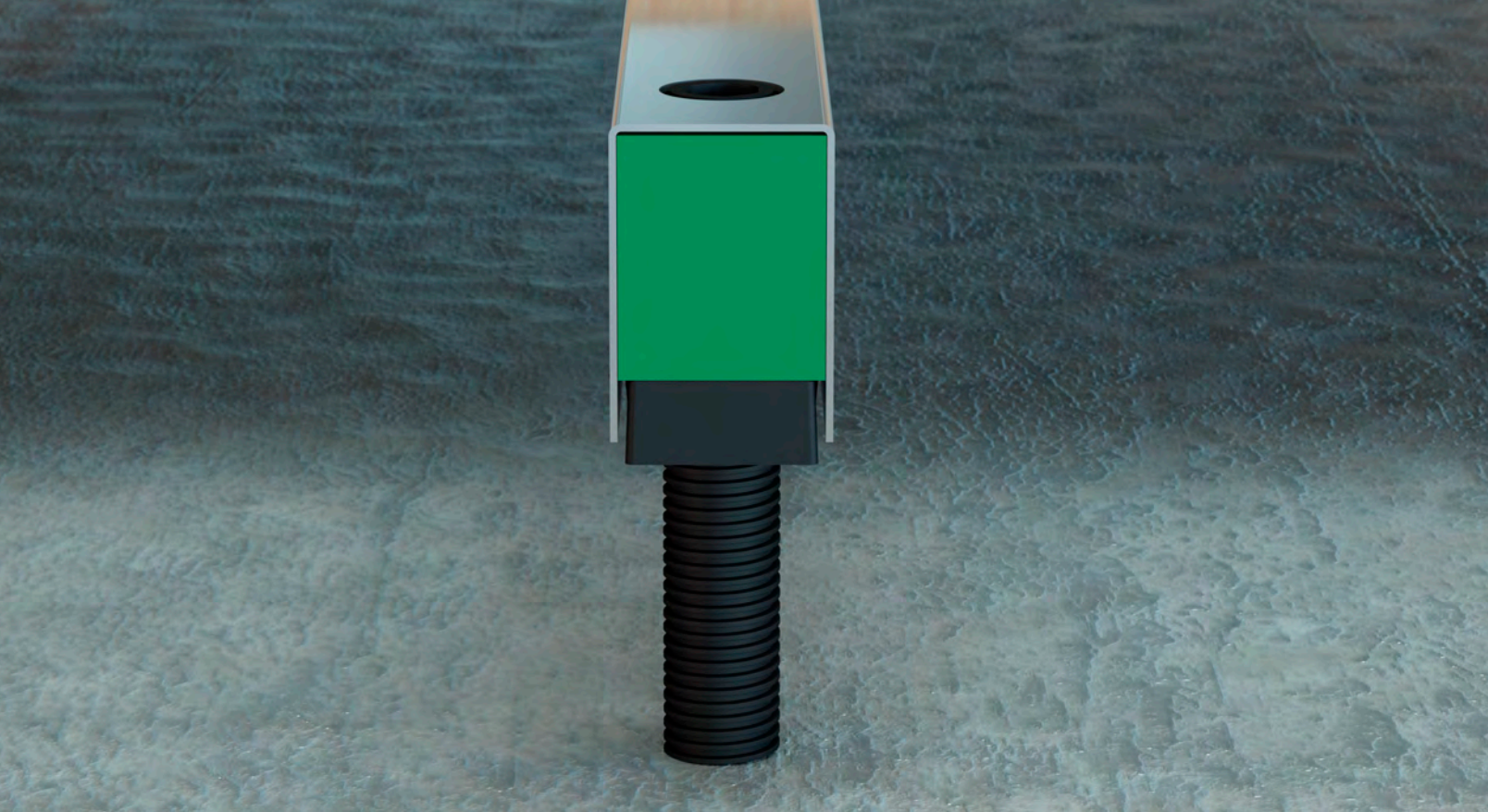


Lastplan
Kund skickar ritning på lokal
med inritade laster och
lastkrav.



Inritning av Granab Golvre-
gelsystem 9000
Vi beräknar och ritar in
systemet efter dina specif-
icerade behov och krav.





