
**DM--DT-DEPDGDPS--Radioactive Waste Transport Container ATB 12K and
applicable vehicles.pdf**

	Name	Role/Title
Owner	Tobias Hörnfeldt	Requirement engineer
Reviewer	Per Persson	Waste manager
	Andreas Abrahamsson	Structural Engineer
Approver	Boris Kildetoft	Building Owner

This document is a merge of a number of documents and photos which all have the common subject of Mould Transport Container ATB 12K

TABLE OF CONTENT	PAGE
Data "Transporthandbok för Avfall kapitel 3 - Avfallstransportsbehållare"	3/29
Drawings of ATB 12K.....	16/29
Data for SFR – TERMINALFORDON.....	19/29
Original drawing of the SFR Terminalfordon from 1987.....	20/29
Photo of SFR - Terminalfordon.....	21/29
Photos of ATB12K.....	22/29
ATB12K loaded on carrier for road transport.....	25/29
Photos "Bilder på utrustning i SFR – Traverser och lyftdon (2015-04-15)"	26/29



DokumentID 1073402	Version 6.0	Status Godkänt	Reg nr DT875	Sida 1 (13)
Författare Markus Wikman			Datum 2014-12-03	
Kvalitetssäkrad av Anna Wikmark			Kvalitetssäkrad datum 2014-12-09	
Godkänd av Ulrika Broman			Godkänd datum 2014-12-11	

Transporthandbok för Avfall Kapitel 3 - Avfallstransportbehållare

3.1. Avfallstransportbehållare	2
3.1.1 Inledning.....	2
3.1.2 Översikt över olika typer av behållare.....	3
3.2. Specifikationer av ATB och containrar	4
3.2.1 Faktablad för ATB.....	4
3.2.2 Faktablad för containrar.....	8
3.3. Regler för fyllning av ATB och containrar	10
3.3.1 Allmänna regler.....	10
3.3.2 Fyllning av ATB 12K.....	11
3.3.3 Fyllning av ATB 3T.....	12
3.3.4 Fyllning av containrar.....	12
3.4. Märkning av avfallskollin	13

Revisionsförteckning

Version	Datum	Revideringen omfattar	Utförd av	Granskad	Godkänd
6.0	Se sidhuvud	Ändringar enligt Ändringsmeddelande A 14-3, doknr 1463022	Markus Wikman	Se sidhuvud	Se sidhuvud
5.0	2014-02-11	Ändringar enligt Ändringsmeddelande A 14-1, doknr 1419895	Markus Wikman	Maria Runermark	Ulrika Broman
4.0	2012-01-20	Ändringar enligt Ändringsmeddelande A 12-1, doknr 1334702	Markus Wikman	Maria Runermark	Ulrika Broman
3.0	2011-02-08	Ändringar enligt Ändringsmeddelande A 11-1, doknr 1264633	Ann-Mari Ekendahl	Sanna Engqvist	Ulrika Broman
2.0	2009-03-06	Ändringar enligt Ändringsmeddelande A 09-1, doknr 1182119	Sanna Johansson	Ann-Mari Ekendahl	Ulrika Broman
1.0	2008-06-09	Nytt dokument. Handboken inlagd i SKBdok. Ändringar enligt Ändringsmeddelande A 08-1, doknr 1171469.	Jennifer Möller	Ann-Mari Ekendahl	Ulrika Broman

3.1. Avfallstransportbehållare

3.1.1 Inledning

Det låg- och medelaktiva avfallet, som skall transporteras till SFR, är förpackat som avfallskollin, vilka i sin tur placeras i en avfallstransportbehållare, ATB. Olika slags avfallskollin blandas ej i samma ATB, ej heller kollin som inte har samma destination i SFR. Däremot får kollin som är lika men tillhör olika typbeskrivningar blandas i en ATB, om övriga villkor är uppfyllda.

Avfallstransportbehållaren fylls hos avfallsproducenterna, transporteras land- eller sjövägen till SFR, för att i urlastningsnischen i anslutning till respektive förvaringsdel i SFR tömmas på sina avfallskollin.

ATB:ns lastbärare har samma form och dimensioner som de lastbärare som tillhör transportbehållarna för använt bränsle till Clab, varför ATB och bränslebehållare hanteras lika av terminalfordon och ombord i fartyget. Undantag gäller den speciella mindre ATB som används i Forsmark, ATB 4K. Den är anpassad till fordonet men ej för fartygstransport.

Vissa ATB kan användas även för andra avfallskategorier än de standardkollin de i första hand är avsedda för, förutsatt att vikt- och dosrattsbegränsningarna innehålls.

Utöver de tunga ATB används standardcontainrar som transportemballage för lågaktivt avfall, sådant som ej kräver strålskärmning. I allmänhet är då hela containern avsedd för deponering i SFR och betraktas som ett avfallskolli, kallad deponeringscontainer (D-container).

Det förekommer även containrar som töms i SFR och återanvänds. Dessa kallas returcontainrar (R-container).

3.1.2 Översikt över olika typer av behållare

Typ	Antal	ID-nr	Innehåll	Max kolliyttdosrat
ATB 16K	10 st	L01 - 10	Se avsnitt 3.2.1	ca 6 mSv/h
ATB 12K	10 st	M01 - 10	12 kokiller eller 48 fat	60 mSv/h
ATB 3T	5 st	Q01 - 05	3 betongtankar	8 mSv/h
ATB 4K	1 st	R01	4 kokiller	500 mSv/h
R-container	10 st	W01 - 10	36 fat (t ex)	2 mSv/h
D-container	-	unika id.	avfall för deponering	2 mSv/h

Siffrorna (före K) i beteckningarna anger hur många kokiller som ryms i respektive ATB. Detta gäller inte längre för ATB 16K. Då inredningen tagits bort kan behållaren endast användas för andra avfallskategorier än standardkokiller resp. fat. Beteckningen 3T anger att dessa ATB lastas med tre betongtankar.

Max. kolliyttdosrat gäller för resp. transportbehållare vid transporttillfället. Många kollin tillverkas med högre ytdosrater än ovan (jmf avsnitt 2.4), och måste lagras i väntan på avklingning före transport.

3.2. Specifikationer av ATB och containrar

3.2.1 Faktablad för ATB

Faktablad ATB 16K

Beteckning:	ATB 16K
Antal:	10 st
Benämning av behållarna:	L01 – L10
Behållaren rymmer:	Udda och stora komponenter, skrot, etc
Benämning av invändiga positioner i behållaren:	Behållaren saknar inredning
Maximal ytdosrat på avfallskollin:	6 mSv/h
Invändiga dimensioner:	L = 5290 mm B = 2660 mm H = 2660 mm
Utvändiga dimensioner inkl lastbärare:	L = 7210 mm B = 3340 mm H = 4190 mm
Volym:	37.2 m ³
Behållarens vägg tjocklek:	70 mm
Material:	Stål
Vikt ATB med lastbärare, exkl. lock:	41.5 ton
Vikt lock:	9,2 ton
Vikt ATB + last:	Max 120 ton
Systembeskrivning:	SFR 1 - System 430 - ATB.

Övrigt:

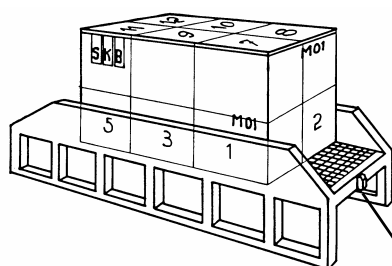
Behållarens inredning var ursprungligen fast och avsedd för 16 kokiller. Inredningen är demonterad för att medge annan användning. En av behållarna (L09) är invändigt klädd med rostfri plåt. ATB16K med identitetsnummer L02 är ombyggd och förhöjd med 600mm till en totalhöjd på 4790mm för transport av våta huven. Våta huven är ett strålskyddande lyftverktyg för lyft av skrotkassetter från bassängbotten på kraftverken till BFA-tankar.

