

Durisol-Werke Ges.m.b.H. Nf. KG
Durisolstraße 1
2481 Achau



Stadt + Wien

Viini linnavalitsus
Linnavalitsuse osakond 39 – VFA
Viini linna katse- ja uuringukeskus
Rinnböckstraße 15
A-1110 Viin
Tel +43 179 514 8039
Faks +43 1795 1499 8039
E-post: post@m39.magwien.gv.at
Koduleht: www.wien.at/vfa

MA 39 - VFA 2007-0170.01-.06

Viin, 16. veebruar 2007

Katsearuanne

DURISOLi müratökkeseinte (erinevad mudelid) mürasummutustaseme mõõtmise kohta

Taotleja	DURISOL Werke Ges.m.b.H. 2481 Achau
Taotluse kuupäev/tunnus	8. jaanuar 2007 (hr dir dipl insener Manfred Temmel). Tunnus Dir. Te/kc
Katsepartii	Kuus müratökkeseina (erinevad mudelid) mõõtmega 3,00 x 4,50 m Mudelid: <ul style="list-style-type: none">• „Vöcklabruck”• „Ansfelden”• „Prenning-Rückseite”• „Prenning”• „Salzburg”• „Velden”
Mõõtmiskoht	Viini linna katse- ja uuringukeskuse kajaruum
Katsekava	Mürasummutustaseme määramine normi ÖNORM EN ISO 354:2003 kohaselt ja üksikväärtuse DL_{α} arvutamine või klassifitseerimine vastavalt normile ÖNORM EN 1793-1:1998.

Aruanne koosneb viiest leheküljest
ja ühest lisast (12 lehekülge).



Illoetamatu – tõlkija!



Vastuvõtuajad: esmaspäevast reedeni kl 7.30–15.30 KM reg nr: ATU 36801500
Pangaandmed: Bank Austria AG. Konto 696 255 983. DVR: 0000191 – SD 54



1 Taotluse esitamine

Teie 8. jaanuari 2007. a taotluse alusel (laekus hr dir dipl insener Manfred Temmeli kaudu), tunnus Dir. Te/kc, oli vaja teha mõõtmised erinevate, mudelile vastavatest müratökkeseina elementidest koosnevate müratökkeseinte mürasummutustaseme (α_s) määramiseks. Arvutati sagedusest sõltuv mürasummutustase α (mürasummutuse määramine kajaruumis) ja selle põhjal mürasummutuse üksikväärtus DL_α (mürasummutusomaduste kirjeldamine olukordades, kus müra summutav pind peegeldab liiklusvoost põhjustatud müra).

2 Ülesehitus

2.1 Katsepartii

Katse elemendid	24 müratökkeseina elementi, elemendid täidetud betooniga C 25/30 B2, terase kvaliteet Bst 550
Mudelid	„Vöcklabruck“: DSi 25/13 K; DSi 25/13 N „Ansfelden“: DSi 25/13 K; DSi 25/13 N „Prenning-Rückseite“: DSi 25/13 N „Prenning“: DSi 25/13 N „Salzburg“: DSi 25/13 K „Velden“: DSi 25/13 K
Mõõtmed	Üksikelement: 0,75 x 0,75 m Katsepind: 3,50 x 4,50 m (k.a postide imitatsioon)*)
	<i>*) Mudeli „Prenning-Rückseite“ puhul postide imitatsiooni ei kasutatud (katse korraldus erineb veidi normi ÖNORM EN 1793-1 punktis 4 sätestatust).</i>
Paksus (kokku)	vastavalt 25,0 cm, k.a absorber
Ülesehitus	vastavalt lisale, leheküljed 7–12

2.2 Katse korraldus

Kohaletoodud materjal paigutati normi ÖNORM EN ISO 354 kohaselt kajaruumi põrandale katkematu pinnana vastavalt lisadele (monteerimisviisi tüüp A). Järgnevalt kaeti kinni katsematerjali eesmine pealispind. Kinnikatmine toimus nii, et katseobjekti ja raami ning ruumi piirava pinna ja raami vahele ei jäänud õhuruumi. Kinnikatmiseks kasutati kipskartongplaate paksusega 12,5 mm.

2.3 Katsetingimused

Katsepind	13,50 m ² (k.a postide imitatsioon)
Temperatuur	Tühi kajaruum / katsepartiiga kajaruum → vt vastav lisa
Suhteline õhuniiskus	Tühi kajaruum / katsepartiiga kajaruum → vt vastav lisa
Kajaruumi maht	198,1 m ³

3 Mõõtmine

3.1 Kasutatud mõõteseadmed ja katsevahendid

Mõõtmisüsteem	Norsonic RTA 840
Kõlarid	Norsonic 229
Võimendi	PA - 3000
Mikrofonid	Norsonic 1220
Eelvõimendi	Norsonic 1201

3.2 Mõõtmise teostamine

Mõõtmised teostati ettevõtte Norsonic taadeldud mõõtmisüsteemiga (tüübid RTA 840, seeria nr 18666), mis kalibreeriti ettevõtte Norsonic taadeldud akustilise kalibreerimisseadmega (tüübid 1251, seeria nr 22781) (mõõtmise kuupäev: 22.–23. jaanuar 2007).

Mürasummutustaseme määramiseks mõõdetakse tühja ruumi järelkaja aega (katsepartiita) ja järelkaja aega pärast katsepartii kohaleasetamist (vastavalt normile ÖNORM EN ISO 354, 2003. a väljaanne).

4 Mõisted

Summutuselementide summutusomaduste hindamise üksikväärtuseks on sagedusest sõltuv mürasummutustase $\alpha_{s,i}$ ja sellest tuletatud mürasummutuse üksikväärtus DL_{α} . Nende näitajate kohta on normides ÖNORM EN ISO 354:2003 või EN 1793-1:1998 ja 1793-3:1998 kirjas järgmised arvutusjuhised ja mõisted (vastavalt otstarbele).

4.1 Mürasummutustase α_s

Ekvivalentse mürasummutuspinna muutumine pärast katseobjekti toomist kajaruumi võrreldes tühja kajaruumi ekvivalentse mürasummutuspinnaga, jagatud katsekeha pinnaga. See suurus on määratletud tasapindsete katsekehade jaoks ja seda tähistatakse α_s või $\alpha_{s,ii}$ -ga (mõõdetuna i-oktaavribas).

4.2 Mürasummutuse DL_{α} üksikväärtus

Summutuselementide efektiivsuse kirjeldamiseks on vaja tuletada üksikväärtus DL_{α} . Üksikud mürasummutustasemed tuleb hinnata normis EN 1793-3 määratletud standardse liiklusmüra spektri alusel ja arvutada vastavalt punktis 5.2 näidatud valemile. Andmed märgitakse detsibellides (dB). Nimetatud üksikväärtus sobib eelkõige mürasummutusomaduste kirjeldamiseks olukordades, kus müra summutav pind peegeldab liiklusvoost lähtuvat müra ning jõuab ilma teistel pindadel peegeldumata ja takistustel kõrvale kaldumata vahetult vastuvõtjani.

8 Hinnang ja kokkuvõte

Müra summutustaseme α_s erinevates oktaavidetes mõõdetud väärtuste ja nendest tuletatud üksikväärtuse DL_{α} alusel on katsetatud DURISOLi müra tõkkeseinte (vastavalt mudelile) puhul saadud järgnevad müra summutuse rühmad (lisaks märgitakse liigitus ZTV-LSw 88 kohaselt).

Katsepartii/mudel	Müra summutuse rühm	Liigitus ZTV-LSw 88 kohaselt
DURISOLi müra tõkkesein vastavalt punktidele 2 / „Vöcklabruck”	A4	„kõrgsummutav”
DURISOLi müra tõkkesein vastavalt punktidele 2 / „Ansfelden”	A3	„kõrgsummutav”
DURISOLi müra tõkkesein vastavalt punktidele 2 / „Prenning-Rückseite”	A2^{*)}	„kõrgsummutav”
DURISOLi müra tõkkesein vastavalt punktidele 2 / „Prenning”	A4	„kõrgsummutav”
DURISOLi müra tõkkesein vastavalt punktidele 2 / „Salzburg”	A4	„kõrgsummutav”
DURISOLi müra tõkkesein vastavalt punktidele 2 / „Velden”	A3	„kõrgsummutav”

^{*)} Märgitud müra summutuse rühm A2 kehtib ka normatiivse katsekorralduse puhul vastavalt normile ÖNORM EN 1793-1.

