



SVANEMØLLEVÆRKET

Transformation
FUNKTIONSTØMT BYGNING

FORÅR
2017



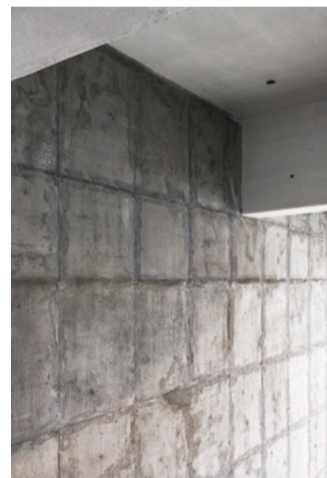
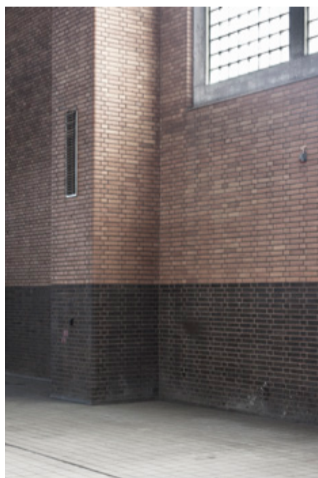
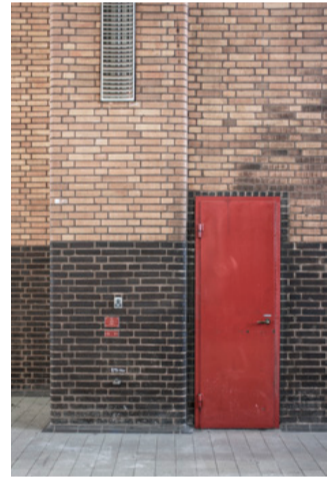
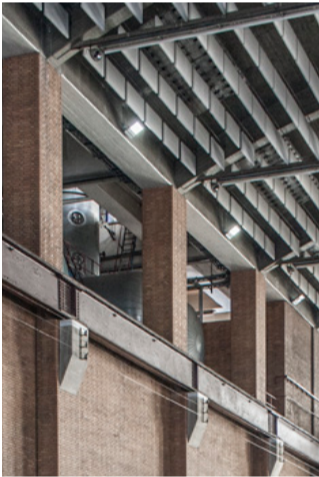
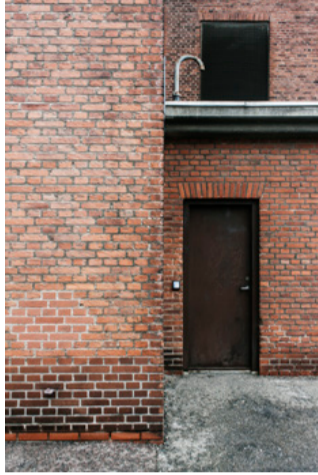
TRANSFORMATION OG RESTAURERING, ADDITION

SVANEMØLLEVÆRKET, FORÅR 2017

Forside foto af Victor Boye Julebæk

Udgivet 2017 af
Det Kongelige Danske Kunstakademis Skoler for Arkitektur, Design og Konservering
Arkitektskolen
Charlie Steenberg, Christoffer Harlang, Nicolai Bo Andersen, Søren Vadstrup, Thomas Kampmann og Victor Julebæk

© Det Kongelige Danske Kunstakademis Skoler for Arkitektur, Design og Konservering, Arkitektskolen
Kandidatprogram i Kulturarv, Transformation og Restaurering



INDHOLDSFORTEGNELSE	SIDE
FÆNOMOLOGISK REGISTRERING	2
INDHOLDSFORTEGNELSE	3
DELTAGERE	4
REGISTRERING 1	5-6
1. Matr. nr, BBR-nr, Adresse, ejer, opførelsesår, arkitekt, anvendelse. Bevaringsstatus (evt SAVE-værdi).	
2. Arkivgennemgang/undersøgelse (bl.a. eksisterende tegninger, planmæssige forhold).	
ANALYSE	7-9
Historisk analyse	
1. Bygningens historie	
2. Kulturhistorie	
Bygningens oprindelige formål – og senere anvendelser.	
3. Bygningshistorie	
Illustreret med gamle billeder, ældre bygningstegninger og nye, aktuelle opmålinger samt rekonstruktionstegninger.	
4. Antikvarisk analyse	
Originale, bevarede strukturer eller elementer fra husets opførelse og senere perioder.	
Teknisk analyse	10
5. Teknisk tilstand	
Teknisk gennemgang af husets konstruktive og byggetekniske tilstand, herunder	
6. Fugtproblemer og indeklimaforhold	
7. Energiforhold	
Arkitektonisk analyse	10
8. Udvendigt	
Bygningskroppen, facadeudtrykket, facadedetaljer, vinduer og døre.	
9. Husets interiører	
Indretning og funktion.	
10. Husets omgivelser	
Arkitektoniske tilpasning til landskabet eller bygningsmiljøet/helheden.	
VÆRDISÆTNING	11
Konklusion/ de bærende bevaringsværdier	
Dominerende arkitektoniske og historiske træk, herunder særlige konstruktioner, byggetekniske eller funktionelle forhold.	
ANBEFALINGER/INDGREB	12
a. Umistelige strukturer, rum og bygningsdele, der skal vedligeholdes og repareres.	
b. Fjernede eller udskiftede strukturer, rum og bygningsdele, der bør rekonstrueres.	
c. Skæmmende strukturer, rum og bygningsdele, der bør fjernes.	
d. Strukturer, rum og bygningsdele, der kan ombygges og transformeres.	
e. Nye strukturer, rum og bygningsdele, der kan tilføjes.	
REGISTRERING 2	13-43
3. Bygningsopmåling.	
herunder detaljer, dør-og vinduesskema, skitseopmåling, totalstations punkter o.a.	



Foto: Nikolai Kofod Larsen

DELTAGERLISTE

Abbas Ali
 Aenne Kristine Thomsen
 Aiste Bagdonaite
 Anne Raket Almås
 Anne Sofie Hald
 Carl Arvidsson
 Christoffer Hansen
 Fredrica Sällström
 Gustaf Björn Selling
 Jakob Kleven
 Julie Arent Olsson
 Kaja Tollersrud
 Kasper Kruse Scotte
 Kirsten Marie Kragelund
 Louise Noer Kolborg
 Luna Dyre
 Mathilde Møller
 Morten Steen Christensen
 Nikolai Kofod Larsen
 Patricia Policer
 Sander Slette Haugli
 Sara Lindberg Rasmussen
 Sebastian Ailert Andersson
 Tor Dalsgaard Krag

LÆRERE

Charlie Steenberg
 Christoffer Harlang
 Nicolai Bo Andersen
 Søren Vadstrup
 Tomas Kampmann
 Victor Boje Julebæk

MÅLEUDSTYR

Måleudstyr
 Tommestok
 Målebånd (Talstabil, professionel 3,1 m bedst, se link)
 Vatterpas
 Skydelære
 Vinkel
 Plastelina

Tegneudstyr
 Lineal, Linex 1420M
 2 mm blyant, HB og 6H stifter. Gerne en Caran d'Ache 77
 Blyantspidser til 2 mm stift
 Tegnebræt, ølkasser, tegnebord
 Viskeblyant, viskeskjold, bedst med hjemmelavet af folie med små huller
 Notepapir (kvadreret A4 blok)
 Tegnepapir, blankt A4 og A3, målfast blåt millimeter folie

Diverse
 Lommelygte
 Arbejdstøj
 Kasket

SVANEMØLLEVÆRKET

REGISTRERING 1

SVANEMØLLEVÆRKET

IDENTIFIKATION



Foto: Kasper Kruse Scotte



Lufifoto set fra nord, 2015. Foto: Københavnerkortet

SVANEMØLLEVÆRKET

Matrikelnummer: 5855, 4796 - Udenbys Klædebo Kvarter, København

BBR-nummer: 000-699

Bygherre: Københavns Belysningsvæsen

Ejer (forhold): DONG Energy

Adresse: Lautrupgade 1, 2100 København Ø

Byggeår: 1950-53

Arkitekt: Louis Hygom (1879-1950) og Peter Christiansen

Anvendelse: Kraftvarmeværk

Bevaringsstatus: Ingen bevaringsstatus

Analyse og værdisætning: Kasper Kruse Scotte

Dato: Februar 2017

Introduktion

Svanemølleværket er et kraftvarmeværk i Nordhavnen i København. Det ligger ud til Kalkbrænderihavnen og følger kajens nord-nordøstlige retning igennem bygningslængdeakse. Mod syd og vest ligger bygningen op til Kalkbrænderihavnsgade og banelegemet for s-tog og kystbanetrafikken.

Det består af en række sammensatte bygningsvolumener, der indeholder forskellige dele af produktionsanlægget til elektricitet og fjernvarme. Værket var oprindeligt kulfyret, men blev i 1985 omdannet til gasfyring og er de senere år kun blevet benyttet til udjævning af spidsbelastning af Københavns fjernvarmenet.

Bygning

Bygningen er bygget op om et insitustøbt jernbetonskelet med fuldmuret teglmur. Bygningen har vinduer i støbejern

og glasbyggesten. På toppen af bygningen står 3 skorstene. De når op i 100 meters højde, som skaber den genkendelige bygningstype for el- og kraftvarmeværker.

Byggeriet er tegnet af Louis Hygom og Peter Christiansen. Hygom gik dog bort i 1950 og store dele af projekteringen har han ikke haft del i.

Bygningens etager varierer igennem bygningen. Derfor benyttes den absolutte kote over havets overflade i stedet for etager.

ARKIVALIER

Fotos

AEG Montagehal: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Former_factory_building_AEG_Gesundbrunnen_Berlin_Germany.jpg

Chicago kraftværk: <https://achicagosojourn.wordpress.com/2012/07/02/chicagos-coal-fired-power-plants/Finsensværket>: <http://vaeggen.copenhagen.dk/media/66177>

Frederiksberg Forbrændingsanstalt: <http://vaeggen.copenhagen.dk/media/66162>

Københavnerkortet: kbhkort.kk.dk

København Havn: Port of Copenhagen, 1958

Scanpix: <http://billeder.dk/produkt-tag/svanemølleværket/>

Turbinehallerne: <http://arkark.dk/building.aspx?buildingid=454>

Litteratur / Kilder

Alt om Fjernvarme. "Fjernvarme i et internationalt perspektiv". <http://www.fjernvarme.info/Fjernvarme-i-et-internationalt-perspektiv.1076.aspx>

Belysningsvæsenet. Københavns Stadsarkiv, Starbas onlinearkiv. <http://www.starbas.net/arkivskaber.php?id=1844>

Böcher, Steen B. 1944 "Danmarks Elektrificering". Geografisk Tidsskrift, bind 47.