ATB 16K används ej i normal avfallstransport i SKB:s system, framtida transportbehov skall dock utredas. En möjlighet finns att nyttja en anpassad ATB 16K för transport av segmenterade reaktorinterndelar packade i ståltankar vars innehåll tillåter transport i IP 2 emballage. Andra kommande behov är större skrymmande komponenter för transport från kraftverken till Studsvik för vidare behandling.

Faktablad ATB 12K

Beteckning:	ATB 12K
Antal:	10 st
Benämning av behållarna:	M01 – M10
Behållaren rymmer:	12 kokiller eller 12 fatbrickor (48 fat).
Benämning av invändiga positioner i behållaren:	Se nedan och avsnitt 3.3
Maximal ytdosrat på avfallskollin:	60 mSv/h
Invändiga dimensioner:	L = 3960 mm B = 2570 mm H = 2450 mm
Utvändiga dimensioner inkl lastbärare:	L = 7210 mm B = 3340 mm H = 4100 mm
Volym:	24.9 m ³
Behållarens vägg tjocklek:	130 mm
Material:	Stål
Vikt ATB med lastbärare, exkl. lock:	56,5 ton
Vikt lock:	12,1 ton
Vikt ATB + last:	Max 120 ton
Systembeskrivning:	SFR-1 - System 430 - ATB.
Övrigt:	Behållarens inredning är fast

Kollipositioner i ATB 12K



5	6
3	4
1	2

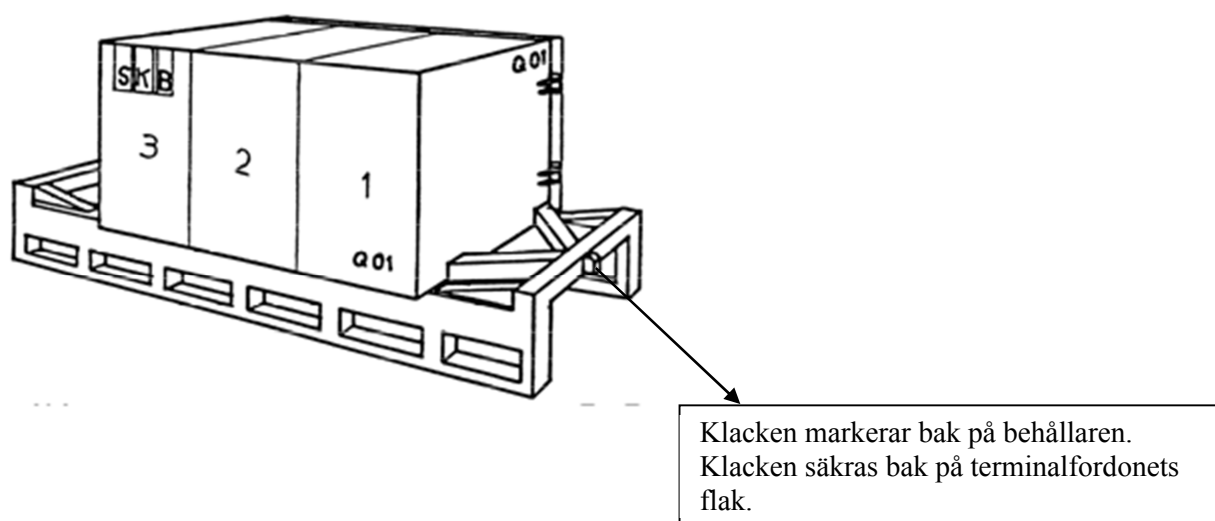
11	12
9	10
7	8

Klacken markerar bak på behållaren.
Klacken säkras bak på
terminalfordonets flak.

Faktablad ATB 3T

Beteckning:	ATB 3T
Antal	5 st
Benämning av behållarna:	Q01 – Q05
Behållaren rymmer:	3 betongtankar.
Benämning av invändiga positioner i behållaren:	Se fig. nedan
Maximal ytdosrat på avfallskollin:	8 mSv/h
Invändiga dimensioner:	L = 4290 mm B = 3490 mm H = 2800 mm
Utvändiga dimensioner inkl lastbärare:	L = 7210 mm B = 3700 mm H = 4385 mm
Volym:	41.9 m ³
Behållarens vägg tjocklek:	80 mm
Material:	Stål
Vikt ATB med lastbärare:	58,0 ton
Vikt ATB + last:	Max 120 ton
Systembeskrivning:	SFR-1 - System 430-ATB
Övrigt:	Behållaren har, i stället för lock, 2 portar på ena långsidan.

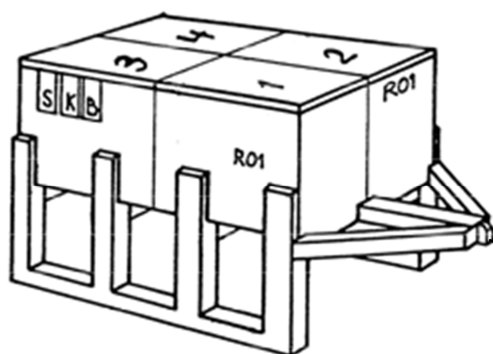
Kollipositioner i ATB 3T



Faktablad ATB 4K

Beteckning:	ATB 4K
Antal	1 st
Benämning av behållaren:	R01
Behållaren rymmer:	4 st kokiller eller 4 fatbrickor (16 fat)
Benämning av invändiga positioner i behållaren:	Se fig. nedan
Maximal ytdosrat på avfallskollin:	500 mSv/h
Invändiga dimensioner:	L = 2640 mm B = 2570 mm H = 1250 mm
Utvändiga dimensioner inkl lastbärare:	L = 4170 mm B = 3325 mm H = 3330 mm
Volym:	8.5 m ³
Behållarens vägg tjocklek:	200 mm
Material:	Stål
Vikt ATB med lastbärare, exkl. lock:	42,1 ton
Vikt ATB lock:	12,8 ton
Systembeskrivning:	SFR-1 - System 430-ATB
Övrigt:	Behållarens inredning är fast. Behållaren är ej anpassad för fartygstransport och används bara i Forsmark. Behållaren har ett löst distansstycke för korrekt placering på lastflaken på terminalfordonet.

Kollpositioner i ATB 4K

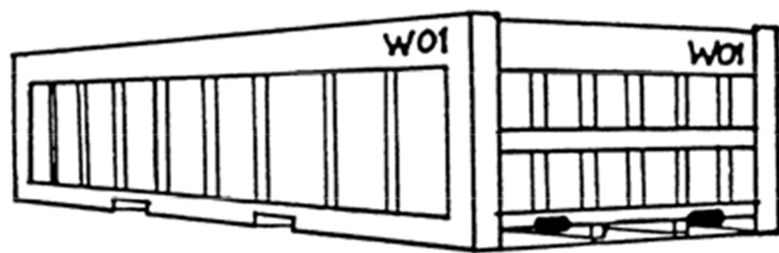


Klacken markerar bak på behållaren.
Klacken säkras bak på terminalfordonets flak.