Koostaja:

/allkiril
Insener K. Fleischhacker
Tehn. ülemnõunik

Katse- ja uuringukeskuse juhataja:

/allkiril
Dipl. insener W. Fleck
Senatinõunik

Allkirjaõigusega
laborijuhataja
/allkiril

Dipl. insener *Dr. techn.* C. Pöhn
Linna juhtiv ehitusnõunik

Mürasummutustase vastavalt standardile ISO 354:2003

Mürasummutuse mõõtmise kajaruumis

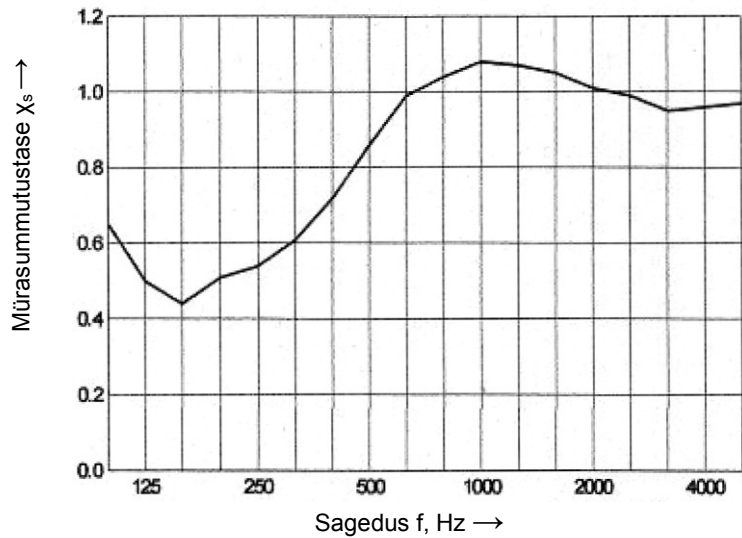
Tellija Durisol-Werke Ges.m.b.H., Durisolstraße 1, 2481 Achau
 Ülesehitus Durisoli müratõkkeseina elemendid 3,00 x 4,50 m
 Mudel „Vöcklabruck” – DSi 25/13 K; DSi 25/13 N
 Vt lisa, lehekülg 7

Katse kuupäev: 22. jaanuar 2007

Objekt

		Kajaruum tühi		Katseobjekt kajaruumis	
Katsematerjali pindala	13,50	m ²	Suhteline õhuniiskus	41,1	%
Kajaruumi maht	198,1	m ³	Temperatuur	22,2	°C
				Suhteline õhuniiskus	55,0
				Temperatuur	22,6

Sagedus f (Hz)	α_s
100	0,65
125	0,50
160	0,44
200	0,51
250	0,54
315	0,61
400	0,72
500	0,86
630	0,99
800	1,04
1000	1,08
1250	1,07
1600	1,05
2000	1,01
2500	0,99
3150	0,95
4000	0,96
5000	0,97



Katsearuande nr: MA 39 - VFA 2007 - 0170.01-06

Kuupäev: 29.01.2007

Allkiri: *lalkiri*

Mürasummutustase vastavalt standardile ISO 354:2003

Mürasummutuse mõõtmine kajaruumis

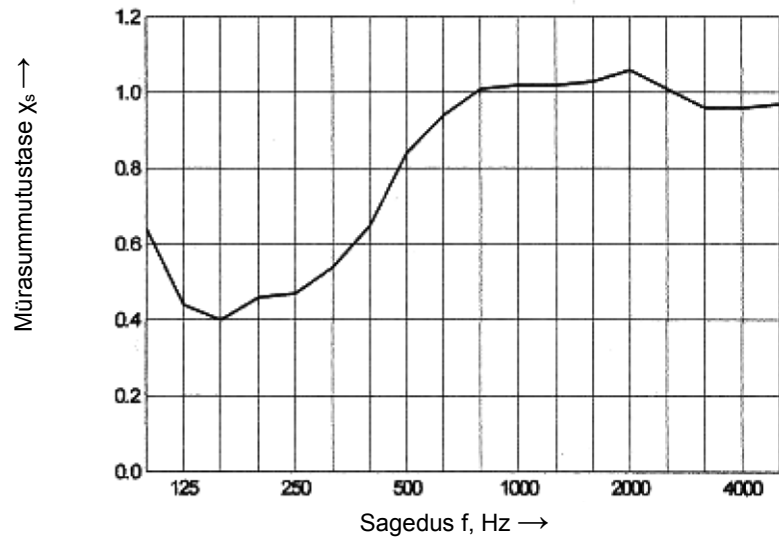
Tellija Durisol-Werke Ges.m.b.H., Durisolstraße 1, 2481 Achau
 Ülesehitus Durisoli müratõkkeseina elemendid 3,00 x 4,50 m
 Mudel „Ansfelden” – DSi 25/13 K; DSi 25/13 N
 Vt lisa, lehekülg 8

Katse kuupäev: 22. jaanuar 2007

Objekt

		Kajaruum tühi		Katseobjekt kajaruumis	
Katsematerjali pindala	13,50	m ²	Suhteline õhuniiskus	41,1	%
Kajaruumi maht	198,1	m ³	Temperatuur	22,2	°C
				Suhteline õhuniiskus	57,9 %
				Temperatuur	22,6 °C

Sagedus f (Hz)	α_s
100	0,64
125	0,44
160	0,40
200	0,46
250	0,47
315	0,54
400	0,65
500	0,84
630	0,94
800	1,01
1000	1,02
1250	1,02
1600	1,03
2000	1,06
2500	1,01
3150	0,96
4000	0,96
5000	0,97



Katsearuande nr: MA 39 - VFA 2007 - 0170.01-06

Kuupäev: 29.01.2007

Allkiri: *lalkiril*

Mürasummutustase vastavalt standardile ISO 354:2003

Mürasummutuse mõõtmine kajaruumis

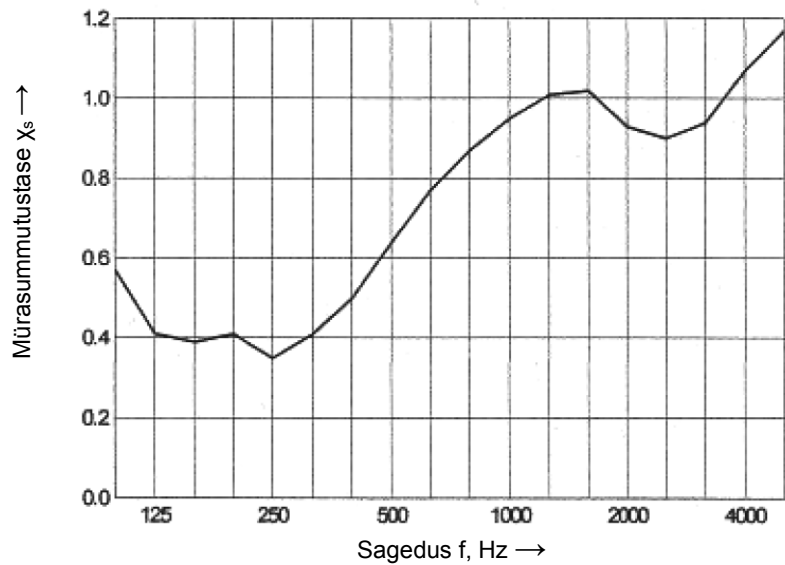
Tellija Durisol-Werke Ges.m.b.H., Durisolstraße 1, 2481 Achau
 Ülesehitus Durisoli müratõkkeseina elemendid 3,00 x 4,50 m*)
 Mudel „Prenning-Rückseite” – DSi 25/13 N
 Vt lisa, lehekülg 9
 *) Katse korraldus erineb veidi normi ÖNORM EN 1793-1 punktis 4 sätestatust (mõõtmine ilma postideta).