Faber, Tobias. 1952. "Nu gik det lige så godt". Arkitekten Ugehæfte, 28 marts. 97.

Frederiksberg Forsyning. "1903: Danmarks første fjernvarmeværk" <http://www.frb-forsyning.dk/Default.aspx?ID=190>

Frederiksberg Forsyning. "Den første varme var til syge og fattigfolk". <http://www.frb-forsyning.dk/Default.aspx?ID=441>

Gothersgade Elektricitetsværk. Københavns Stadsarkiv, Starbas onlinearkiv. <http://www.starbas.net/arkivskaber.php?id=1908>

Harlang, Christoffer, Lars Rolfsted Mortensen, Morten Birk Jørgensen, Nicolai Bo Andersen, Søren Vadstrup og Thomas Kampmann. 2015. Om bygningskulturens transformation. København. Gecko Publishing.

Hofor. 2016. "Kendte fra New York spottet i København". <http://www.hofor.dk/nyhed/kendte-fra-new-york-spottet-i-koebenhavn/>

reppers2. 2012. "Chicago's Coal Fired Power Plants". A Chicago Sojourn, 2. juli. <https://achicagosojourn.wordpress.com/2012/07/02/chicagos-coal-fired-power-plants/>

HISTORISK ANALYSE



Foto: Kasper Kruse Scotte



Foto: Kasper Kruse Scotte



Foto: Kasper Kruse Scotte

BYGNINGSHISTORIE/ANALYSE

Historisk analyse

Da Svanemølleværket blev projekteret og bygget i perioden 1949-1953 var det med forståelsen af en fortsat stigning i el- og varmebehov i hovedstaden. Derfor tegnedes bygningen til at kunne indeholde flere produktionslinjer end der var planlagt til værkets idriftsættelse.

Da værket blev idriftsat i 1953 var det derfor ikke fuldt udnyttet, men bestod da af 3 kedler og to dampturbiner. Samtidig var kun 2 af værkets senere 3 skorstene opført. I 1959 var værket fuldt udbygget med 6 kedler og 5 turbiner. Kedlerne var kulfyret, men værket blev i 1985 ombygget til naturgas. Her blev kulpladsen på havnen nedlagt, sammen med kulkranerne, og transportsystemet til at flytte kullet fra pladsen og op over de gamle kedler, på kulloftet, blev også nedlagt.

I 1995 blev et ny gasturbineanlæg (Blok 7) installeret i den vestlige ende af kedelbygningen. Det betød at en del af dækket blev fjernet i kote 10,5 og et stort luftfilter blev bygget ind i facaden mod nord, som samtidig blev rykket nogle meter for at kunne rumme det nye anlæg. Man indsatte man en betonvæg i mellem de eksisterende kedler og det nye anlæg.

Der er sket nogle ændringer i grundplanen i kedelhuset, hvor blandt andet en trappe er blevet fjernet og erstattet med en anden. I værkstedet er der byttet om på en port og et vindue og opsat et mindre kontor med ruder.

I maskinsalen er flere af de gamle turbiner blevet nedtaget og der er sket en ombygning af en del af gulvet i kote 10,5, hvor nye ristedæk er sat op for at passe til nye systemer. Det ene højspændingsanlæg er blevet nedtaget så rummet nu kun består af betonkonstruktionen. Det andet højspændingsanlæg er ikke blevet fjernet og benyttes ikke pt. Et mindre afsaltningsanlæg på den vestlige side af kedelbygningen, er blevet fjernet på et tidspunkt.

Langs havnen var der oprindeligt anlagt togs Skinner, der forbandt værket med jernbanenettet. Et sæt skinner blev ført ind gennem den fremskudte Maskinsal og ud foran Kedelhuset. Der findes stadig spor i gulvet i dele af Maskinsalen og Renseværket

Antikvarisk Vinduer

Der er to overordnede typer af de oprindelige vinduer tilbage i bygningen. Den ene type er glassten, som er indmuret i murværk eller betonrammer i flere af bygningens facader. De fungerer som rent lysindtag. Den anden type er støbejernsvinduer, der findes i mange forskellige variationer. Ruderne er ofte med armeret glas, som er mat og ikke transparent. De mindste vinduer er 65 x 65 cm og opdelt i 9 rudefelter, mens de største er 168 x 7080 cm og består af 6 rækker af 3 4x2 felter. Flere af dem har vippevinduer eller sidehængte fag, som bruges til ventilation. Der findes stadig dele af de ældre stangsystemer til at åbne meget højtstående vinduer for at skabe cirkulation.

Døre

Der findes fortsat oprindelige døre indvendigt, samt nogle døre udvendigt og en række oprindelige porte. Ved indgangen trappeopgangene er der flotte trædøre som vidner om at det var indgang for medarbejdere. På kontorerne er der egetræsdøre funkis-stil. I Maskinsalen er der en fortsat nogle oprindelige ståldøre, men også nogle udskiftede. Fælles for de oprindelige ståldøre er, at de har nogle kraftigere hængsler, som sikrer at man kun har haft behov for 2, og ikke 3 som man kan se på nogle nyere døre.

Risteværk

Dele af det oprindelige risteværk findes stadig nogle steder

i Maskinsalen. Det er nittede riste med en flot diagonaleffekt i bukninger. Andre steder er der nyere retvinklede riste, som ikke har samme præg.

Trapper og værn

I Maskinsalen findes også fortsat nogle oprindelige trapper i mellem de to nederste niveauer. Rundt om åbninger er der tilsvarende værn. Dette er flot smedede jerntrapper og værn med gennemtrukne jernrør igennem kugleled. De er udført i en tid hvor svejsninger var dyrere og sværere at udføre, derfor ses gennemtrukne friktionssamlinger og boltning brugt på de ældre trapper, mens de nyere er svejset sammen.

Trægulv og jernbanespor

En del af de gamle jernbanespor, som blev brugt til at transportere alle maskiner til værket findes fortsat i belægningen i Maskinsalen. Her findes fortsat også den ældre belægning af træklodser på højkant, noget som tidligere har været udbredt i porte og overdækkede gårdspladser.

Traverskran

Den enorme traverskran der kører i hele Maskinsalens længde er i sig selv et bygningsværk. Gitterkonstruktionen og hejseværket er enormt og løftekapaciteten er på 100 ton. Den har været forudsætningen for at turbinerne har kunnet løftes ind fra de ankomne togvogne og er en grundlæggende del af Maskinhallens arkitektur og funktion.

Effektmåler

I hjørnet af Maskinsalen er stadig den gamle effektmåler der viste hvor meget elektricitet værket producerede. Det er et vigtigt spor for værkets funktion.

HISTORISK ANALYSE



Turbinehallerne, resterne af det første elektricitetsværk i København. Gothersgade Elektricitetsværk. Foto: Vaeggen.dk



Frederiksberg forbrændingsanstalt og Finsensværket, Frederiksberg Stadsarkiv

KULTURHISTORIE

Elektricitet og fjernvarme

Det elektriske lys var væsentligt faktor i udviklingen af det moderne industrialiserede samfund. Inden da, havde man produceret gas til at oplyse gaderne i byerne, ligesom olie og tranlamper var udbredte før introduktionen af gas.

Første gang man oplevede elektrisk lys i Danmark var i 1857. I 1871 kunne Københavnerne opleve Skøjtebanen oplyst af elektrisk lys og i 1880'erne fik større lokaler og virksomheder elektrisk lys. Blandt andet Gl. Carlsberg. De første elektricitetsværker i Danmark kom i drift i 1891 i Odense og allerede året efter kom Gothersgade Elektricitetsværk i København i drift. Det leverede strøm til kvarteret omkring Kongens Nytorv og gjorde det muligt at introducere den første elektriske gadebelysning i Danmark, på Kongens Nytorv 26. maj 1892, i anledning af Kong Christian d. 9. og Dronning Louises guldbryllup.

Efterspørgslen steg hurtigt og blev i høj grad drevet af elektrificering af sporvejene. I 1899 åbnede Frederiksbergs Sporvejs- og Elektricitets A/S Hortensiværket som forsynede de Frederiksbergske sporvogne. (Böcher, 1944) Frederiksberg var også først med fjernvarmen. I 1903, kun få år efter at fjernvarme første gang blev introduceret i Tyskland, åbnede Frederiksberg Varmeværk. Værket skulle løse en voksende affaldsudfordring, da det var blevet fortsat sværere og dyrere at finde egnede lossepladser til byens affald. Derfor opførte man en forbrændingsanstalt

på den daværende Fabrikvej. Varmen blev i form af damp distribueret til blandt andet Frederiksberg Hospital og kommunens børnehjem og fattighus. Dampen blev udover opvarmning også brugt til sterilisering hospitalets madrasser og operationsudstyr og medvirkede til en forbedret hygiejne og hospitalsstandard.

I 1908 åbnede Finsensværket på Frederiksberg som et 3-faset vekselstrømsanlæg. Her udnyttede man overskudsvarmen fra el-produktionen til at drive et varmeværk som forsynede den nordvestlige del af Frederiksberg. Dermed var der tale om et egentligt kraftvarmeværk. (Frederiksberg Forsyning)

De efterfølgende år var der ikke en stor udvikling i kraftvarmeværker, men efterspørgslen på el steg og i København udvidede man løbende de eksisterende kraftværker. Da man i 1916 påbegyndte H.C. Ørstedsværket ved Enghave Brygge. Det blev planlagt og opført som et kraftværk, og blev sat i drift i 1920. På grund af krigen var byggearbejdet besværet og man havde allerede ved åbningen udvidelser planlagt. I 1922 kom den første udvidelse, siden kom 2. sektion i 1925-26 og den 3. udbygning af værket begyndte i 1929 og blev færdig i 1933-34. Her besluttede man at inkludere et varmeværk i udbygningen, så man kunne udnytte varmen fra el-produktionen. (København Stadsarkiv)

Men allerede i 1925 havde man i København udnyttet varmen fra Gothersgade Elektricitetsværk til at opvarme de

nærmeste ejendomme (Hofor)

Da Svanemølleværket blev planlagt var det tanken at det skulle levere strøm til store dele af København og spildvarmen skulle bruges i den nordlige del af byen. Efter besættelsen var efterspørgslen på el steget kraftigt, og Københavns Borgerrepræsentation bevilligede i 1947 38 mio. kr. til at opføre værket. Det krævede yderligere 18 mio. kr. at få værket bygget færdig, med ekstra bevillinger til udvidelser, men i 1953 blev det sat i drift.