3.2.2 Faktablad för containrar

Faktablad returcontainer

Typ-beteckning:	R-container – (20' halvhöjd)
Antal:	10
Benämning av containrarna:	W01 – W10
Containrarna rymmer:	15,5 m ³ , 36 st 200 l-fat
Maximal ytdosrat på avfallskollin:	Ytdosrat: < 2 mSv/h
Maximal dosrat för fylld container:	1 m/2 m avstånd: < 0,1 mSv/h
Invändiga dimensioner:	L = 5860 mm B = 2330 mm H = 1260 mm
Utvändiga dimensioner:	L = 6058 mm B = 2438 mm H = 1415 mm
Vikt lastad:	max 20 ton
Vikt container:	ca 1,9 ton
Vikt lock:	ca 0,3 ton



Faktablad deponeringscontainer

Typ-beteckning:	D-container (halvhöjd respektive helhöjd)	
Antal:	- (tillhandahålles av avfallsproducenten)	
Benämning av containrarna:	egna id	
Maximal ytdosrat på avfallskollin:	Ytdosrat: < 2 mSv/h	
Maximal dosrat för fylld container:	1 m/2 m avstånd: < 0,1 mSv/h	
Containrarna rymmer ca:	<u>Helhöjd:</u>	<u>Halvhöjd:</u>
20 fots (10-fots)	30 m ³ (15 m ³)	15 m ³ (8 m ³)
Invändiga dimensioner ca: 20-fots	L = 5860 mm B = 2330 mm H = 2350 mm	L = 5860 mm B = 2330 mm H = 1175 mm
Utvändiga dimensioner ca: 20-fots (10-fots)	L = 6058 mm (2990 mm) B = 2438 mm H = 2590 mm	L = 6058 mm (3000 mm) B = 2438 mm H = 1295 mm
Vikt lastad/20-fots(10-fots)	högst 20 ton (10 ton)	högst 20 ton (10 ton)
Vikt container/20-fots	ca 2,3 ton	ca 1,9 ton
Emballagekod 20-fots (10-fots)	620 (613)	612 (621)

3.3. Regler för fyllning av ATB och containrar

3.3.1 Allmänna regler

Kolliytdosrater

För varje kolli finns en antingen beräknad eller uppmätt ytdosrat. Den får inte överskrida de värden för godkänd typbeskrivning eller som anges för respektive ATB-typ.

Ytkontamination

Alla avfallskollin förutsätts vara rena och alla avfallstransportbehållare skall vara rena, dvs uppmätt ytkontamination ligger under 40 kBq/m² beta och gamma och 4 kBq/m² alfa innan transport.

Avfallstyp

Alla kollin i en ATB skall ha samma destination i SFR. Det innebär i allmänhet samma avfallstyp. Man kan blanda avfall med samma emballagetyper och destination men olika typbeskrivning. Detta framgår av transportmeddelandet.

Vikt

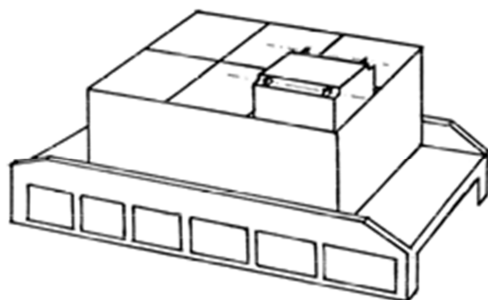
Totalvikten för fylld ATB 12K/3T får ej överskrida 120 ton. Viktgränserna är för fat max 0,5 ton, kokiller 5 ton och betongtankar 18 ton. Där det är möjligt fördelas lasten jämnt i sidled.

Mått

En förutsättning för att avfallskollina skall kunna hanteras störningsfritt i SFR är att alla måttoleranser innehålls och att kollitypen i övrigt överensstämmer med fastställda tillverkningsritningar. Utöver de allmänna reglerna skall lastnings/fyllningsreglerna iakttagas. I vissa fall kan undantag från dessa regler medges. Undantagen måste då ske enligt överenskommelse mellan kkv och SKB. SKB/DT handhar kontakterna med SFR och TRIUMF-systemet.

Orientering av kokiller i ATB

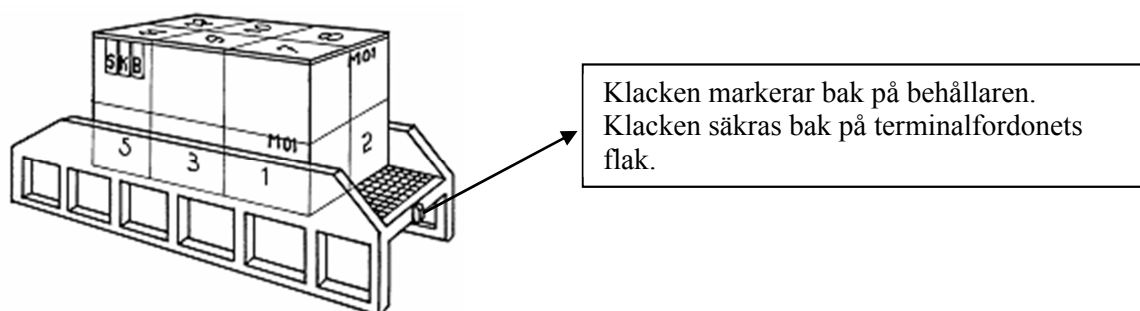
Kokillerna måste vara rätt vridna i ATB för att SFR:s lyftok skall kunna anbringas. Lyftöronen skall således vändas så att hålens centrumlinjer är parallella med ATB:ns längdriktning. Se skissen nedan.



3.3.2 Fyllning av ATB 12K

Positioner i ATB 12 K

Positionerna i ATB numreras enligt figuren.



Transport av delvis fylld ATB 12K

Det är tillåtet att fylla ATB:n delvis med 4 respektive 8 kokiller alternativt 16 eller 32 fat.

För att transporter destinerade till BMA eller silons helschakt skall tillåtas, fordras att antalet kokiller eller fatbrickor är jämnt delbart med fyra.

Fyllningsalternativ för ATB 12K – sammanfattning

Anvisningar för delvis fylld ATB 12K.

Last	Lyftdonstyp	Lyft nr	Position i ATB	Förvar
a) 12 kokiller 48 fat	4-kokillyftdon	1	7,8,9,10	BMA
	4-fatkorgslyftdon	2	1,2,3,4	Silo, helschakt
		3	*	
		4	3,4,5,6	
b) 8 kokiller 32 fat	4-kokillyftdon	1	1,2,3,4	BMA
	4-fatkorgslyftdon	2	*	Silo, helschakt
		3	3,4,5,6	
c) 4 kokiller 16 fat	4-kokillyftdon	1	1,2,3,4	BMA
	4-fatkorgslyftdon			Silo, helschakt

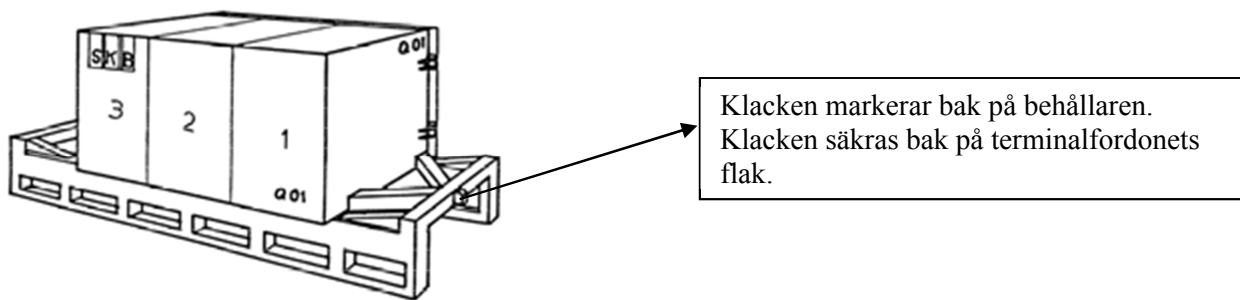
3.3.3 Fyllning av ATB 3T

Portar

De båda portarna på ATB 3T får endast öppnas om ATB:n står på plant underlag, vilket kan avgöras genom att nivåmarkeringarna på de båda portarna ligger mitt för varandra.

Positioner i ATB 3T

De tre positionerna för betongtankar betecknas enligt figuren



Delvis fylld ATB 3T

- För transport av 2 betongtankar används positionerna 1 och 3.
- För transport av 1 betongtank används position 2.

3.3.4 Fyllning av containrar

Okulärkontroll inför containertransport

Inför en transport bör containerns skick okulärt kontrolleras med avseende på följande punkter: sidobalkar, gavelbalkar, hörnstolpar, sidovägg, gaffelfickor, golv, tak, lock/dörr.

Fyllning av D-container

D-container (hel- eller halvhöjd) fylls i regel med fat, Berglöfslådor eller motsvarande, packade så att de fyller ut containern i största möjliga mån. D-containern har normalt portar på en av kortsidorna.