Oorganiska material - ingen fuktpåverkan

Granab Golvregelsystem 9000 består av golvregel, dämpelement av Sylodyn®, stödkloss och nivåjusteringsskruv.

Alla delar är gjorda av oorganiskt material och påverkas därför inte av fukt eller temperaturväxlingar.

1. Sylodyn® - dämpelement

Sylodyn® används för vibrations- och stomljudsisolering där kraven är mycket höga.

Materialet är lika mjukt dynamiskt som statiskt och är många gånger den enda lösningen för applikationer med höga laster och krav på låga resonansfrekvenser.

Miljö: Ingen miljöpåverkan, återvinningsbar till ny PUR-produkt. Sylodyns tålighet mot kortvariga extrema överlaster är mycket hög och materialet återfjädrar helt vid överlastning. Materialens dynamiska E-moduler uppvisar ingen försämring under långtidstester.

Funktionell åldersbeständighet: Sylodyn® har mycket lång åldersbeständighet. Ingen påverkan av ozon, UV-strålning eller av vanliga kemikalier.

Fördelar: Ett effektivt och ekonomiskt material. Man uppnår god vibrationsisolering även med liten nedfjädring och vid små amplituder. God stomljudsisolering även vid höga frekvenser.

2. Stål - golvregel

Formstabila förzinkade stålreglar, som behåller sin formbeständighet och inte påverkas av fukt eller temperaturväxlingar.

Miljö: Tunnpålatstål ingår i kretsloppet och blir till nytt stål i elektrostålverken.

Funktionell åldersbeständighet: Zinkbelagt stål har mycket lång åldersbeständighet.

3. Glasfiberförstärkt plast - stödkloss med nivåjusterskruv

Stödklossen och nivåjusteringsskruven möjliggör flexibel bygghöjd från 70 - 420 mm (exkl. golvbeläggning).

Material: Polypropen

Miljö: Ingen miljöpåverkan. Återvinns till nytt basmaterial.

Funktionell åldersbeständighet: Mycket lång åldersbeständighet.



Typgodkännande

Typgodkännande av Granab Golvregelsystem hos SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut och SINTEF i Norge

Granab Golvregelsystem 3000, 7000 och 9000 är testade och certifierade av SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut och SINTEF Byggforsk i Norge avseende bärförmåga, stadga och åldersbeständighet med verifierade värden för ljuddämpande egenskaper.

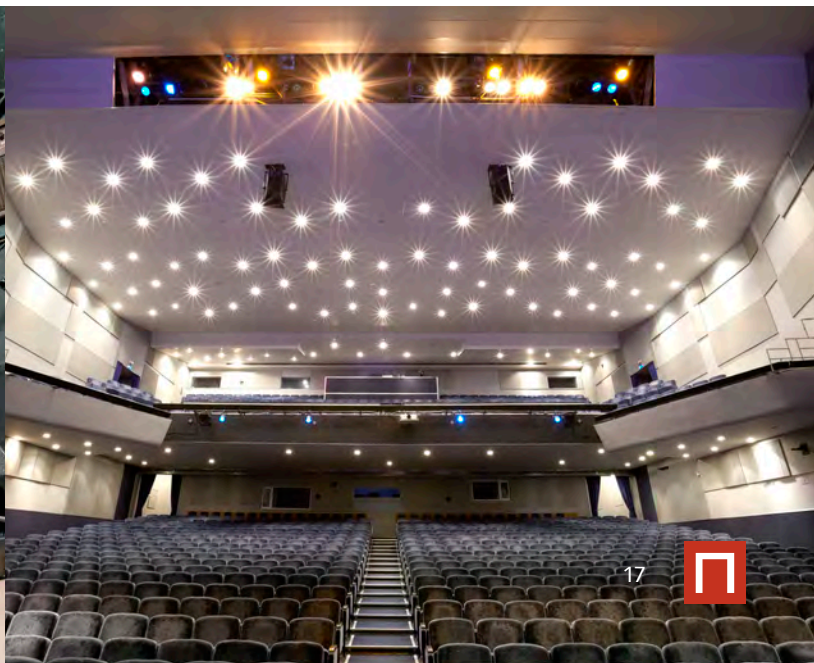
Granab Golvregelsystem uppfyller kraven i 8 kap, 4 § 1 och 5 PBL i de avseenden och under de förutsättningar som anges i typgodkännandet och godkänns därför av Boverkets byggregler (BBR) och Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (EKS).