Hvor fjernvarmen i mange år var et spildprodukt fra kraftværker og forbrændinger udbredte det sig kraftigt efter oliekrisen i 70'erne. Her blev den fortsatte afbrænding af billig olie umulig med de kraftigt stigende oliepriser, så man besluttede at udvikle fjernvarmesystemet til at være det primære varmesystem.

I dag er 99% af Københavns varme fjernvarme (Hofor), og mere end 60% af landets boliger modtager varme via fjernvarmesystemet (fjernvarme.info). Det er et af de højeste niveau i verden.

Sideløbende med udviklingen af fjernvarmen har produktionen af elektricitet udviklet sig. Med tilføjelsen af vindmøller, et stærkt el-net med forbindelser til billig el fra Norge og Sverige, og nye højeffektive kraftværker, er de gamle turbiner i Svanemølleværket ikke længere økonomisk rentable. Det betyder at værket, der startede som et primært elektricitetsværk, nu kun producerer fjernvarme. Samtidig er det kun under spidsbelastning at værket er i drift.

HISTORISK ANALYSE



Berlin-Gesundbrunnen. Foto: Wikimedia

IMMATERIELLE VÆRDIER

Svanemølleværket er tegnet af Louis Hygom og Peter Christiansen. De har tegnet en bygning, som kan aflæses som en række forskellige bygninger der er stillet sammen og overlapper ind og ud mellem hinanden. Sammensætningen af volumener kobles med en artikulering af vinduesfelterne i bygningsfladen på de store volumener. I stedet for at fremhæve søjleplaceringen med frempring i murværket, trækkes et felt tilbage i en fordybning. Disse fordybninger er alle ortogonale. På hele facaden er der ingen diagonale eller krumme former. Samtidig er alle nedkøbsrør ført i muren, så facaden fremstår kun med mur eller åbning.

Det er i mange kilder refereret til at bygningen er inspireret af en amerikansk industristil, som ikke kan afvises. Men jeg tror nærmere at inspirationen findes tættere på Danmark, end den anden side af Atlanten. Stilen er en industriel klassicisme, som er mere stram end eksempelvis Chicagos Fisk Generating Station fra 1902, med sine mange buede og runde vinduer, eller Crawford Generating

Station fra 1925, som har kraftfulde pilastre i flere ordner også med buede vinduer. Ser man på Peter Behrens Montagehal for AEG i Berlin, oplever man denne strenge stramhed med formerne. Volumenernes sammentrykning er også mere tydelig i hans bygninger. At Behrens i sin tid som AEG's kunstneriske konsulent havde Mies Van Der Rohe, Le Corbusier, Adolf Meyer og Walter Gropius som studerende og assistenter, siger noget om hans påvirkning på arkitekturen fra perioden efter århundredeskiftet.

En stor forskel på Svanemølleværket og dets forlæg er i brugen af jernbeton. I perioden før 2. verdenskrig var brugen af jern og stål udbredt. De amerikanske industrielle bygninger er generelt set bygget op af et stålskelet med murværk udenom. Det samme er Behrens bygninger for AEG. Efter krigen var der en omfattende materialeknaphed på byggematerialer. Det kan have haft en betydning for valget af jernbeton som skelet for Svanemølleværket. Det er om ikke andet fuldt ud maskeret af bygningens

facade at byggeriet er en monumental betonkonstruktion. Som velfærdsværk er det et særligt monument. Bygget af Københavns Kommune, for Københavns Belysningsvæsen, skulle det levere strøm til byen borgere og varme og damp til industrien. Det skulle sikre udviklingen af byen, som udvidede sig stadigt udad. En del af prisen blev lånt af Marshallhjælpen, som skulle sikre genopbygningen af Europa efter 2. verdenskrig.

Placeringen langs s-togsbanen har gjort at Svanemølleværket har fået en central bevidsthed i befolkningen. Den nedtrappende skala har nok været et hensyn til byens borgere, omend ikke alle var begejstrede for udsigten. Arkitekt, Tobias Faber skriver i Arkitekten i 1952 "Det begyndte så godt (...) Hvilke muligheder er her ikke forspildt på et fremtrædende og skønt sted ved en af vores smukkeste promenader (...) - men endnu værre er det, at tusinder og atter tusinder af mennesker generationer frem daglig skal passere kolossen." (Arkitekten Ugehæfte 1952 s. 97)

TEKNISK OG ARKITEKTONISK ANALYSE



Foto: Kasper Kruse Scott

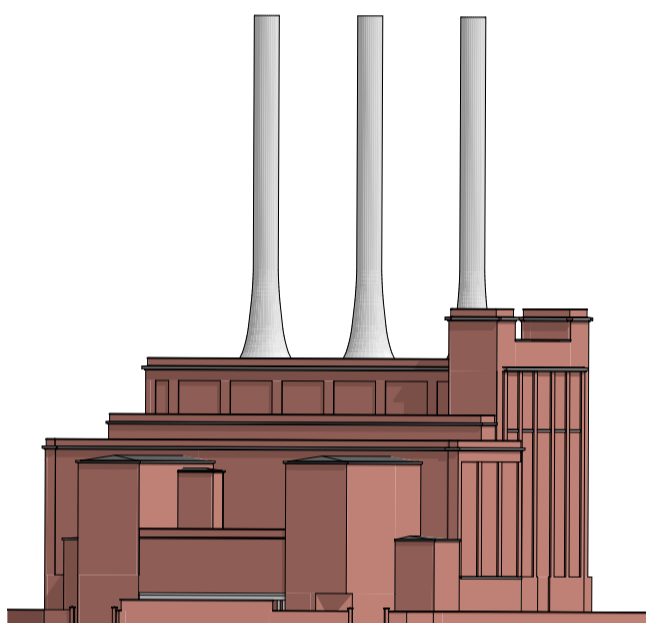


Illustration af bygningskrop

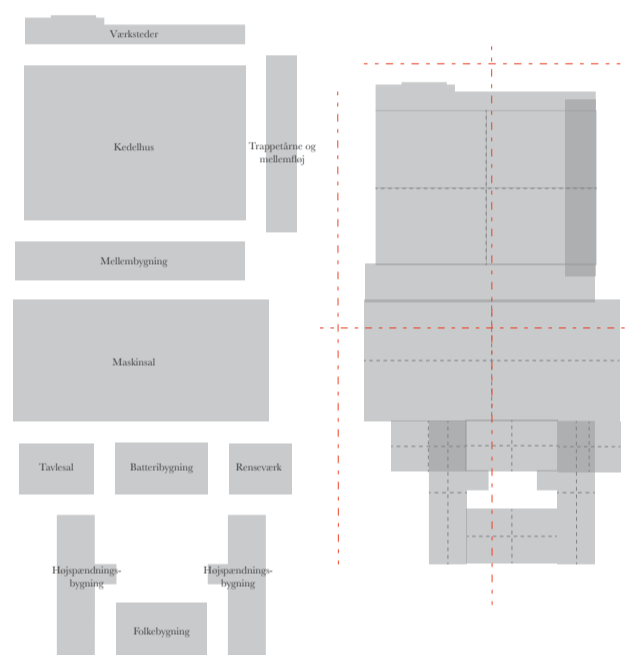


Illustration af bygningsdele

TEKNISK ANALYSE

Som kraftvarmeværk udvikles der ved driften en høj varme, og bygningen er ikke designet med nogen isolering overordnet set. Der er dog en smule isolering i nogle af bygningens tage, men det består af 5 cm letbetonklinker, og har meget ringe isolerende effekt. I kontorerne, kantine og værksteder, er alle vinduer skiftet til plastikvinduer med termoruder. Det har formodentlig været for at øge komforten for personer der arbejdede der. Lang størstedelen af støbejernsvinduerne viser tegn på rustdannelse og meget af vindueskitten trænger til udskiftning, da den sandsynligvis ikke har været udskiftet eller vedligeholdt i bygningens levetid. Der er eksempler på skader i murværk få steder og en del reparationer er udført. Men overordnet set er murværket i god stand.

ARKITEKTONISK ANALYSE

Udvendigt

Svanemølleværkets hovedbygning består af mindst 11 forskellige bygninger, der er skudt ind i hinanden for at skabe en samlet bygningskrop. Fælles for dem alle er at de udefra fremstår i den samme røde teglsten med en prægning der minder om Randers Tegls "antikpræg". Den ens overflade får de enkelte dele til at smelte sammen som en stor bygning med fremspring, recesser og forkrobninger. Vertikale bånd af gesimser, der aftegner de enkelte bygninger med deres forskellige taghøjder, går igen ved 1. plans dæk, som aftegnes i muren igennem en fælles højde i de store bygningsdele. På den måde fremstår de på samme tid adskilte og samlede.

Indvendigt

Alle bygninger i den samlede bygningskrop er tilpasset det indhold de har haft. På den måde ses hvert rum som bærende af historien af værket og en beskrivelse af bygninger for værk og af bygninger for mennesker.

I Kedelhuset fornemmes kedlernes enorme skala: i et enormt rum, med de store kultragte i beton placeret henover fyrpladsen, står de massive søjler, der bærer både kultragte og skorstenene. Risteværk og trapper i flere etager giver adgang til det

vertikale rum, der tydeligt er dimensioneret efter kedlernes størrelse. Tragtene fortæller om den oprindelige kulfyring, mens den senere fjernelse af de vestlige tragte fortæller om overgangen til gas. Det er fascinerende volumener, men samtidig overvældende. Overfladerne er grove, malet eller rå insitu-støbt beton, blank mur med blandede farvede mursten, fra gule til røde med synlige sømme ved vinduer. Gulvet har enten klinker, beton eller stålplader. En bygning til ilden, soden, kulstøvet, varmen og røgen.