Fyllning av R-container

R-container (halvhöjdscontainer) fylls i regel med fat (liggande). Den rymmer 36 fat och är något högre än en vanlig halvhöjdscontainer. Containern har ett tunt plåtlock.

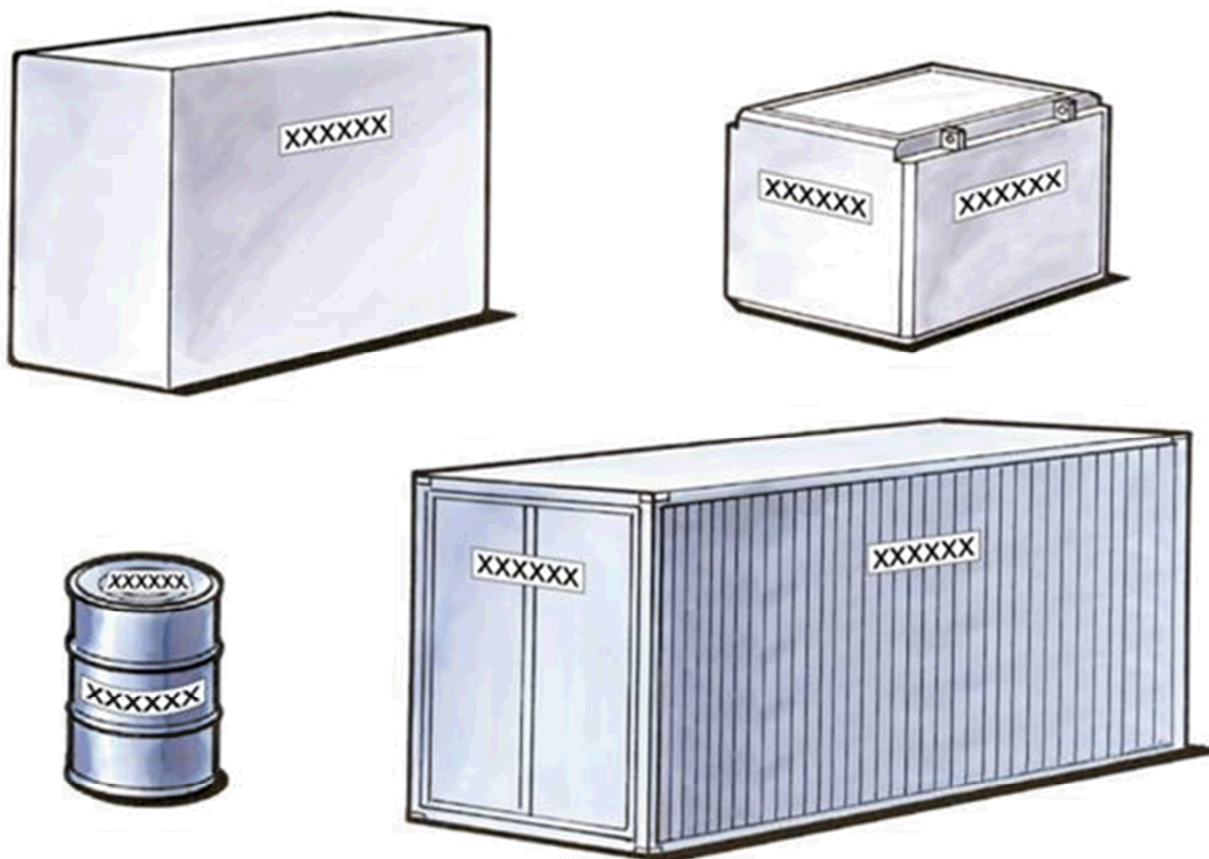
För lastning ombord på fartyget, se avsnitt 2.3.

3.4. Märkning av avfallskollin

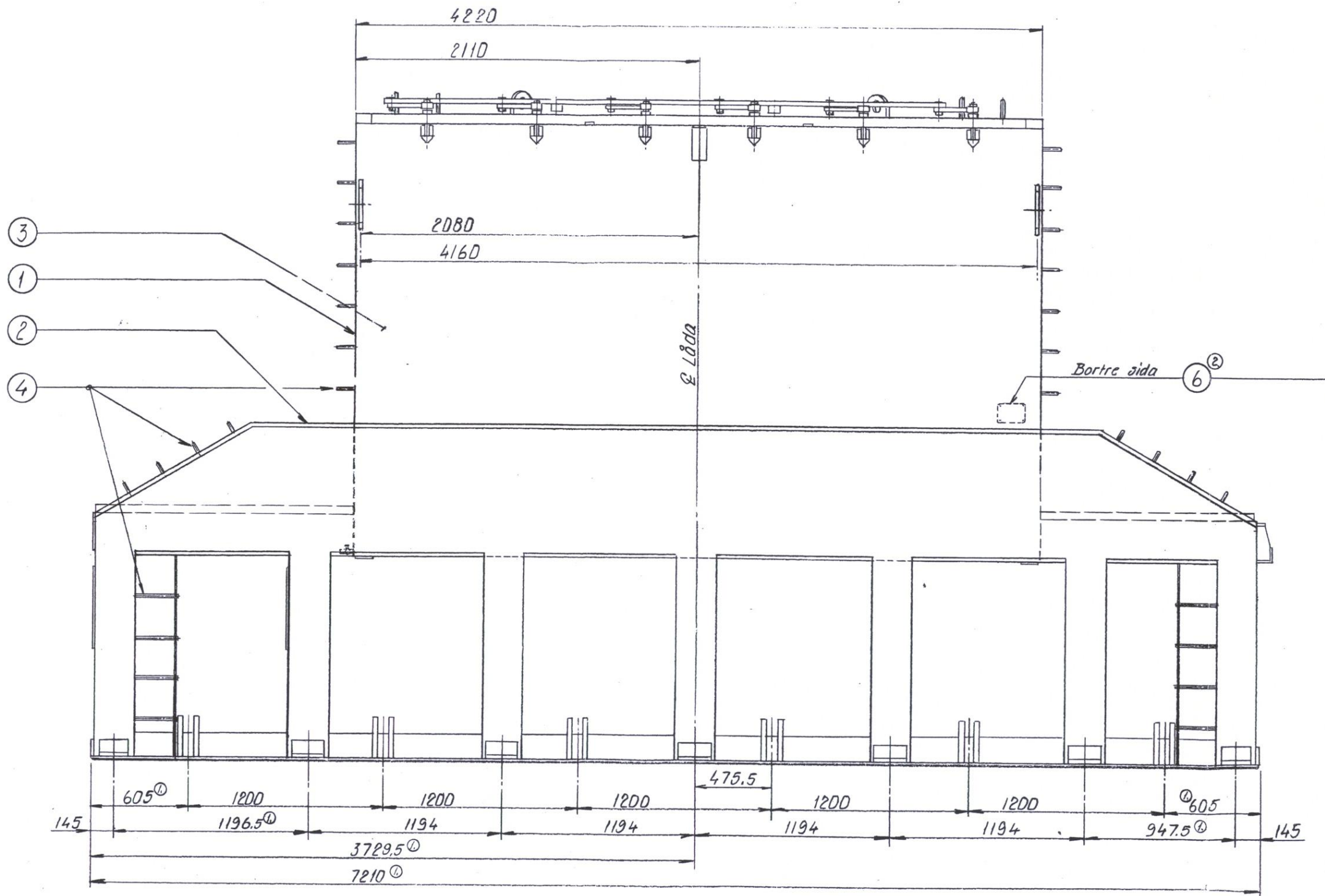
Alla avfallskollin ska vara märkta med beständig märkning enligt avfallshandboken kap 5. Som tillägg till denna märkning krävs även en så kallad deponeringsmärkning, vilken inte kräver beständighet, men ska ge tydlig identifiering av avfallskollit vid transport och deponeringstillfället. Figur nedan visar hur denna märkning ska vara placerad.