Katse kuupäev: 23. jaanuar 2007

Objekt

		Kajaruum tühi		Katseobjekt kajaruumis	
Katsematerjali pindala	13,50 m ²	Suhteline õhuniiskus	41,1 %	Suhteline õhuniiskus	57,9 %
Kajaruumi maht	198,1 m ³	Temperatuur	22,2 °C	Temperatuur	22,6 °C

Sagedus f [Hz]	α_s
100	0,57
125	0,41
160	0,39
200	0,41
250	0,35
315	0,41
400	0,50
500	0,64
630	0,77
800	0,87
1000	0,95
1250	1,01
1600	1,02
2000	0,93
2500	0,90
3150	0,94
4000	1,07
5000	1,17



Katsearuande nr: MA 39 - VFA 2007 - 0170.01-06

Kuupäev: 29.01.2007

Allkiri: *lalkiril*

Mürasummutustase vastavalt standardile ISO 354:2003

Mürasummutuse mõõtmise kajaruumis

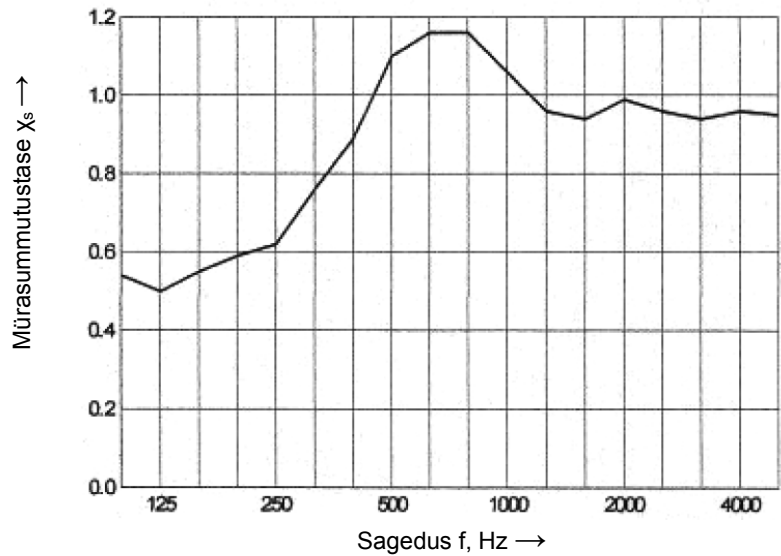
Tellija Durisol-Werke Ges.m.b.H., Durisolstraße 1, 2481 Achau
 Ülesehitus Durisoli müratõkkeseina elemendid 3,00 x 4,50 m
 Mudel „Prenning” – DSi 25/13 N
 Vt lisa, lehekülg 10

Katse kuupäev: 23. jaanuar 2007

Objekt

		Kajaruum tühi			Katseobjekt kajaruumis			
Katsematerjali pindala	13,50	m ²	Suhteline õhuniiskus	56,8	%	Suhteline õhuniiskus	51,1	%
Kajaruumi maht	198,1	m ³	Temperatuur	22,8	°C	Temperatuur	22,7	°C

Sagedus f (Hz)	α_s
100	0,54
125	0,50
160	0,55
200	0,59
250	0,62
315	0,76
400	0,89
500	1,10
630	1,16
800	1,16
1000	1,06
1250	0,96
1600	0,94
2000	0,99
2500	0,96
3150	0,94
4000	0,96
5000	0,95



Katsearuande nr: MA 39 - VFA 2007 - 0170.01-06

Kuupäev: 29.01.2007

Allkiri: *lalkiril*

Mürasummutustase vastavalt standardile ISO 354:2003

Mürasummutuse mõõtmise kajaruumis

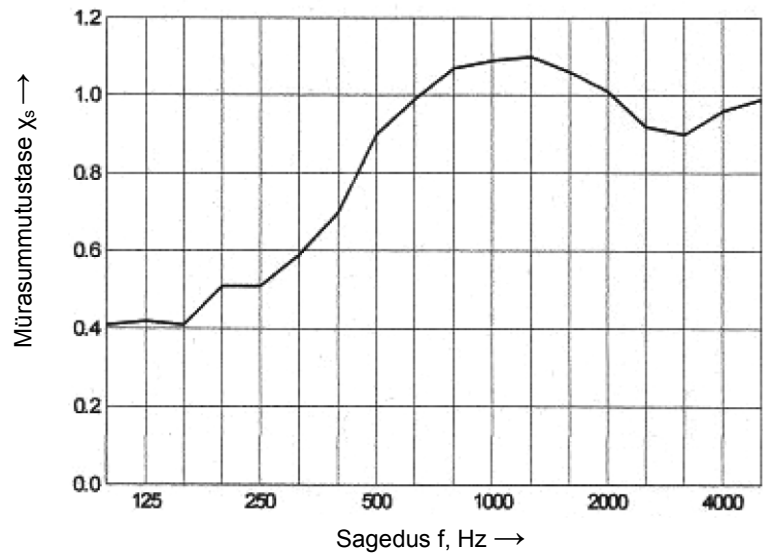
Tellija Durisol-Werke Ges.m.b.H., Durisolstraße 1, 2481 Achau
 Ülesehitus Durisoli müratõkkeseina elemendid 3,00 x 4,50 m
 Mudel „Salzburg” – DSi 25/13 K
 Vt lisa, lehekülg 11

Katse kuupäev: 23. jaanuar 2007

Objekt

		Kajaruum tühi			Katseobjekt kajaruumis			
Katsematerjali pindala	13,50	m ²	Suhteline õhuniiskus	56,8	%	Suhteline õhuniiskus	55,9	%
Kajaruumi maht	198,1	m ³	Temperatuur	22,8	°C	Temperatuur	23,1	°C

Sagedus f (Hz)	α_s
100	0,41
125	0,42
160	0,41
200	0,51
250	0,51
315	0,59
400	0,70
500	0,90
630	0,99
800	1,07
1000	1,09
1250	1,10
1600	1,06
2000	1,01
2500	0,92
3150	0,90
4000	0,96
5000	0,99



Katsearuande nr: MA 39 - VFA 2007 - 0170.01-06

Kuupäev: 29.01.2007

Allkiri: *lalkiril*

Mürasummutustase vastavalt standardile ISO 354:2003

Mürasummutuse mõõtmine kajaruumis

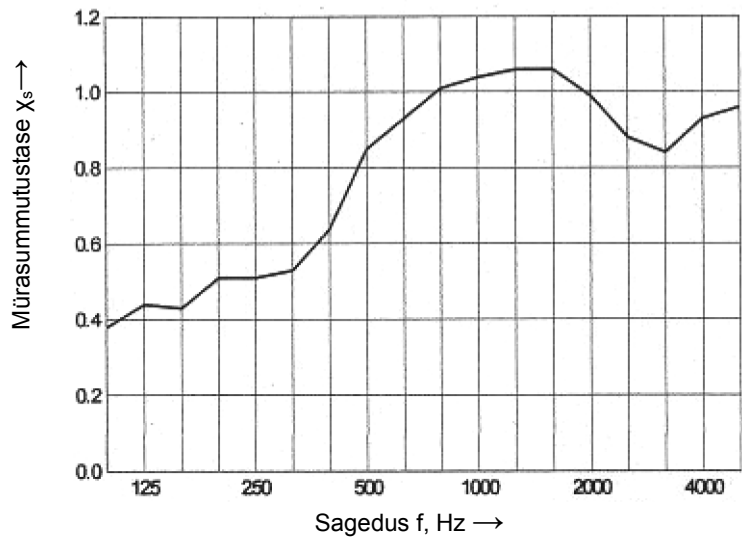
Tellija Durisol-Werke Ges.m.b.H., Durisolstraße 1, 2481 Achau
 Ülesehitus Durisoli müratõkkeseina elemendid 3,00 x 4,50 m
 Mudel „Velden” – DSi 25/13 K
 Vt lisa, lehekülg 12