Maskinsalen er med sine 70 x 30 meters ubrudte rum en enorm sal og en maskine i sin egen ret. Søjler, der nærmest nænsomt er beklædt med tegl, der smyger sig om hjørnerne med rundede hjørnestejn, bærer langs facaden en imponerende traverskran. Kranen kan køre igennem hele rummet og har været essentiel for værket opbygning og udvikling. I den nordlige facade springer Maskinsalen frem foran Kedelhus og Mellebygning, så der opstår et fremspring hvor materiel har kørt ind i begge sider. På den måde har togvogne kunnet køre ind igennem bygningen og kranen kunnet løfte de massive turbiner op og ind i salen.

Maskinerne har betydet at overfladerne har en anden finere bearbejdning. Renhed og vand fra damprør og ventiler har bestemt de rundede hjørner på søjlerne, og langs væggen møde med gulvet, hvor overgangen er uden hjørne, med hulkehls-sokkelflise. Murværket er af en højere kvalitet, både udførsel og materiale. 25 skifter med brune sten og resten i en nærmest orangerød sten, begge i munkeforbandt. Her er også de oprindelige smedede trapper og nittede risteværk, som fremhæver en håndværksmæssig elegance i blandt sædvanlige industrielt inventar. Det er en bygning til maskinmesteren med oliekanen, til snurrende maskiner og skinnende rør.

Indgangen til værket går gennem Højspændingsbygningerne. Et tvillingepar, som havde omklædning i bunden, kontorer og møderum eller laboratorie i midten og transformere i de øverste etager. I Transformerrummene er der betonskiver ned igennem rummet som adskiller de enkelte spoler. Der er højloftet og kun glassen som ruder. Det er en bygning til kabler og spoler, til elektricitet der

strømmer ud i byen, men også til mennesker der møder på arbejde, undersøger prøver eller holder møder.

Imellem de to, ligger Folkebygningen, her var kantine og kontorer, samt en tagterrasse, hvor medarbejdere kunne gå ud. I Folkebygningen er dørene nu i fineret egetræ. Vinduerne er med klare glas, så man kan se ud. Rumhøjden er i menneskelig skala. Gulvene er linoleum eller vinyl og håndlisten i mahogni. Dette er en bygning kun for mennesker.

På grunden er der også en række andre bygninger. Af særlig interesse er portnerbygningen med vandmåler og cloringsanlæg, et lille depotrum i hjørnet af randmuren og pladsmandens hus - et pladsstøbt betonhus med karnapvindue mod kajen. Rundt om værket mod syd og øst er en randmur i samme sten som facaden. Det er med til at skabe en klar ramme om grunden, som bygningen er klemt inde i. Så klemt at hjørnet af den sydlige Højspændingsbygning har fået skåret hjørnet af i terræn, så man kan komme rundt med kørende materiel.

Omgivelser

Svanemølleværket er placeret på kanten af byen, afskåret af jernbanen og en stor vej. Dens adgang fra syd gennem porten er få meter bred og diminutiv i forhold til værket størrelse. På kajen langs dens østre facade er den også afskåret af havnebassinets. Mod nord og vest ligger en sejlklub og lukker tæt om foden af værket. På den måde ses værket sjældent i fuld figur, men med en rand af bebyggelse i forgrunden. På modsatte side af bassinet er Jørn Utzons Paustian byggeri, og bagved, det kommende Nordhavn kvarter, der er under udvikling, med kommende metrostation.

Bygningen skala er helt udenfor konteksten. Det gør at den er svær at overskue uanset hvor man ser den fra. Går man rundt om den, for foden af den, mister man orienteringen i dens store højde. Ser man den langt fra, forstyrres fornemmelsen af forgrundens obskureitet. Man ser den måske nemmere fra det hævdede banelegeme, ud af vinduet på et forbipasserende tog.

VÆRDISÆTNING



Foto: Kasper Kruse Scottte



Foto: Kasper Kruse Scottte



Foto: Kasper Kruse Scottte

VÆRDISÆTNING

Svanemølleværket kan ses som et ikon på velfærdsstatens tidlige opbygning. Med byggeriet af kommunale kraftvarmeværker til at understøtte en stadigt stigende vækst i byen, skabtes grundlaget for den udvikling af kommunalt, statsligt eller forbrugerejet infrastruktur. Den er også et ikon over det særlige danske fjernvarmesystem. Med 60% af husholdninger tilsluttet fjernvarme, er Danmark et af de lande i verden med flest tilsluttet et fjernvarmesystem, som er drevet af kraftvarme- eller varmeværker.

Dens placering ved havnen i udkanten af den voksende by, langs promenaden, kan ses som et ønske om at udstille byens og kommunens udvikling og fremtidsperspektiv. Udformningen som en hyldelse til fortiden og fremskridtet, uden at provokere. Beklædningen med tegl er en gestus til byen, den nedtrappede skala mod byen, en gestus til borgerne. Desværre betyder placeringen så tæt på den udvidede byen nu at værket har blivet skalamæssigt malplaceret og

måske i virkeligheden ville have mere værdi et andet sted.

De bærende bevaringsværdier er delt op i 2 kategorier:

Helhed

Bygningskroppens helhed, med underdelingen i bygninger, deres indbyrdes sammenstilling og den frembragte forskydning og forkrobning af facaden er grundlæggende for værket og bør anses for forudsætningen for en bevaring. Dermed anses også de varierede vinduesstørrelser, samt opdelingen af dem, som bevaringsværdige.

De væsensforskellige rummeligheder, der er styret af rummenes oprindelige funktioner er bærende i fortællingen om værkets fortidige og brug. Nærheden til havnen og den direkte forbindelse er ligeledes fortællende om værkets historie og en fælles kulturhistorie. Det er væsentlige helheder at bevare.

Delelementer:

Der er en tydelig forskel i aptering af rummene i forhold til brugen og denne opdeling bør bevares for en forståelse af historien i bygningen, men også kulturhistorien omkring værket og dets arbejdere. De oprindelige indre vægge i Maskinsalen, Kultragtene i Kedelhuset, de store porte i facaderne og skorstenene er bærende bevaringsværdier. Det samme er transformerrummenes udformning og opdeling med betonvægge.

De smedede trapper, med gennemtrukne samlinger og de nittede risteværk, er som håndværksmæssig historie klart i høj klasse og er i sig selv bevaringsværdige. Ligeledes er den store traverskran, og skinnerne i Maskinsalen forklarende for bygningens fremspring og funktion er bærende bevaringsværdi.

Opmærksomheden til detaljen, og skalaen for mennesket, er væsentlige for kulturhistorien og værket. De vigtigste detaljer er trædørene og træ-håndlister i Folkebygningen og et materialesprog som i sig selv er bevaringsværdigt.

ANBEFALINGER



Foto: Kasper Kruse Scotte



Foto: Kasper Kruse Scotte

ANBEFALINGER

1. Umistelige strukturer, rum og bygningsdele, der bør bevares, vedligeholdes og repareres (reparation)

Den samlede bygningskrop, med skorstenene og facaden med varierede vinduer og store porte bør bevares og løsninger til energiforbedring af facade og vinduer bør udarbejdes. De oprindelige håndmedede trapper og de nittede risteværk bør bevares i Maskinhallen, men kan bruges på andre pladser afhængig af rumudformning. Traverskranen bør bevares og eventuelt vedligeholdes, såfremt den kan benyttes til brug i fremtidig ombygning. Det nære materialevalg for mennesket og hånden bør fastholdes, så materialevalget for ophold bliver i tråd med det benyttede i Folkebygningen.

2. Skæmmende strukturer, rum og bygningsdele, der kan fjernes (subtraktion)

Med et ophør af funktionen som kraftvarmeværk bør kedler, turbiner, maskiner og rørføring i overvejende grad fjernes for at gøre plads til ny programmering.

3. Fjernede eller udskiftede strukturer, rum og bygningsdele, der kan rekonstrueres (rekonstruktion)

Fortællingen om bygningens tilknytning til havnen og togbanen bør tydeliggøres ved en delvis rekonstruktion af togskiner i forbindelse med Maskinhuset, samt en reetablering af trægulvet omkring skinnerne.

4. Strukturer, rum og bygningsdele, der kan ombygges og trans-

formeres (transformation)

Hele pladsen omkring værket bør transformeres så tilknytningen til de omkringliggende bygninger og funktioner forbedres og forbindelsen mellem byen og værket forstærkes. I selve værket bør store dele af bygninger transformeres til et nyt program, baseret på en analyse af forbindelsesveje og forløb igennem bygningen.

5. Nye strukturer, rum og bygningsdele, der kan tilføjes (addition)

Den overvejende addition bør ske som aptering eller placering i de eksisterende rumligheder.

MÅL OG PRINCIPPER FOR ALLE INDGREB (RESTAURERINGSHOLDNINGER)

Arkitektskolens afdeling, Transformation, arbejder ud fra et fælles principgrundlag. Dette grundlag er restaureringsholdningerne jeg følger. Det er her gengivet efter bogen Om Bygningskulturens Transformation:

1. Alle indgreb, små eller store, på eller omkring eksisterende bygninger, skal bygge på en metodisk, historisk, teknisk og arkitektonisk analyse og værdisætning, der forudsætter et maksimalt kendskab til bygningen - og et kvalificeret og stedsindpasset projekt.

2. Bevar så meget som muligt af de oprindelige materialer, elementer og strukturer ved at reparere frem for at skifte

ud, så slid og patina kan bibeholdes. Dette bevarer husets eller bebyggelsens sjæl og atmosfære og repræsenterer ægte genbrug og bæredygtighed.

3. Nye materialer og elementer i eksisterende bygninger, og nye bygninger, skal respektere og harmonere med de eksisterende materialer, elementer og strukturer. Samt den lokale byggeskik.

4. Benyt de klassiske byggematerialer, konstruktioner og håndværksmetoder, som ældre bygninger fra før 1960 er opført med. De repræsenterer langsigtet kvalitet og beviselig bæredygtighed.

5. Bevar eller genskab stedets/bygningens arkitektoniske helhed - både samlet og i detaljen. Ikke mindst gennem enkelhed, ægthed og historisk autenticitet.