- För betongtankar ska märkningen finnas på långsidorna av avfallskollit.
- För kokiller ska märkningen finnas på alla fyra sidor.
- För fat ska märkningen finnas på fram och baksida samt på locket.
- För container ska märkningen finnas på alla fyra sidor.

För fatlådor och corténlådor gäller samma märkning som för kokiller. För udda avfall avgörs märkningens placering från fall till fall i samråd med SFR.



Sidovy 1:20

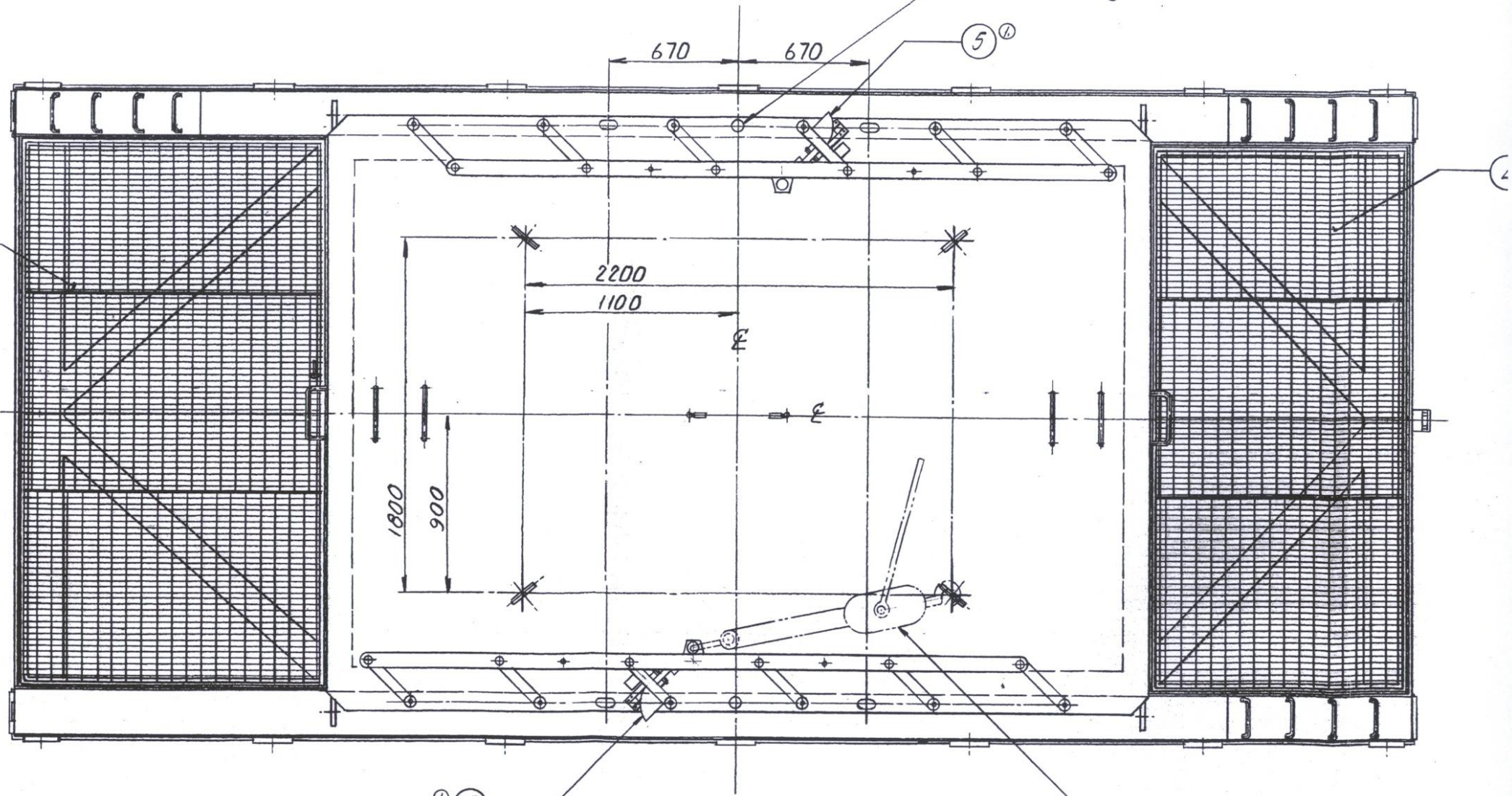


Planvy 1:20

⑦ Användes då locket lyftes utan lyftdon

⑤

④



⑤

⑥ Handmanövrering av regelanordningen med hu typ "Tirforblock" el. likv. Spärranordningen, det. 5, påverkas manuellt

Lådans invändiga mått: L = 3960
B = 2570
H = 2450

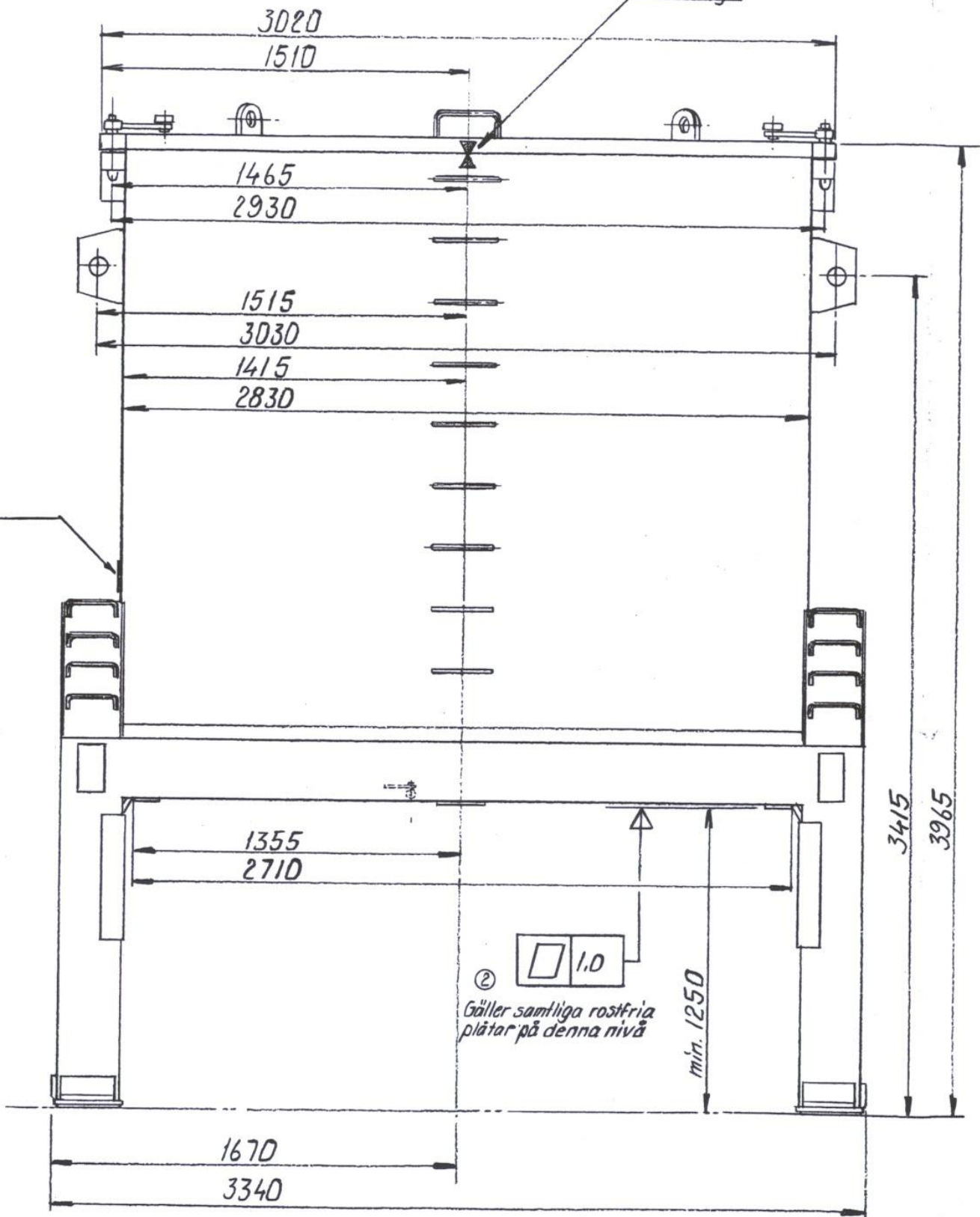
Lådans väggjocklek (stål): 130

③	Det. 7 införd	881017	Zn	
	Måln. ändr. fr. 1. Må 118 + 2. Må 129			
	Det. 6 införd			
②	Planh.-tol. f. rostfria plåtar införd	870527	Zn	PT
	Ståvlängd ändr. fr. 7205			
	Not om handmanövrer. införd			
①	Not om måln. av tåln.-ytor införd	870220	Zn	PT
	Placeringspilar (För/atter) utg.			
	Detalj 5 införd Det. 6 utg.			
-	Ursprungligt utförande	-	-	-
vv.	Not	Plac.	Ändring	Dat.
ig				Inf.
				Godk.