Katse kuupäev: 23. jaanuar 2007

Objekt

		Kajaruum tühi			Katseobjekt kajaruumis			
Katsematerjali pindala	13,50	m ²	Suhteline õhuniiskus	56,8	%	Suhteline õhuniiskus	54,9	%
Kajaruumi maht	198,1	m ³	Temperatuur	22,8	°C	Temperatuur	23,1	°C

Sagedus f (Hz)	α_s
100	0,38
125	0,44
160	0,43
200	0,51
250	0,51
315	0,53
400	0,64
500	0,85
630	0,93
800	1,01
1000	1,04
1250	1,06
1600	1,06
2000	0,99
2500	0,88
3150	0,84
4000	0,93
5000	0,96

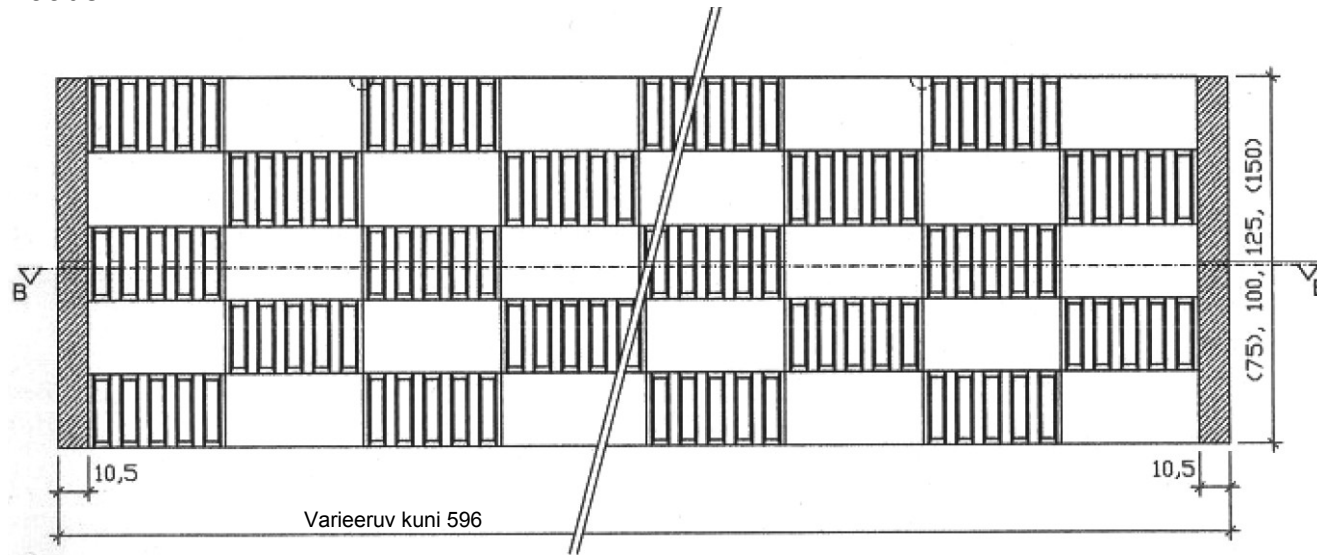


Katsearuande nr: MA 39 - VFA 2007 - 0170.01-06

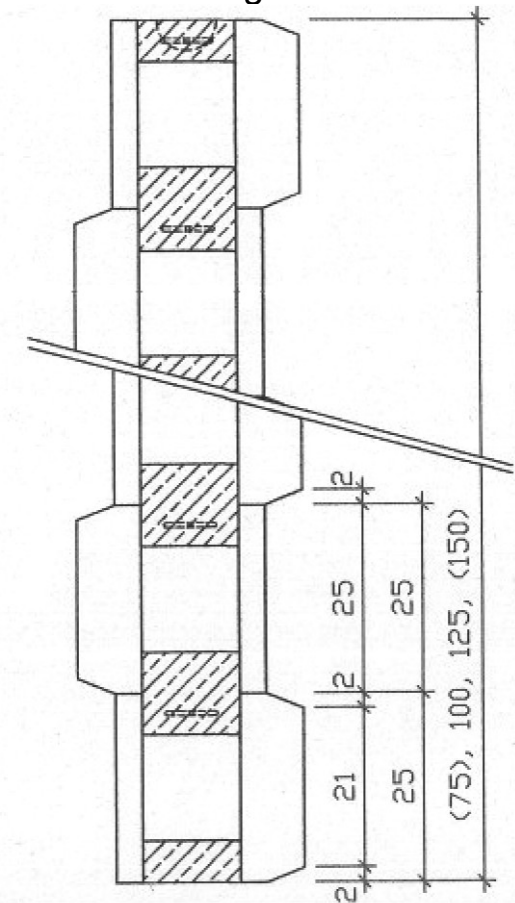
Kuupäev: 29.01.2007

Allkiri: *lalkiril*

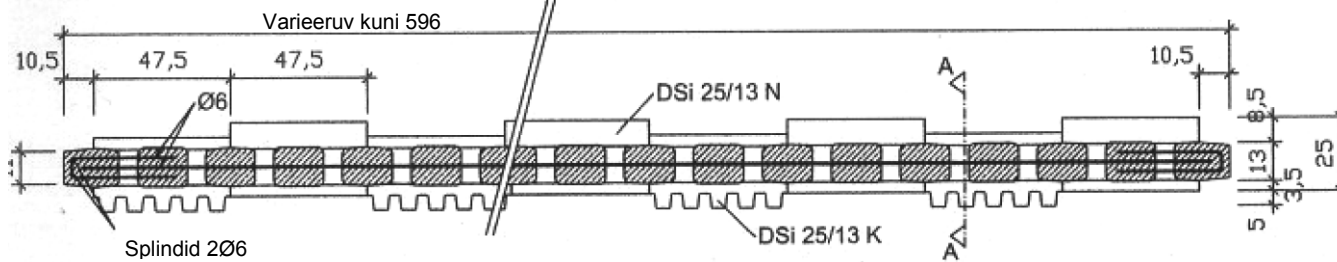
Vaade



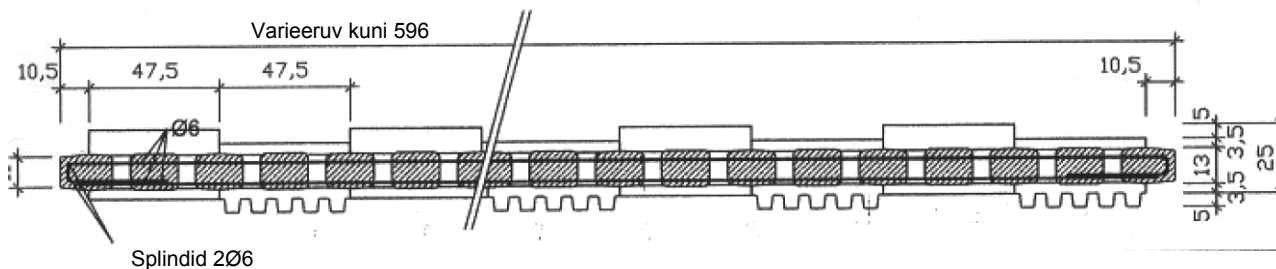
Lõige A-A




Ühekihiline sarrustus (lõige B-B)