MATERIALEVALG

Der bør følges en for værket tilsvarende materialeholdning, hvor beton er benyttet til bærende konstruktioner, tegl som facadebeklædning og vægbeklædning i maskinhuset og hvor stål og metal benyttes som bærende for mellemgående strukturer. Der hvor menneskeligt ophold og berøring finder sted bør materialet for overflader være træ og eventuelt linoleum på gulve.

REGISTRERING 2

OPMÅLING

Det at udføre en transformation af et eksisterende bygningsværk starter altid med en registrering af bygningen som oftest indbefatter en grundig opmåling.

Opgaven med Svanemølleværket var dog noget usædvanlig. Dels er det en meget stor og kompleks bygning, dels havde vi kun adgang til den i en periode på under to uger som også indbefattede fænomenologiske og tekniske undersøgelser af stedet. Desuden var der kun omkring en snes studerende.

Dertil kom at vi fik stillet et endog meget stort tegningsmateriale til rådighed af ejeren DONG. Tegningsmaterialet omfattede de oprindelige bygningstegninger, med mange detailtegninger, samt tegninger fra de mange senere ombygninger efterhånden som teknikken blev udskiftet.

Opgaven startede derfor med at de studerende gennemgik de første sæt tegninger vi havde fået udleveret, og vurderede deres kvalitet og i hvor høj grad de stemte overens med de faktiske forhold. Efterhånden som vi forstod omfanget og logikken i tegningsmaterialet, kunne vi bede om flere og flere detailtegninger og vi endte med at få et trecifret antal tegninger.

Forskellige tegninger/opmålinger vil altid afspejle hvad behovet har været for udarbejdelsen af tegningerne, og det

var selvfølgelig også åbenbart her på et kraftværk, hvor de landmålere/ingeniører der har skulle opmåle for at vurdere om man kunne montere en ny kedel/turbine, selvfølgelig har et helt andet fokus end arkitekter der skal komme med forslag til en fremtidig brug af bygningerne uden teknik og kraftværksfunktioner. Faktisk var der lavet en 3d opmåling af dele af kraftværket, som dog ikke var noget vi kunne bruge.

På baggrund af den begrænsede tid på sitet, de relativt få studerende samt det store omfattende tegningsmateriale, valgte vi derfor at lade registreringen af bygningerne foregå primært ved at få overblik over de mange tegninger vi fik stillet til rådighed, og ud af dem vælge de relevante som grundlag for optegningen. De oprindelige byggetegninger blev sammenlignet med hvad der rent faktisk blev bygget – og sammenholdt med senere ombygninger/tilbygninger. Der blev taget hovedmål på stedet for at kontrollere om de forskellige tegninger passede med de faktiske forhold, og uoverensstemmelser er ændrede. Måltagningen er kun udført med laserafstandsmåler, målebånd og tommestok. Med hensyn til hvordan de forskellige bygningsafsnit forholder sig til hinanden, har vi derimod stølet på de oprindelige tegninger, samt de senere opmålinger der er udført med totalstation for kraftværket. På baggrund af disse undersøgelser udvalgte vi de hovedtegninger der

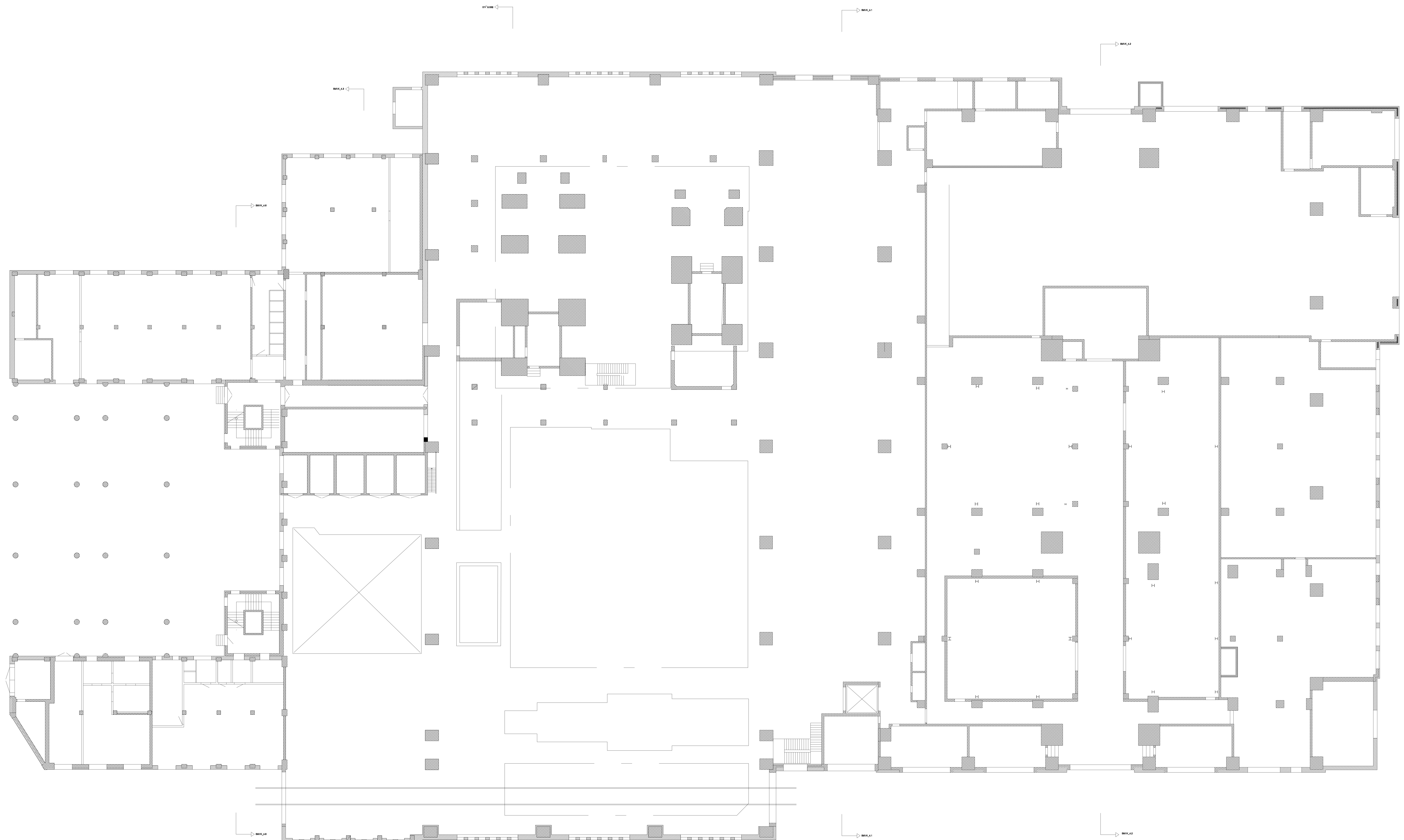
skulle laves, som blev alle fire opstalter, tre planer samt tagplan, et længdesnit og tre tværsnit.

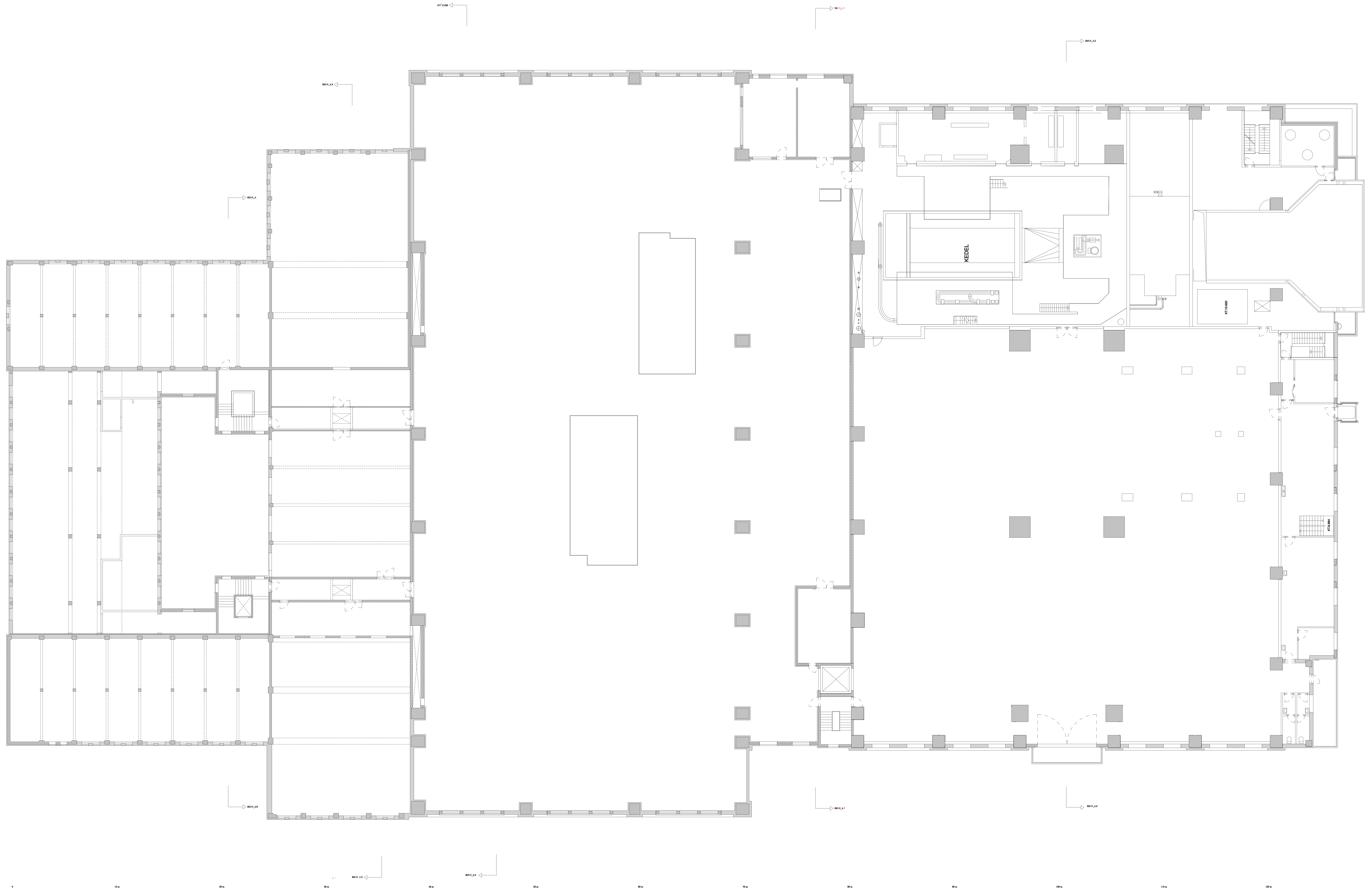
Der er udskiftet en del døre/porte og nogle vinduer, og derfor blev der udarbejdet et dør/vinduesskema med alle vinduer/døre/porte indsat, så der blev skabt et overblik over hvilke der er originale og hvilke der er udskiftede. Desværre er der isat en del meget uskønne plastvinduer, især i facaden mod byen, men ellers er der mange originale. Der blev opmålt oprindelige porte og vinduer hvor der ikke fandtes originaltegninger.