Form- och läge-
toleranser enl.
SS-ISO 1101

Ändvy 1:20

Samhörande märkning, bestående av 50mm liksidiga trianglar märkade på lock och låda (endast i ena änden) med svart lackfärg



Data for SFR – TERMINALFORDON

Normalt sett sker alla landtransporter av bränsle- respektive avfallstransportbehållare mellan de olika anläggningarna och fartyget med hjälp av terminalfordon. Det finns fyra fordon på CLAB och ett i SFR. Fordonen är tillverkade och också renoverade i Tyskland av Scheuerle. Vid bränslehanteringen på verken och vid lastning av avfall i transportbehållare finns ett eller flera av fordonen vid kraftverken. SFR-fordonet är alltid stationerat vid SFR. Det finns alltid minst ett fordon i CLAB.

För att uppfylla kraven i avsnitt 2.5.2 är terminalfordonen konstruerade på följande sätt. Fordonen är specialkonstruerade för att kunna bära tunga laster och deras flak kan höjas och sänkas hydrauliskt. Vid hantering av bränslebehållare eller avfallstransportbehållare kör fordonet in under lasten och lyfter den hydrauliskt till rätt körhöjd. På Sigyn kör fordonet ombord och ställer lasten på plats.

Framdrivningen sker med en dieselmotor som via hydraul pumpar driver ett antal hjulmotorer. Bakom förarhytten finns ett utdragbart kapell som skyddar lasten (transportbehållaren) mot damm och smuts.

Varje fordon är försett med radiosystem för kommunikation med följevagn, bevakningscentral och kontrollrum (gäller CLAB). Det är även utrustat med ett radiostyrt stoppsystem. Om fordonet nödstoppas kan det ej återstartas utan åtgärder från bevakningscentralen.

Tekniska data

Totalvikt:ca 157,5 ton

Fordonsvikt:ca 30 ton

Maxlast:126,7 ton

Axellast:ca 22 ton

Axellinjer:7 st (14 hjulpar)

Antal hjul:28 st

Totallängd:12,70 m

Totalbredd:3,33 m

Lastplanets bredd:2 690 mm

Lastplanets längd:8 800 mm

Lastplanshöjd:1 400 + 300 mm

Dieselmotor:Vattenkyld diesel 200 kW vid 2300 rpm enligt DIN 6271.

Hastighet lastad:10 km/h

Drivna hjulpar:6 st

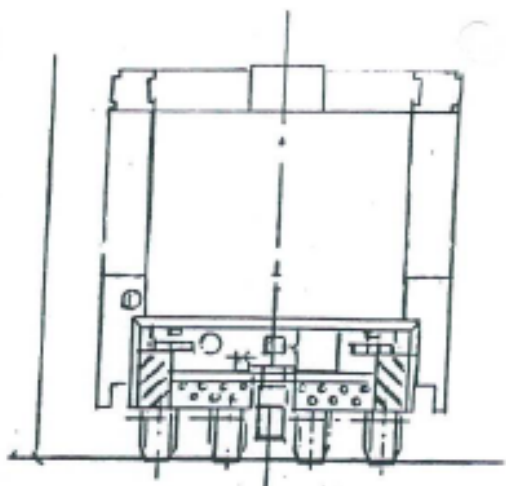
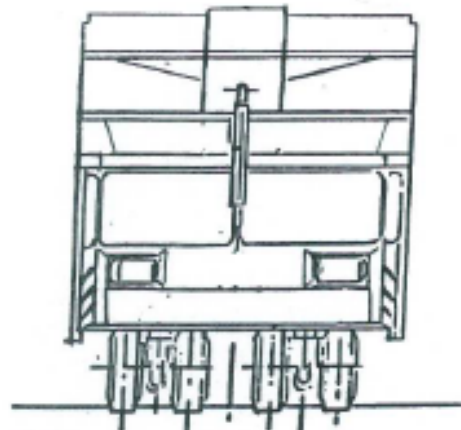
Bromsande hjulpar:8 st