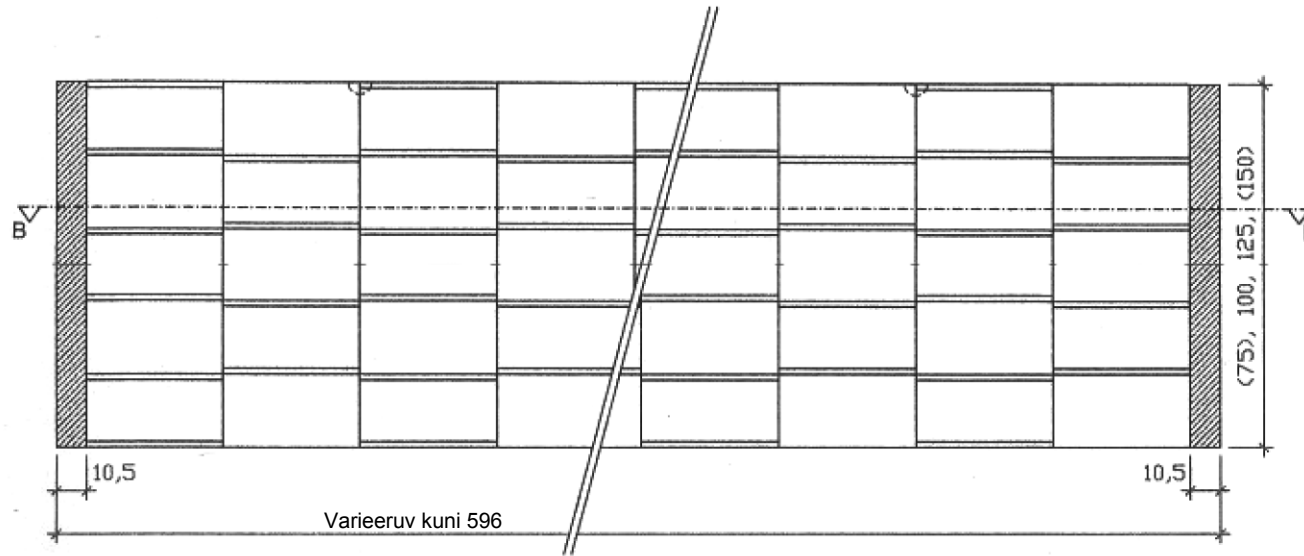


Kahekihiline sarrustus

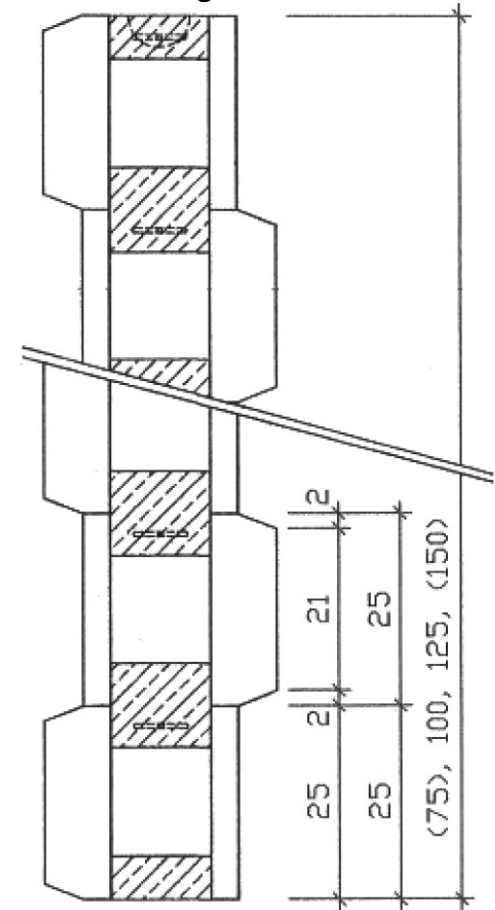


		DURISOL-Werke GesmbH //oetamatul	
Mudel „Vöcklabruck” – DSi 25/13 K; DSi 25/13N			
BETOONI KVALITEET: C25/30 B2	TERASE KVALITEET: Bst 550	MÕÕTKAVA: 1 : 25, 1 : 10	KUUPÄEV: jaanuar 2007

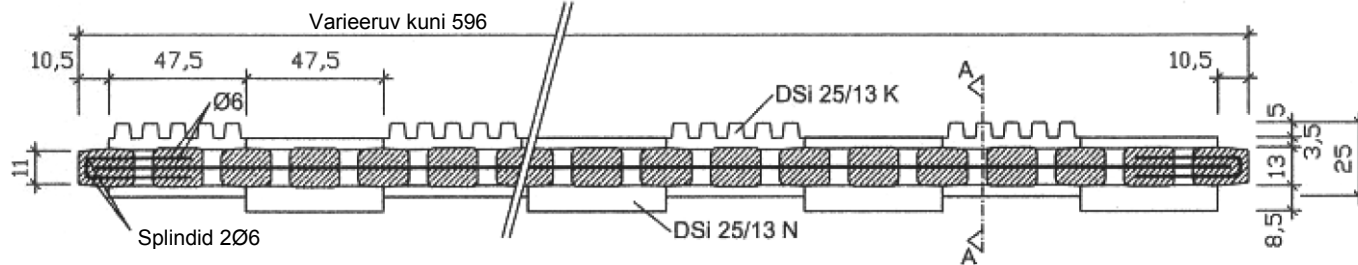
Vaade



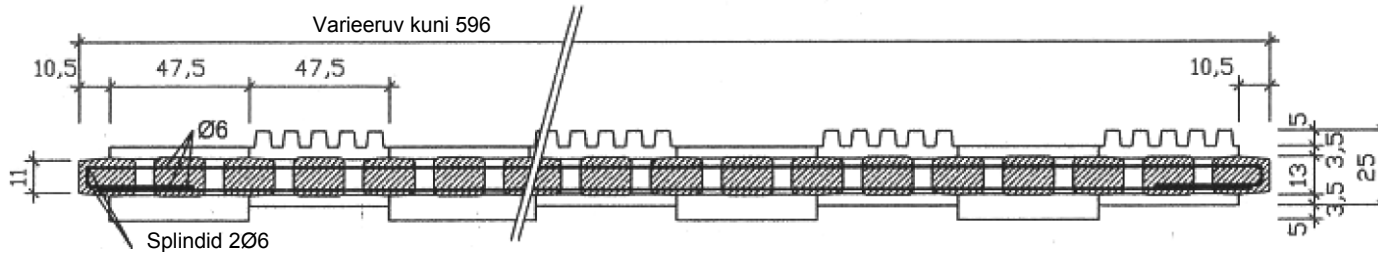
Lõige A-A




Ühekihiline sarrustus (lõige B-B)