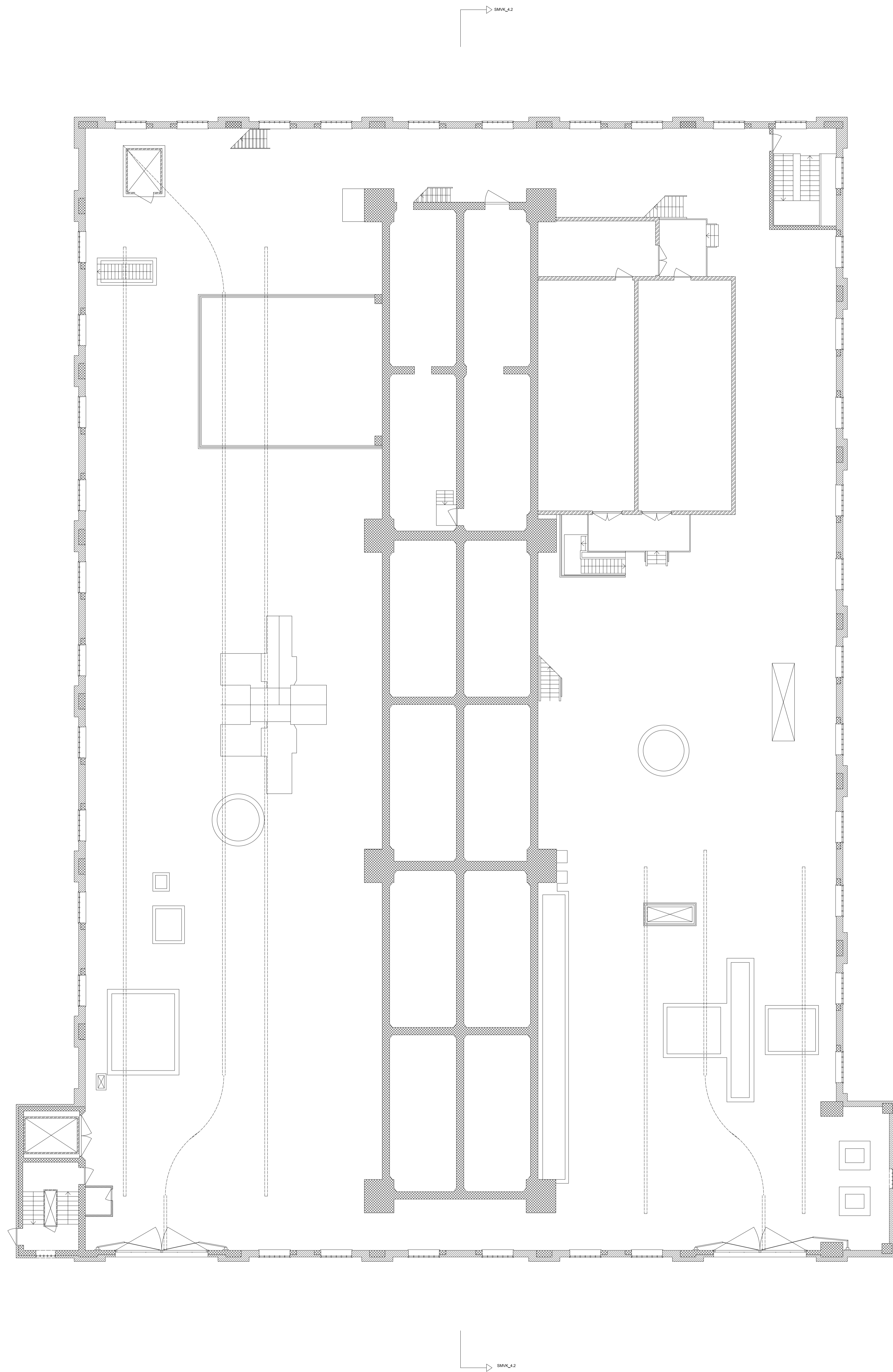
Man kan tydeligt se på de oprindelige snittegninger hvordan bygningen er formet som en tæt klimaskærm omkring al teknikken såsom kedler, kultrakte mm.

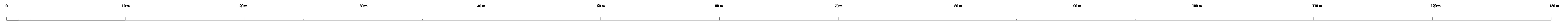
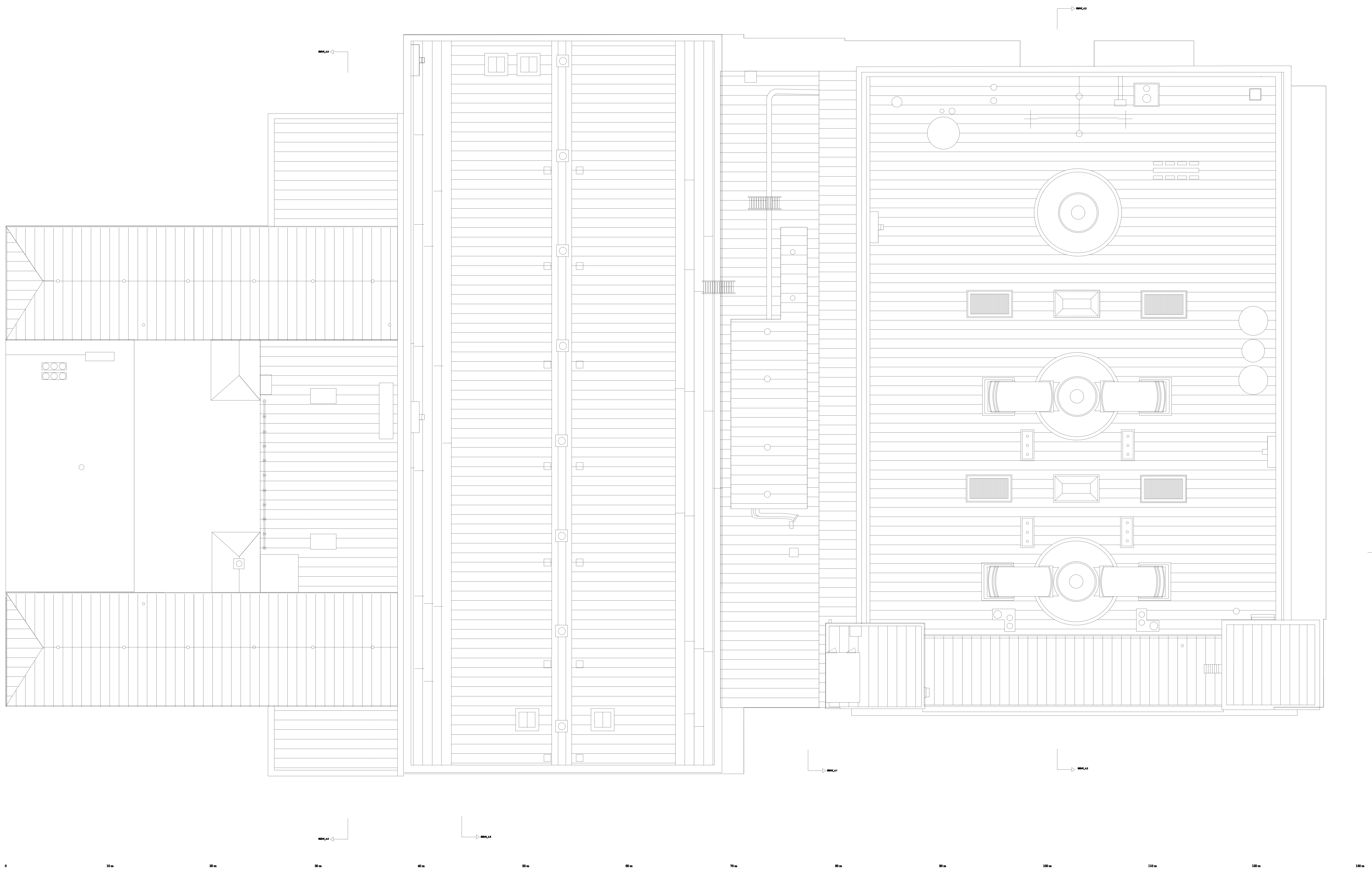
Tegningsmaterialet viser situationen i dag, med fokus på selve bygningskroppen og ikke maskinerne, så tegningerne var velegnet til at udforme diverse transformationsforslag. Optegningen har givet et smukt homogent tegningsmateriale, hvor især de nyere tegninger fra værkets side ikke i samme grad har koncentreret sig om det arkitektoniske udtryk – til gengæld ville de ikke være egnede til at benytte hvis man skulle montere en ny stor kedel...

Tegningerne giver også værdifulde oplysninger for vurderingen af de bevaringsværdier som skaber bygningen, og som det er nødvendigt at værne om for ikke at ødelægge dette unikke bygningsværk.