Hjul och däck28 st 300-15 PR22 på stålfälg

Axelavstånd3000/1450/1450/2500/1450/1450/1450 mm

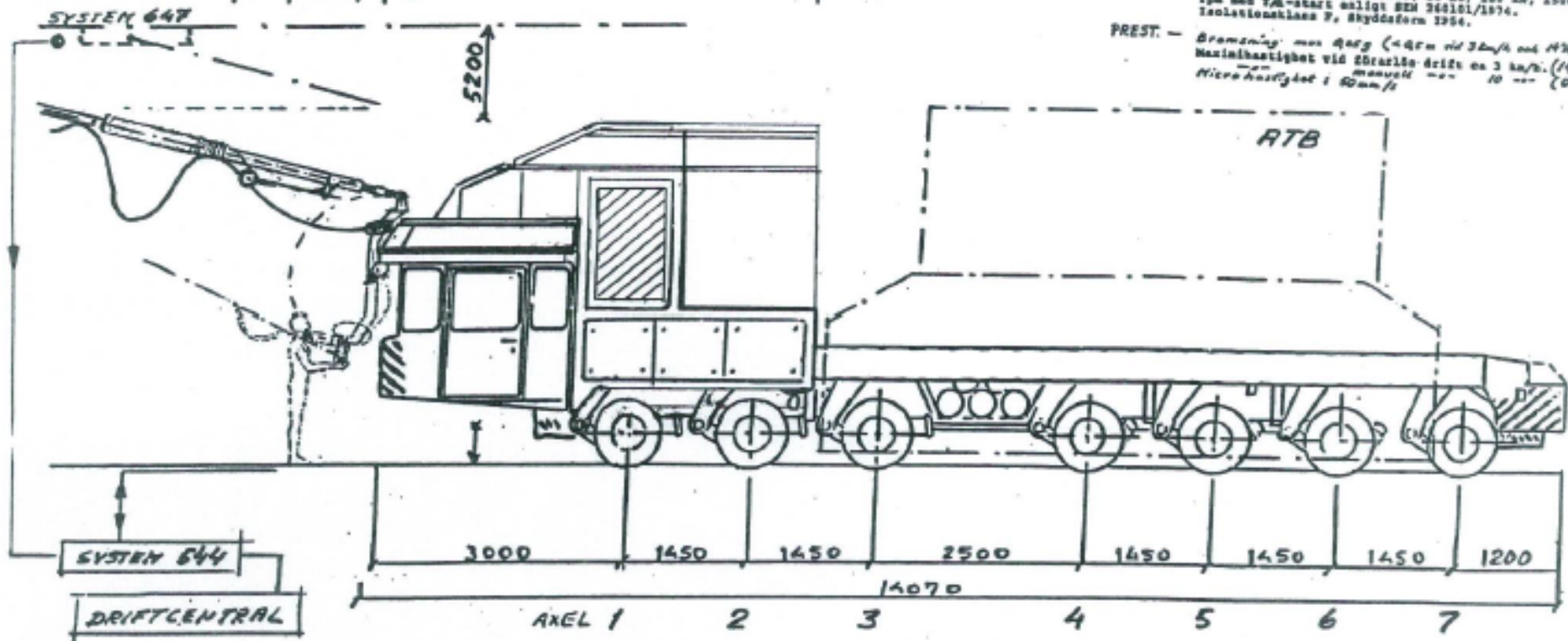
Svängradie min yttreca 9000 mm


Svängradie min inreca 2000 mm



TEKNISKE SPECIFIKATION

... - Totalvikt	155 ton
Fordonsvikt	35 ton
Max. lastvikt	120 ton
Axellast	22 ton
Hjul och däck	28 st 304-25 PR22 på stålfälg 91
MÅTT - Totallängd	14 000 mm
Totalbredd	3 300 mm
Lastplansbredd	3 700 mm
Lastplanslängd	8 900 mm
Lastplanshöjd	1400 ± 200 mm
Total lyfthöjd	500 mm
Axelavstånd	3000/1450/1450/2500/1450/1450/1450 mm
Svängradie min yttre	8 800 mm
" " inre	3 800 mm
MASKIN - Drivmotor 1, 2, 3	Bromsador 4, 5, 6, 7
Hydrauldrift max. 400 bar	1 st vattenkyld diesel 280 kW vid 1300 rpm enligt DIN 627L.
1 st asynkronmotor (3x660 V, 50 Hz) 360 kW, 1500 rpm med Y/Δ-start enligt SEM 340101/1974.	Isolationsklass F, Skyddsför 1984.
PREST. -	Bromsning max 400 g (400 m vid 30 km/h med 14%)
Maximalhastighet vid övarläge drift ca 3 km/h. (10%)	manuell max 10 km/h (0%)
Microhastighet i 50 mm/s	





BEN

SFR1, FORSMARK
System 421F1
TERMINALFORDON

Original drawing of the SFR Terminalfordon from 1987. At this time, the vehicle where equipped with both electrical- and diesel motors.



"Terminalfordon" carrying a ATB12K



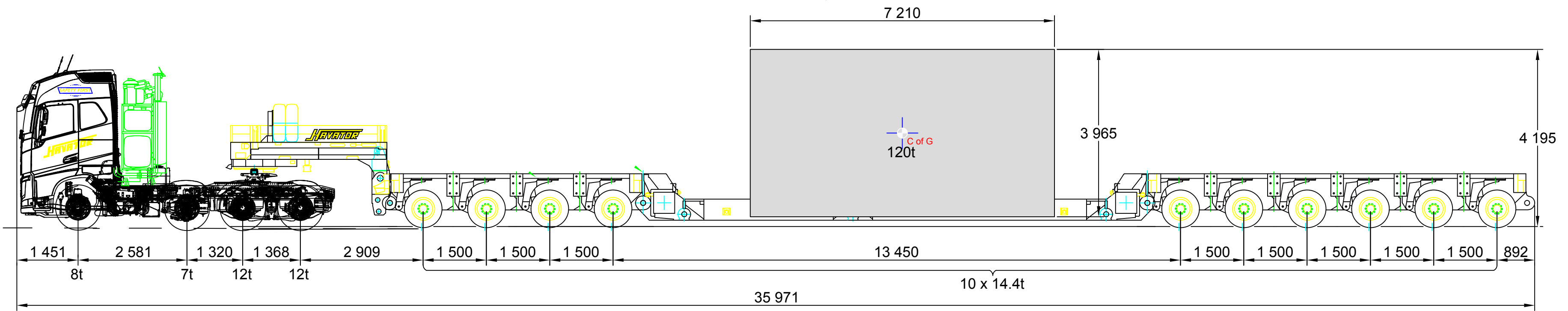
Transport of empty ATB 12K



Transport of empty ATB 12K

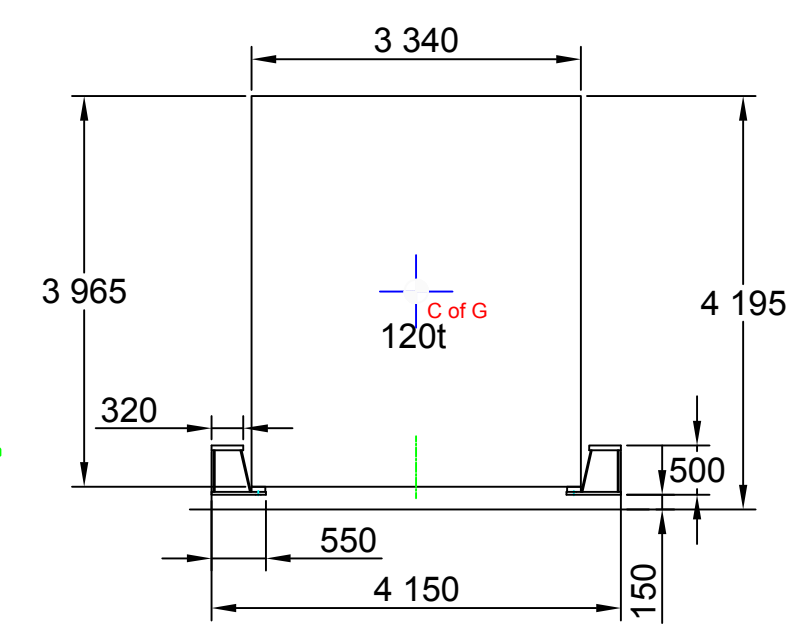
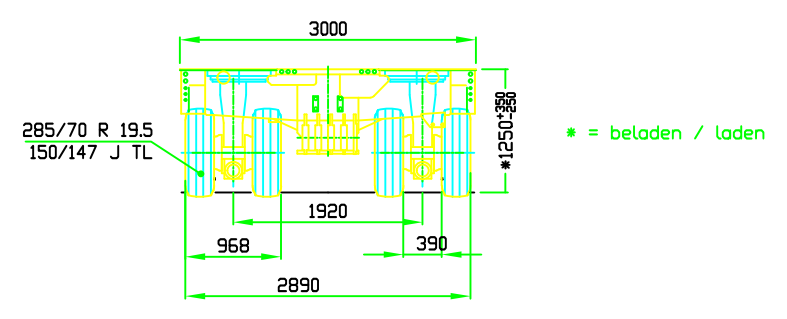
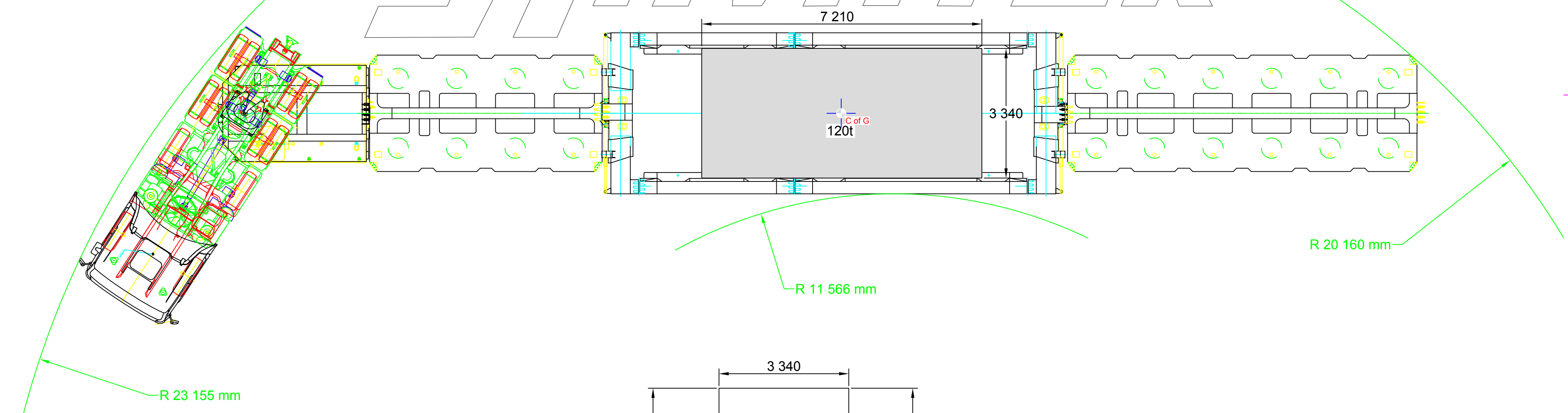