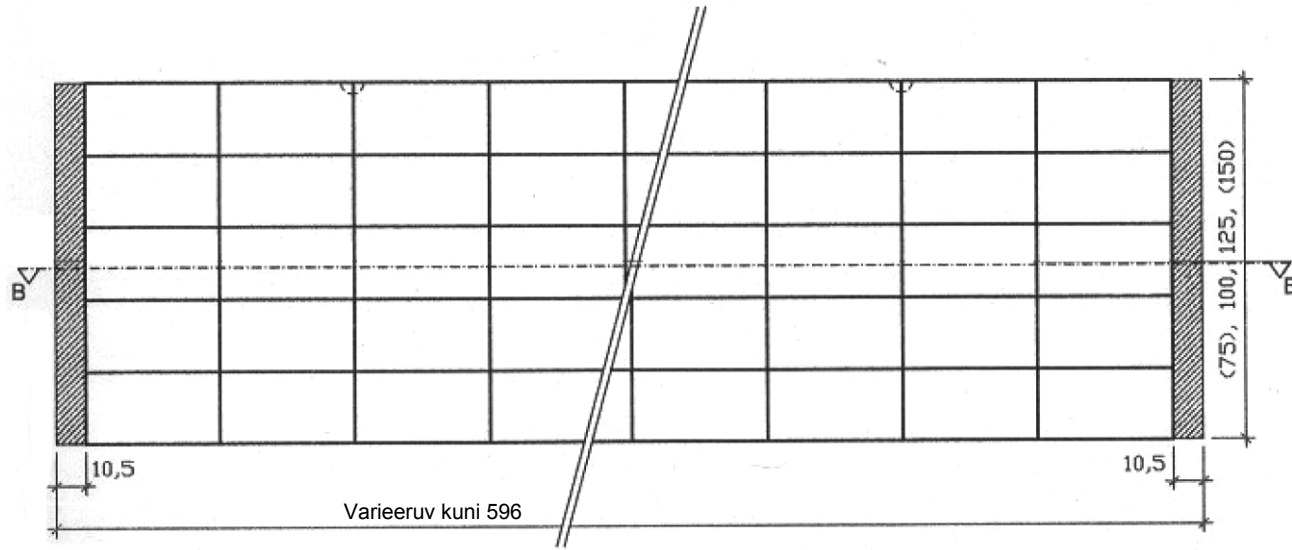


Kahekihiline sarrustus

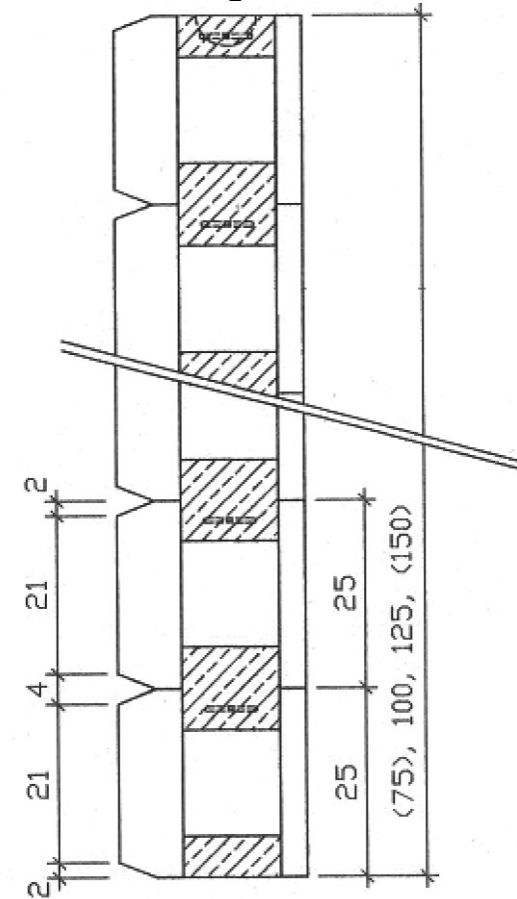


		DURISOL-Werke GesmbH //oetamatul	
MUDEL „Ansfelden” – DSi 25/13 K; DSi 25/13N			
BETOONI KVALITEET: C25/30 B2	TERASE KVALITEET: Bst 550	MÕÕTKAVA: 1 : 25, 1 : 10	KUUPÄEV: jaanuar 2007

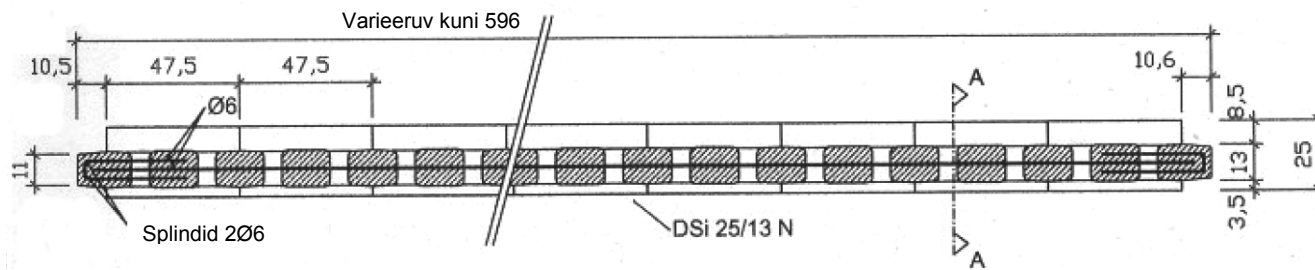
Vaade



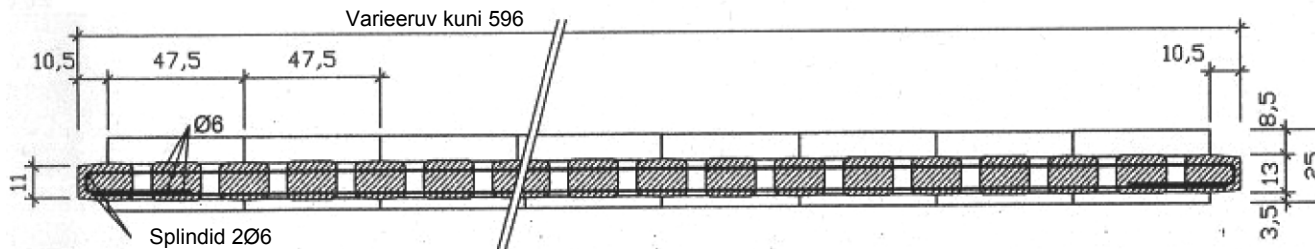
Lõige A-A




Ühekihiline sarrustus (lõige B-B)

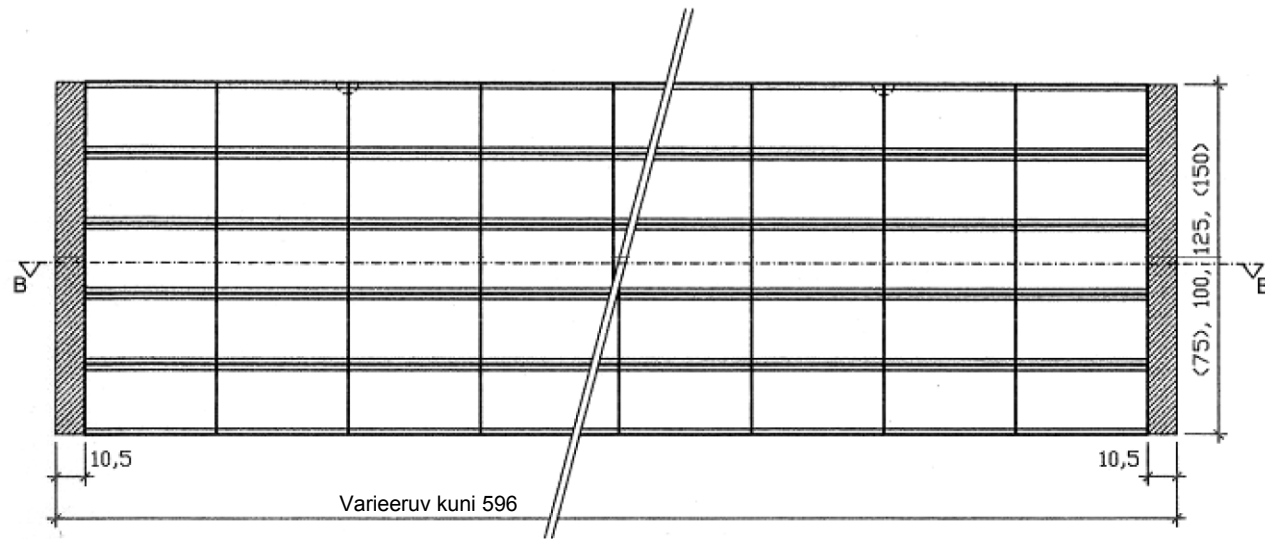


Kahekihiline sarrustus

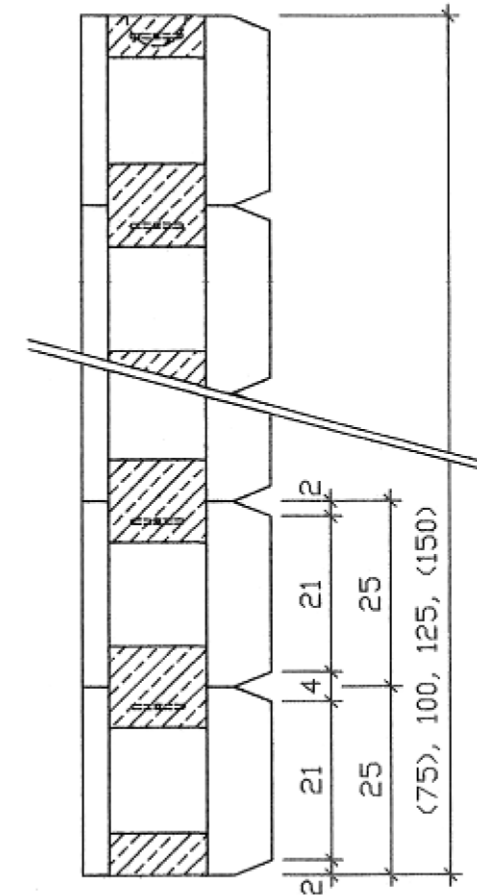


 DURISOL-Werke GesmbH //oetamatul/			
Mudel „Prenning-Rückseite” – DSi 25/13 K; DSi 25/13N			
BETOONI KVALITEET: C25/30 B2	TERASE KVALITEET: Bst 550	MÕÕTKAVA: 1 : 25, 1 : 10	KUUPÄEV: jaanuar 2007