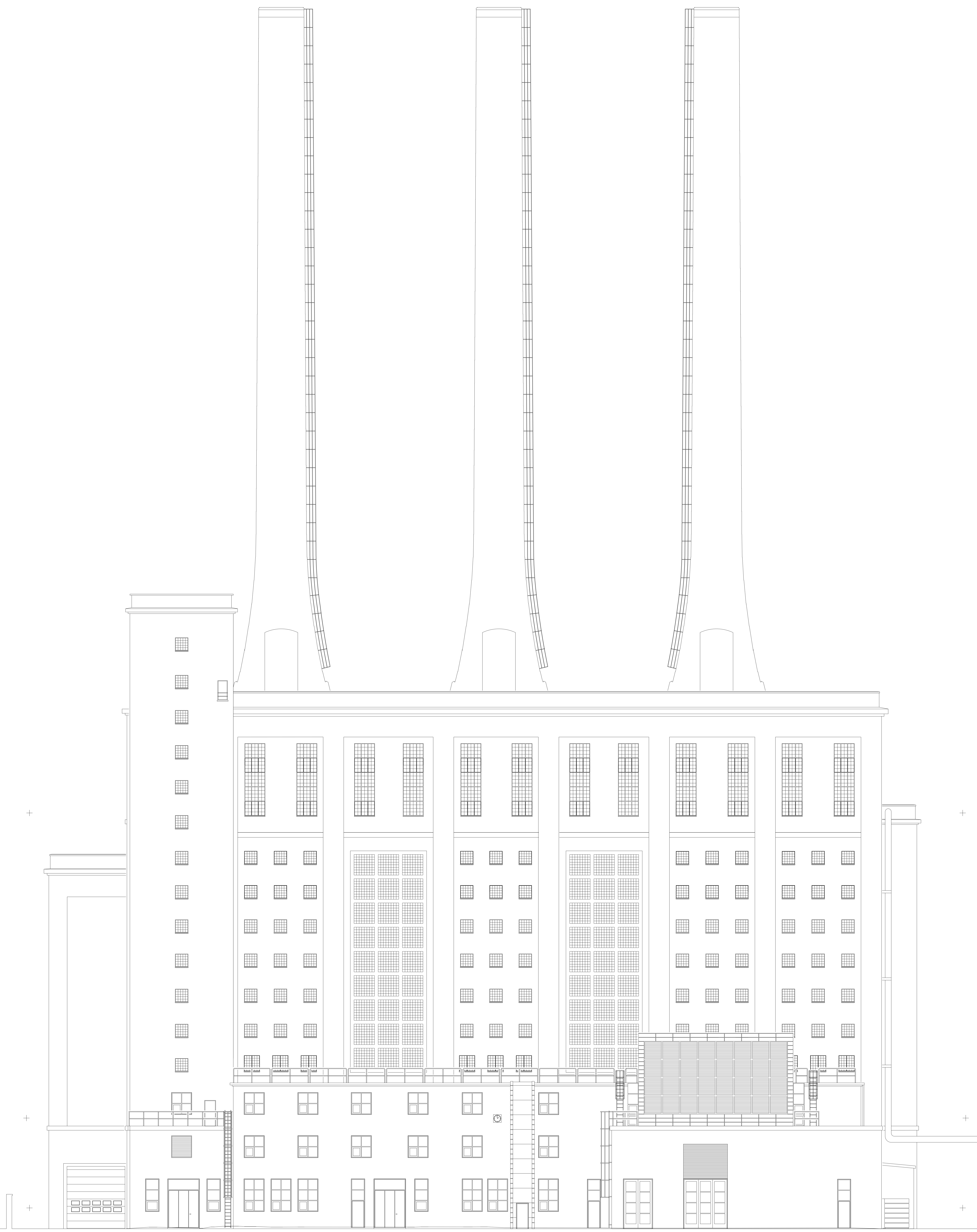






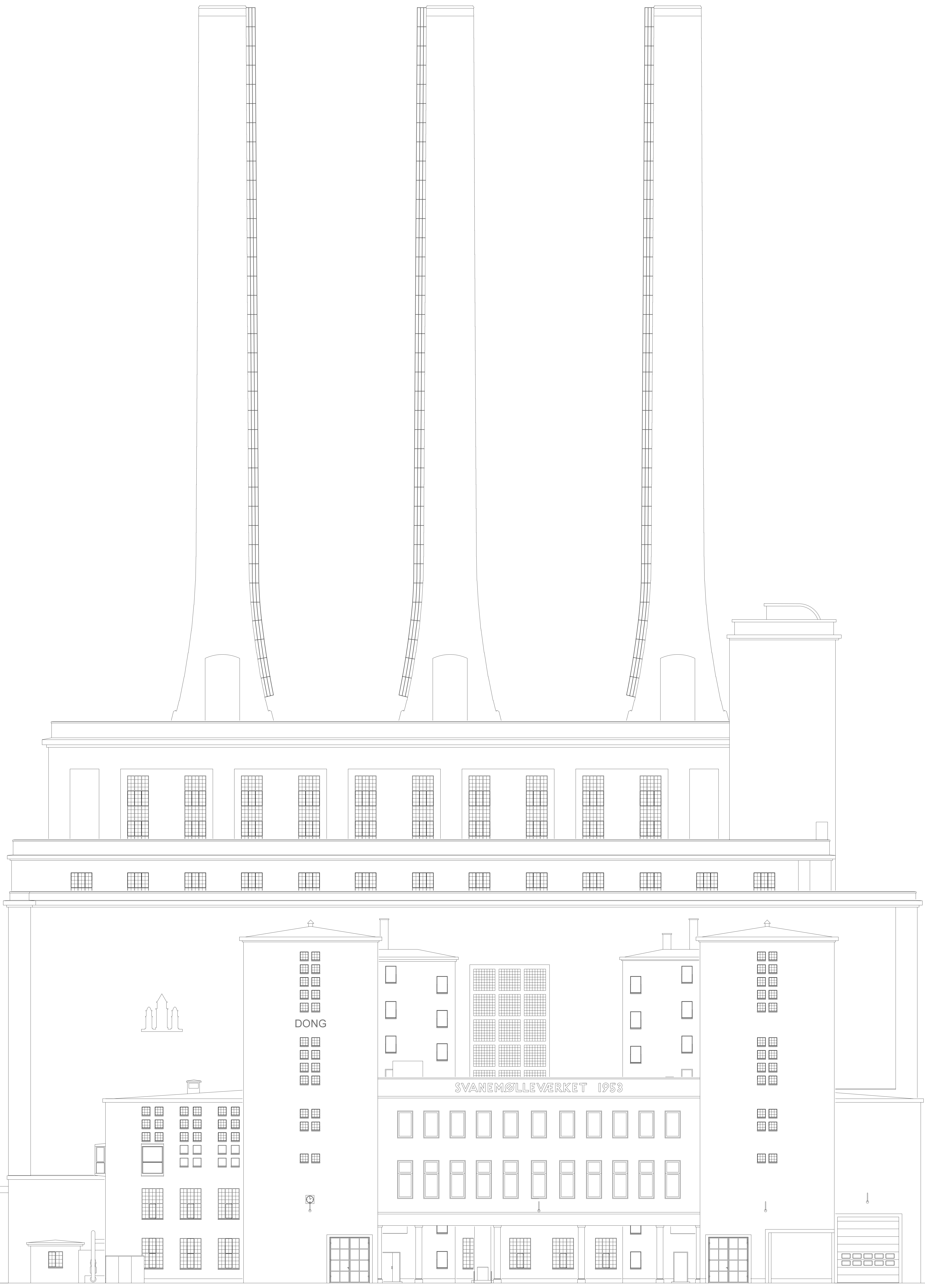


BMW_44

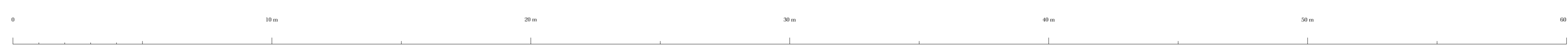


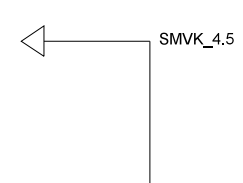
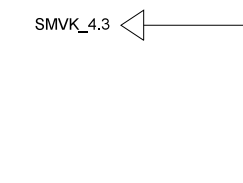
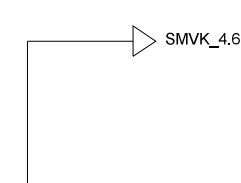
BMW_44

SWA_4



SWA_4

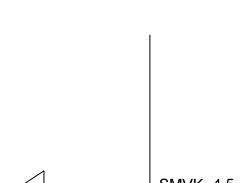
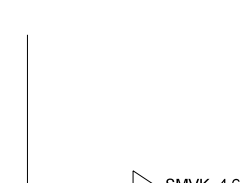
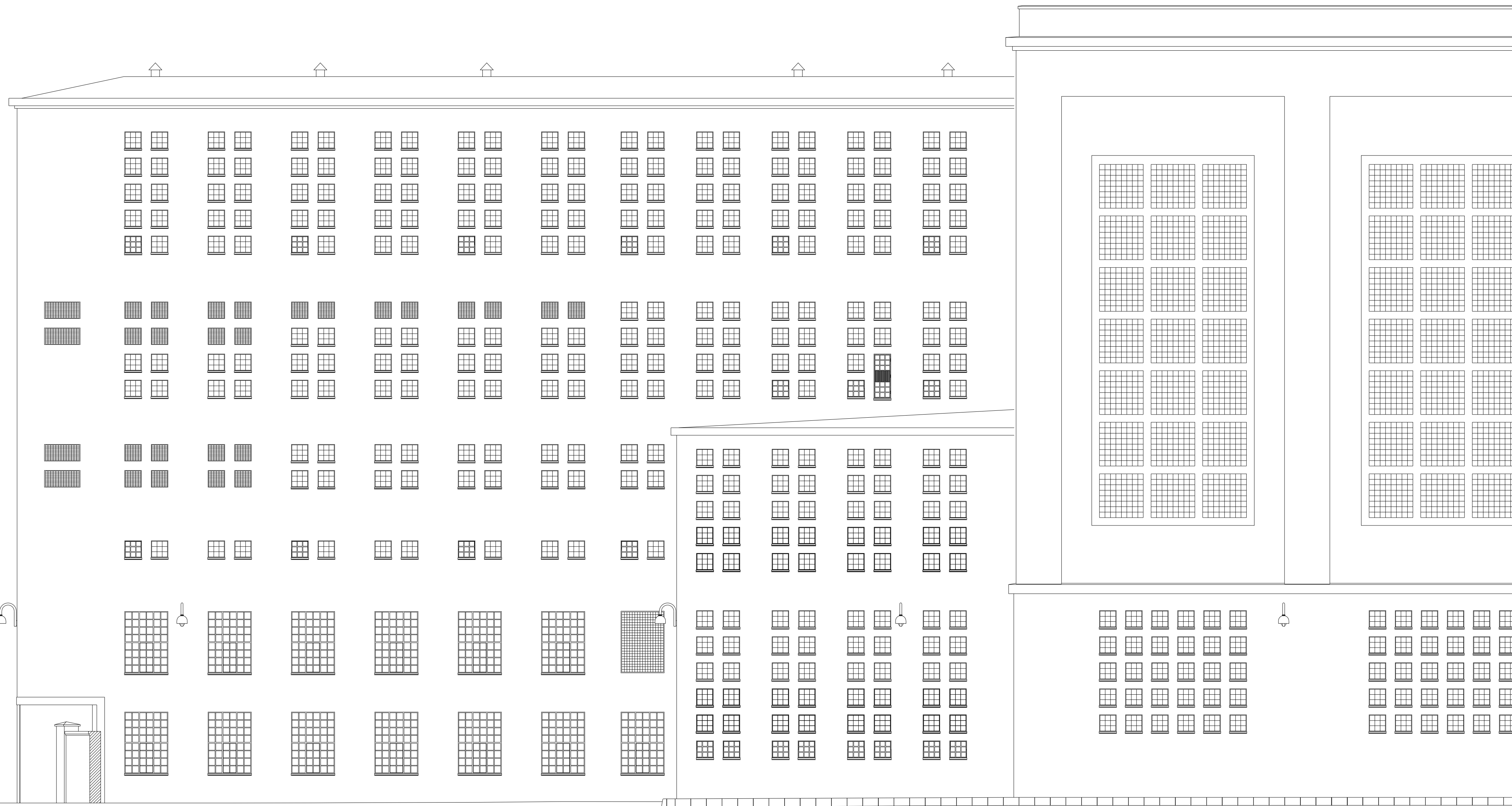