Certifikat och typgodkännande SCO296-14
Teknisk godkjenning nr 20469

Bedömningsunderlag:

Rapporter 4P02040, 3P04159-A, 3P04159-C, 3P04159-E, 4P02605-B, P302700C, 3P03903, P501330-1, P705473, PX05294A, PX05294B, 4P00999, 3P05281 och utlåående P503562 från SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut.

Kontakta oss för utförligare bedömningsunderlag.



Säker projektering och effektiv logistik



Levereras med förkapade och måttanpassade golvreglar

Systemet packas och levereras med förkapade och måttanpassade golvreglar, där stödklossar och dämpelement är förmonterade.

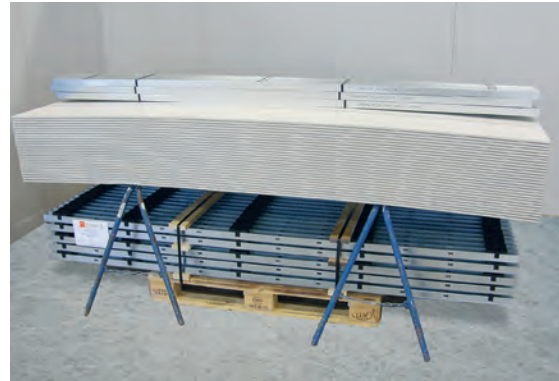
Varje regel är märkt med rumsnamn och längd som överensstämmer med din monteringsritning för smidig hantering och effektiv installation.

Systemet packas i buntar på EUR-pallar med en maxlängd på 2600 mm alternativt 3800 mm.

Intransport i samband med stommontaget

Då systemet är av oorganiskt material och inte påverkas av fukt eller temperaturskillnader, kan det transporteras in redan under stommontaget.

Reglarna kan produceras med en maxlängd på 2600 mm och får då samma mått som en gipsbunt. Samtidigt kan gipsskivorna till väggarna transporteras in tillsammans med väggreglarna som läggs på bockar placerade över förpackningen med reglar.



Genom att lyfta in materialet redan vid stommontaget och montera innerväggarna ovan systemet så får man en effektiv produktion och minimerar kostnaderna för logistiken.



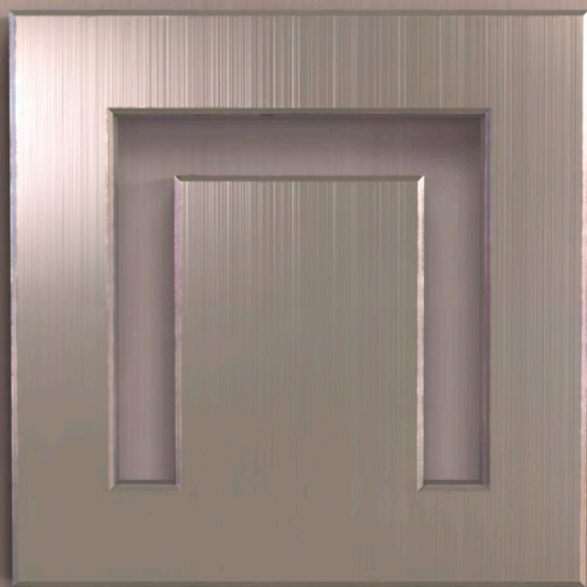
Montering

Besök vår hemsida för mer information.

Här finns montageanvisning, egenkontroller att ladda ner samt filmer på montage mm.

granab.se





Bygg och Miljöteknik Granab AB

Tel: +46 (0) 322-66 76 50 | Telefax: +46 (0) 322-66 76 55

Åkerigatan 2 | SE-447 37 Vårgårda, Sweden

E-mail: epost@granab.se | www.granab.se

Visit and Deliveryaddress: Åkerigatan 2 | SE-447 37 Vårgårda