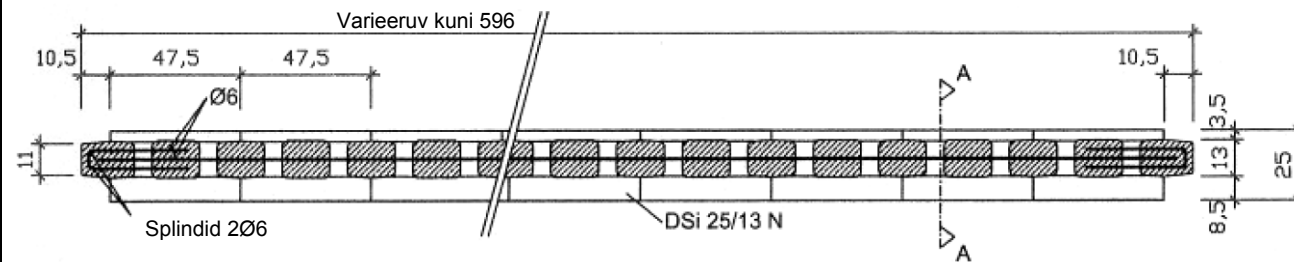
Vaade



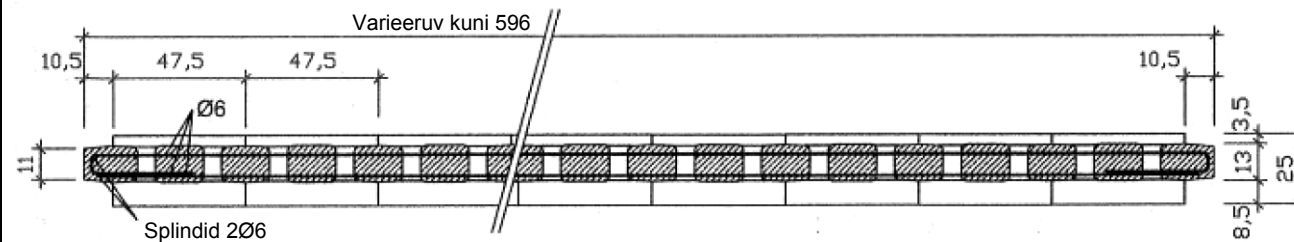
Lõige A-A



Ühekihiline sarrustus (lõige B-B)



Kahekihiline sarrustus



Durisol
DIE LÄRMSCHUTZWAND

DURISOL-Werke GesmbH
/loetamatul/

Mudel „Prenning” – DSi 25/13N

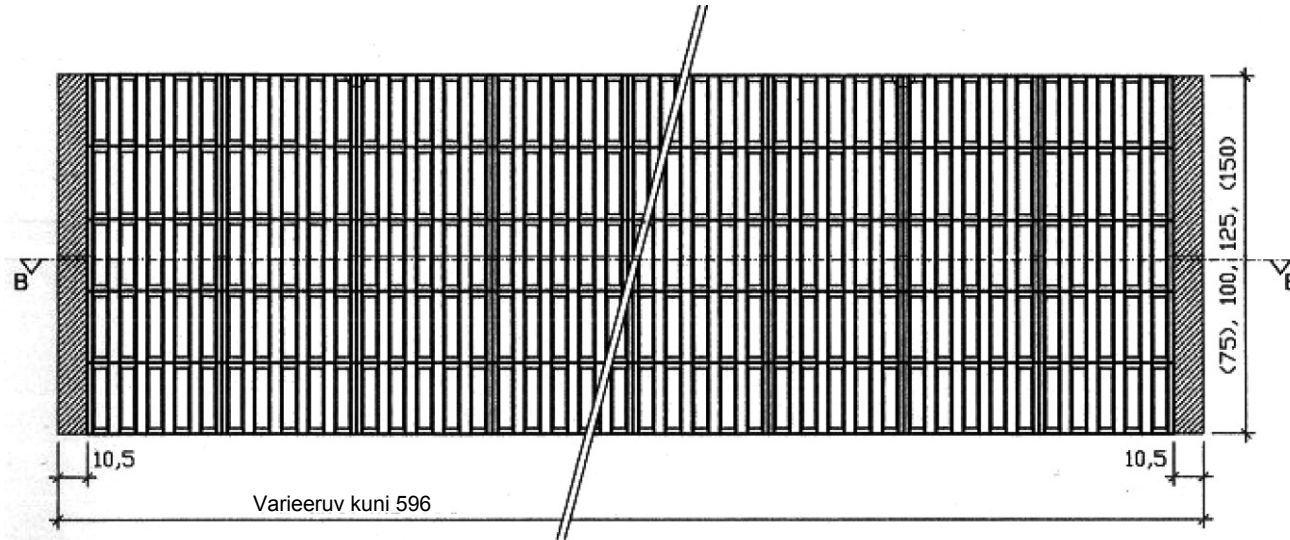
BETOONI
KVALITEET:
C25/30 B2

TERASE
KVALITEET:
Bst 550

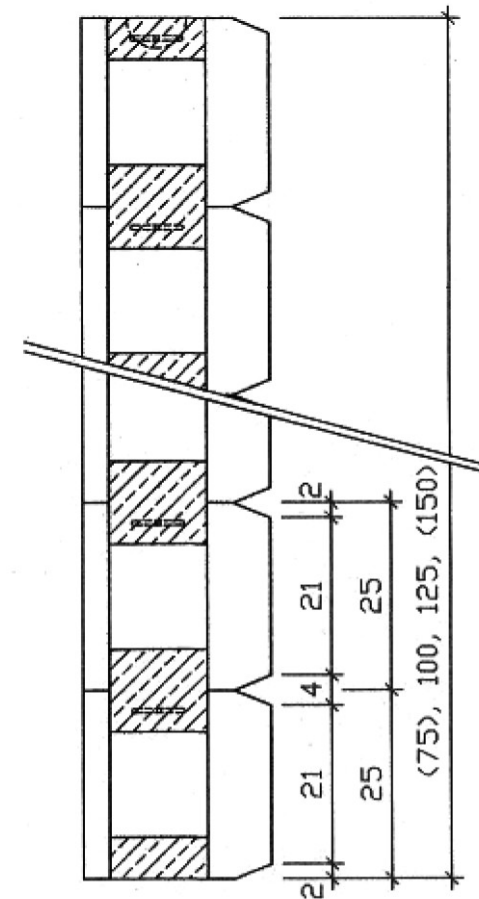
MÕÖTKAVA:
1 : 25, 1 : 10

KUUPÄEV:
jaanuar 2007

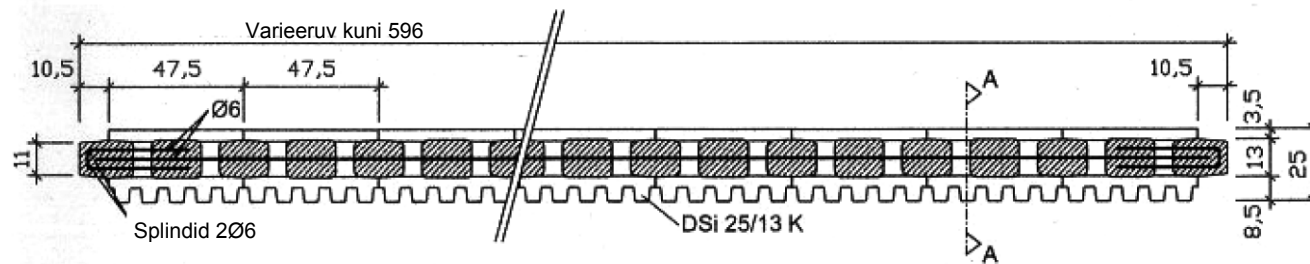
Vaade



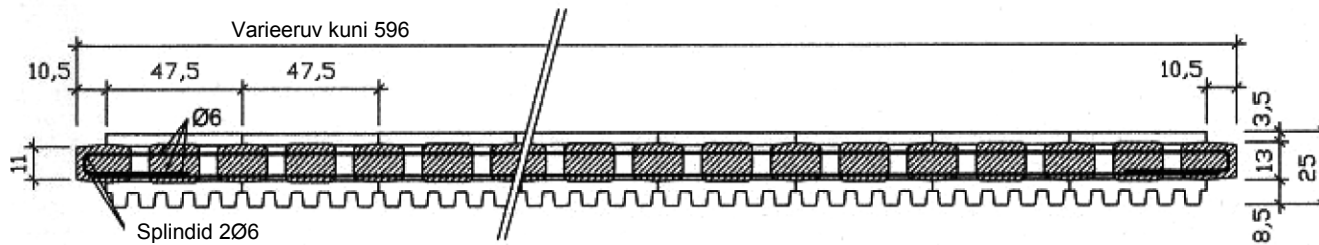
Lõige A-A




Ühekihiline sarrustus (lõige B-B)