24/29
Loading of moulds from ATB 12K into a silo



HAVATOR

TURNING RADIUS



Deadweight, gross combination	Payload, total	Gross combination weight	Itemref	Quantity	Example drawing SL-S with Vessel Bridge	Article No./Reference
61027 kg	122 000 kg	183 027 kg	Designed by JP	Checked by	Approved by - date	Scale N/A
Axel pressure trailer	Pier load area	Pier load t/m ²			Date 17/09/14	
10axl x 14 394 kg	40,5 m ²	3,55 t/m ²				



ESS ATB 12 K TSP-SL 5.4 axl 10m low grder east Göteborg	1	Edition 0	Sheet 1/1
---	---	-----------	-----------

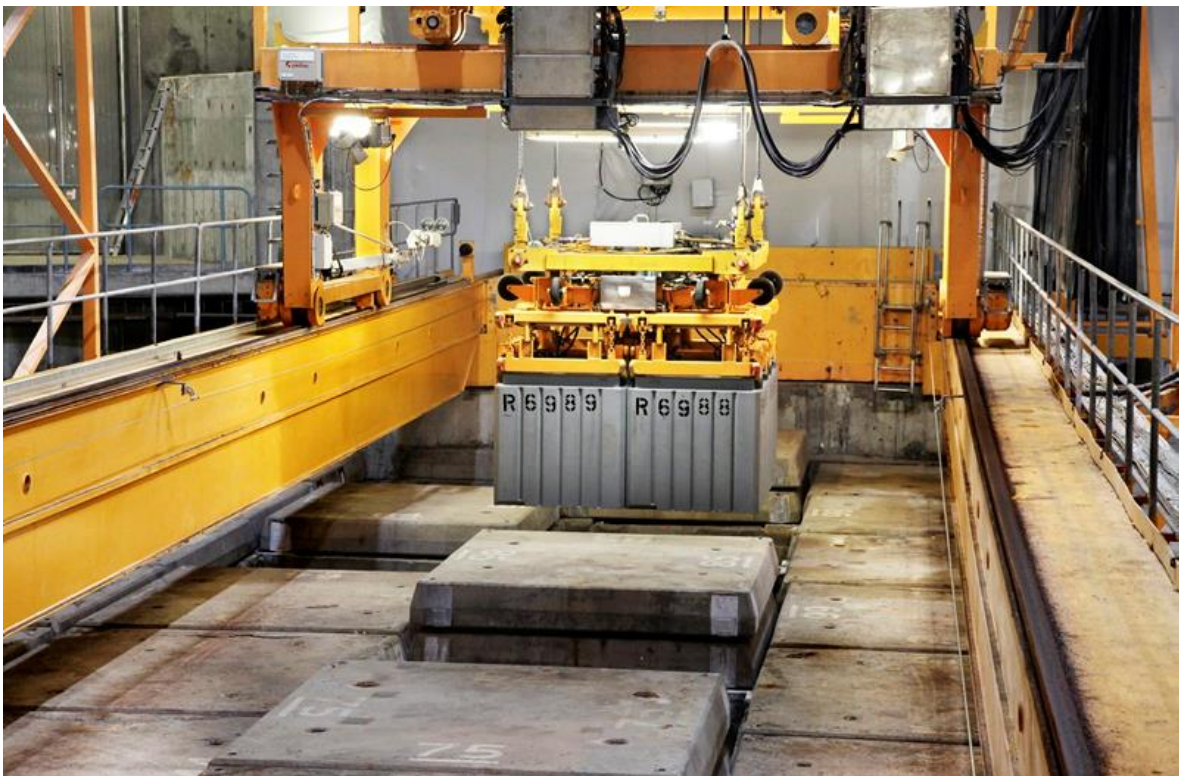
Bilder på utrustning i SFR – Traverser och lyftdon (2015-04-15)



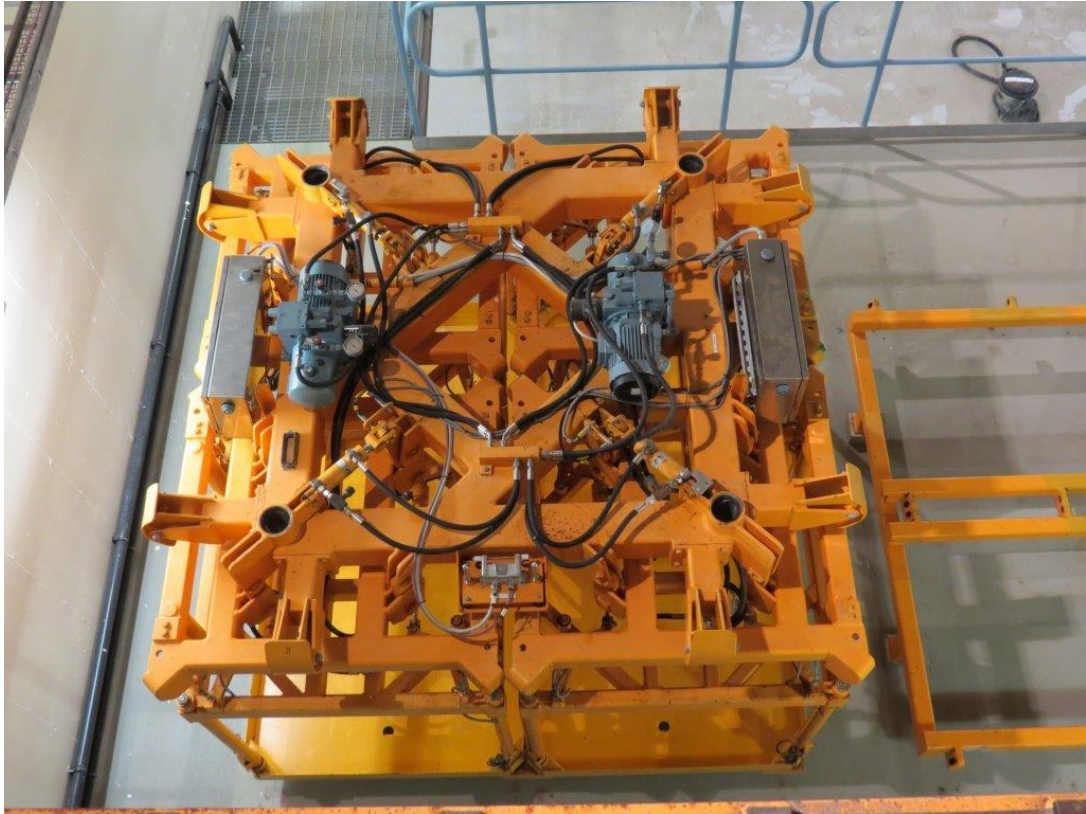
Bild från inlastningsbyggnaden till Silo – Lyft av lock till ATB 12K, Lastram och lyftok för ATB lock framgår. Bilden visar också stålplattorna på golvet som är till för att skyddar epoximålningen.



Lyft av fyra stålkokiller från ATB 12K för deponering i Silo. I detta läge är kokillerna separerade på det sätt de stått i ATB.



Fyra stålkolikiller på väg att sänkas i ett schakt i Silo. Nu är kokillerna pressade mot varandra i samband med sänkningen i schaktet. Betonglocken hanteras med samma vridklubbor som sitter på lastramen.



Fotot visar lyftdonet för fyra kokiller placerat på ett stativ i väntan på att kopplas till lastramen. I framkanten finns kontaktdosan för el – och kontroll till lyftdonet.



Foto som visar kontaktdosan för el – och kontroll till lyftdonet från sidan.



Foto som visar kontaktdosan för el – och kontroll till lyftdonet underifrån.