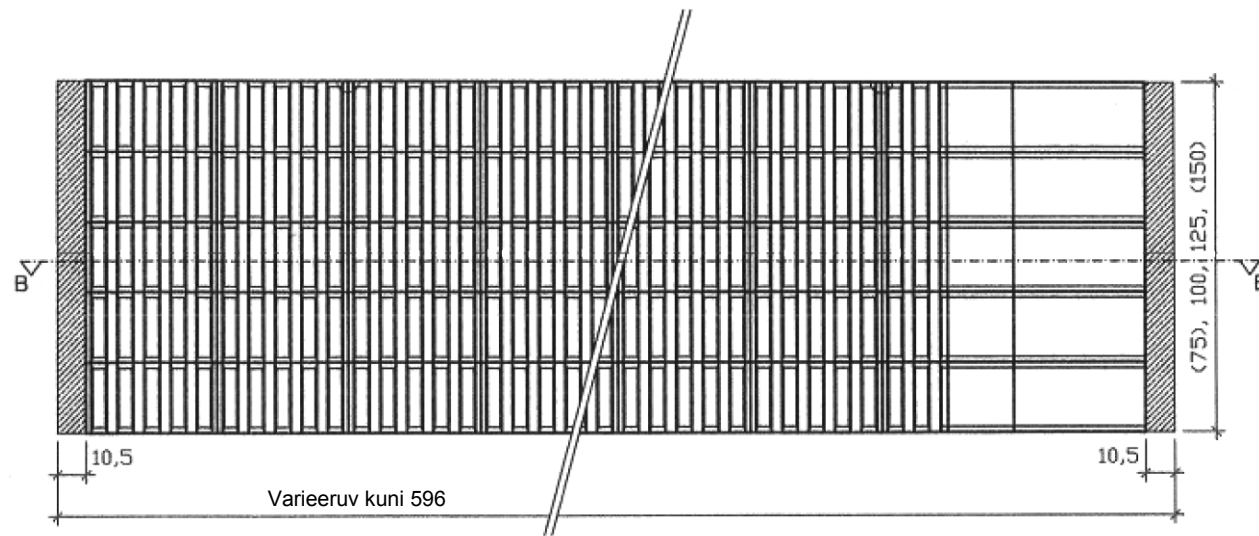


Kahekihiline sarrustus

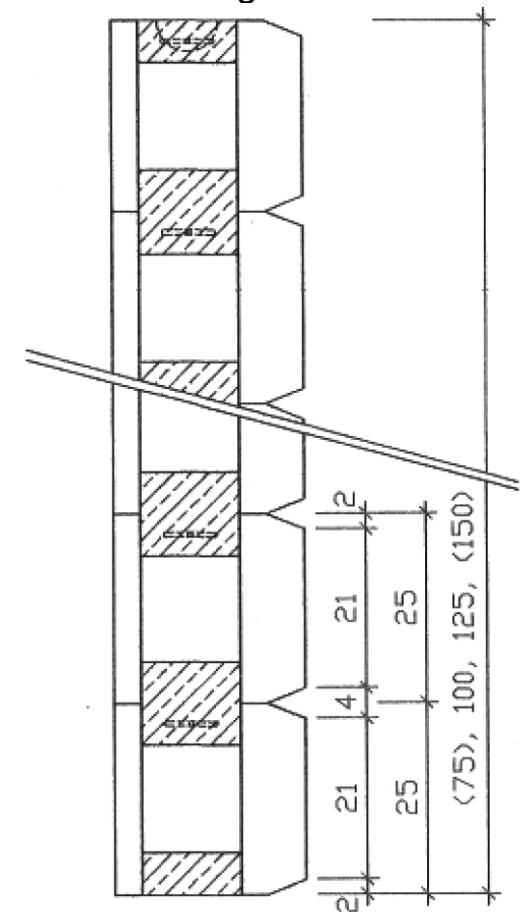


 DURISOL-Werke GesmbH //loetamatu/			
Mudel „Salzburg” – DSi 25/13 K			
BETOONI KVALITEET: C25/30 B2	TERASE KVALITEET: Bst 550	MÕÕTKAVA: 1 : 25, 1 : 10	KUUPÄEV: jaanuar 2007

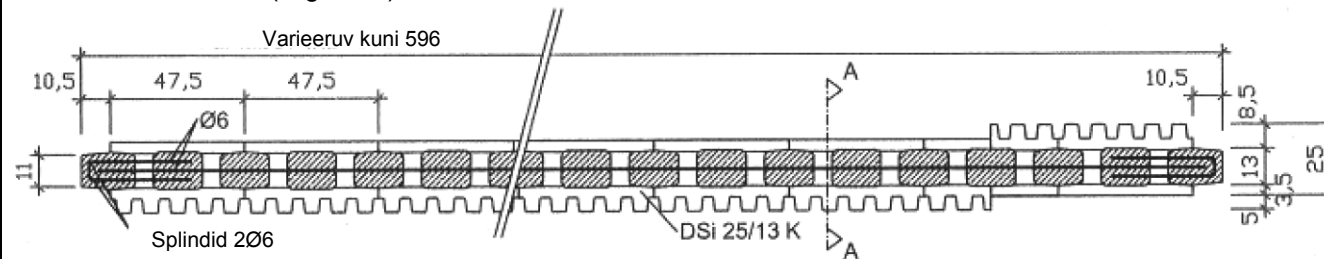
Vaade



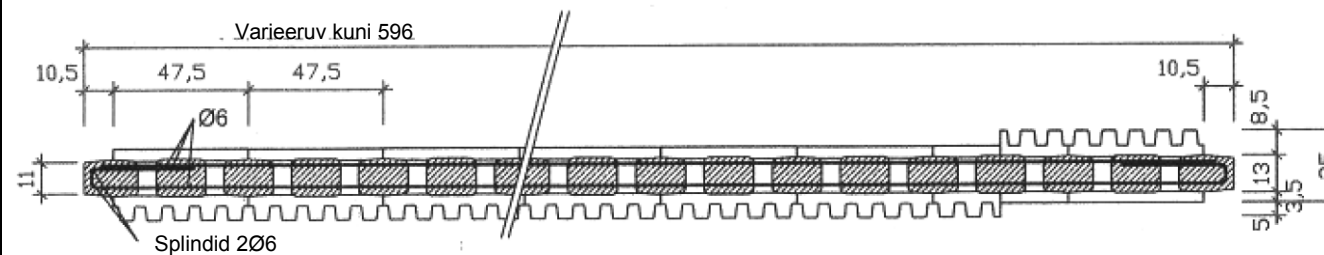
Lõige A-A




Ühekihiline sarrustus (lõige B-B)



Kahekihiline sarrustus



		DURISOL-Werke GesmbH <i>Illeatamatu!</i>	
Mudel „Velden” - DSi 25/13 K			
BETOONI KVALITEET: C25/30 B2	TERASE KVALITEET: Bst 550	MÕÖTKAVA: 1 : 25, 1 : 10	KUUPÄEV: jaanuar 2007