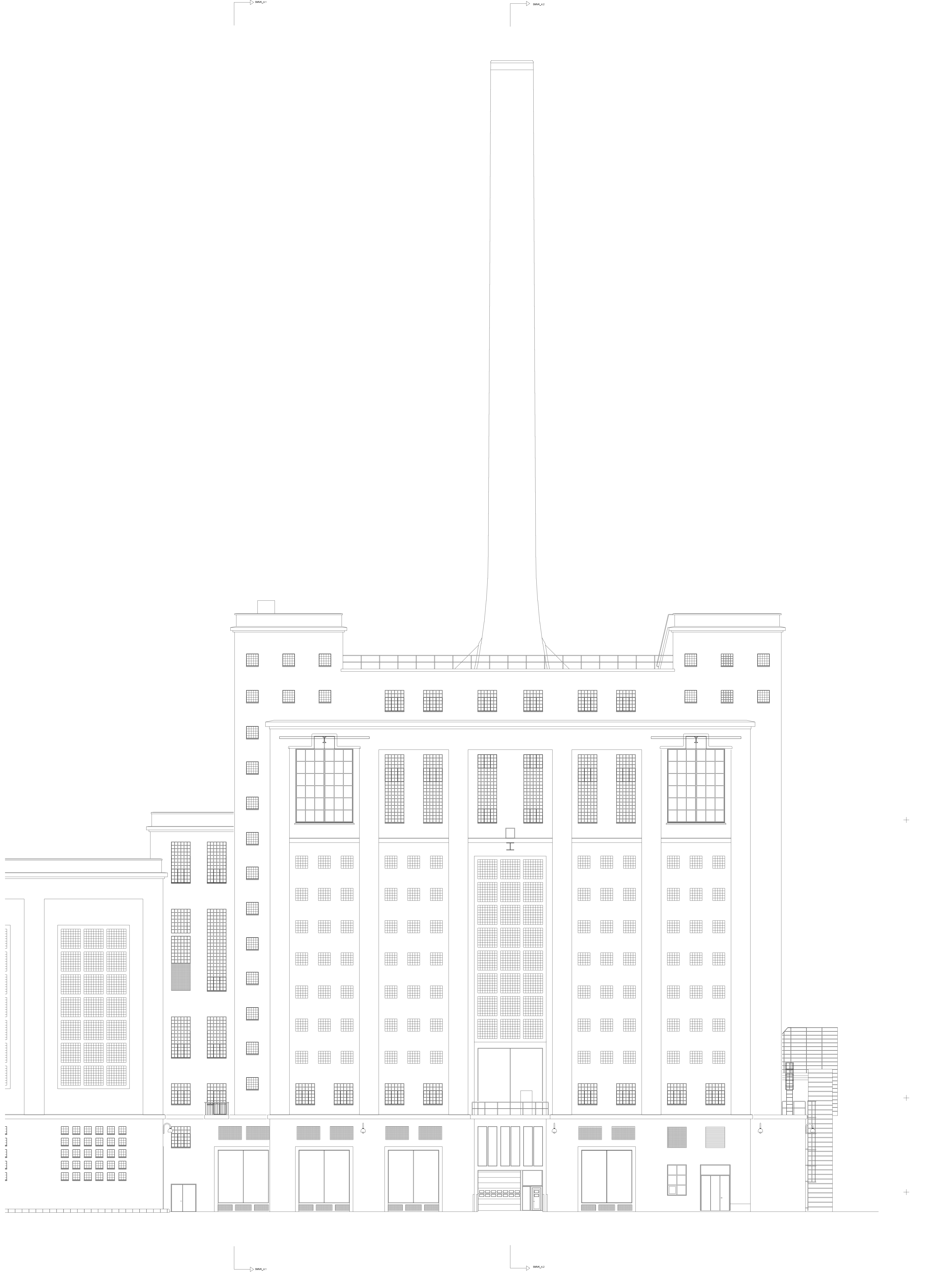
+

+

+



0m 1m 2m 3m 4m 5m 10m 20m 30m 40m 50m 60m 70m



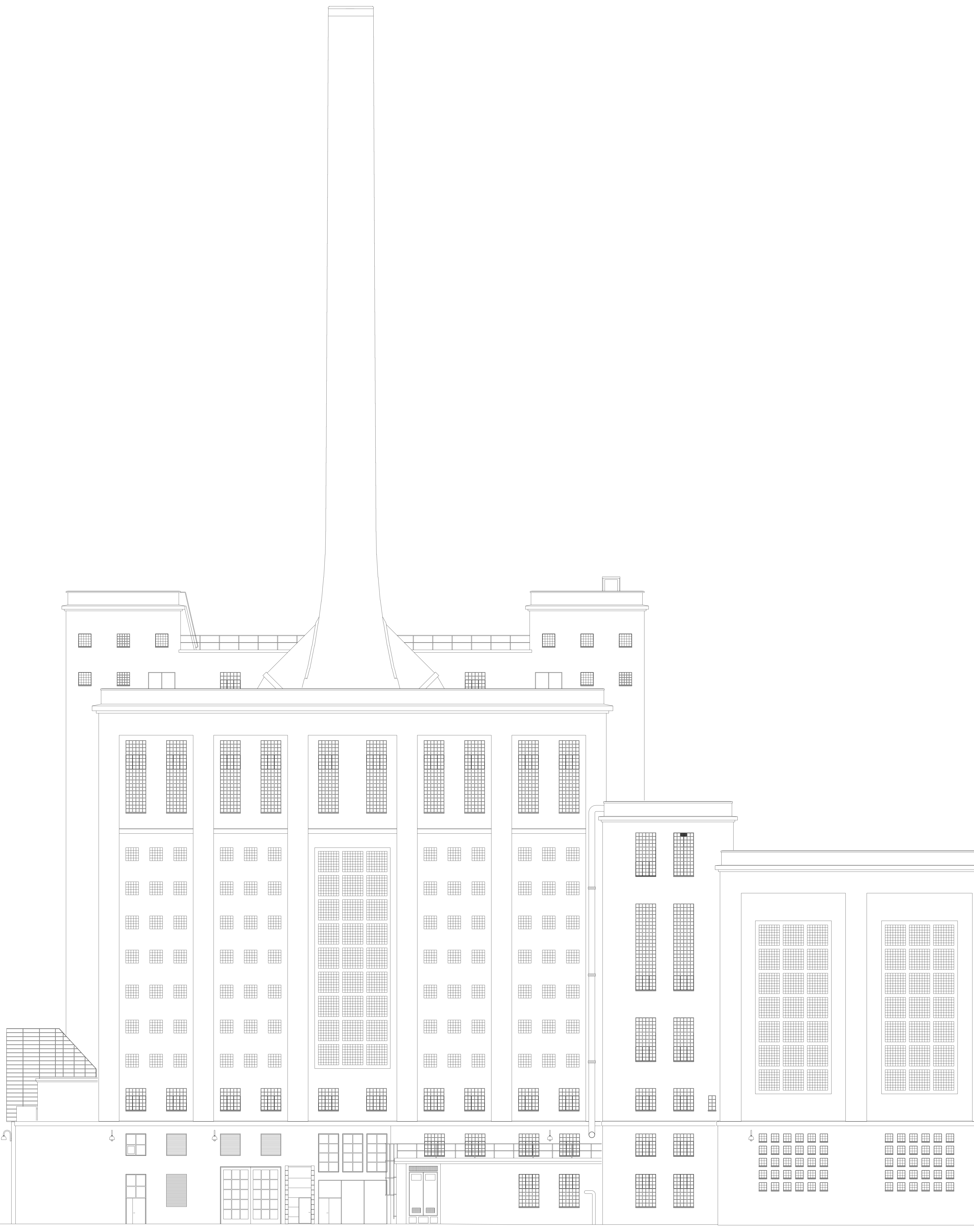
80m 90m 100m 110m 120m 130m 140m 150m 160m

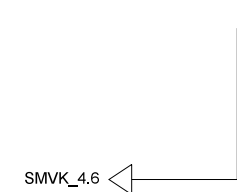
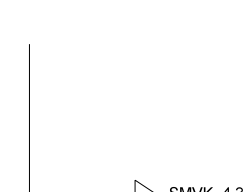
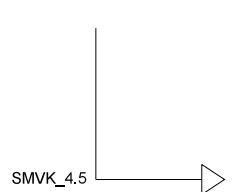
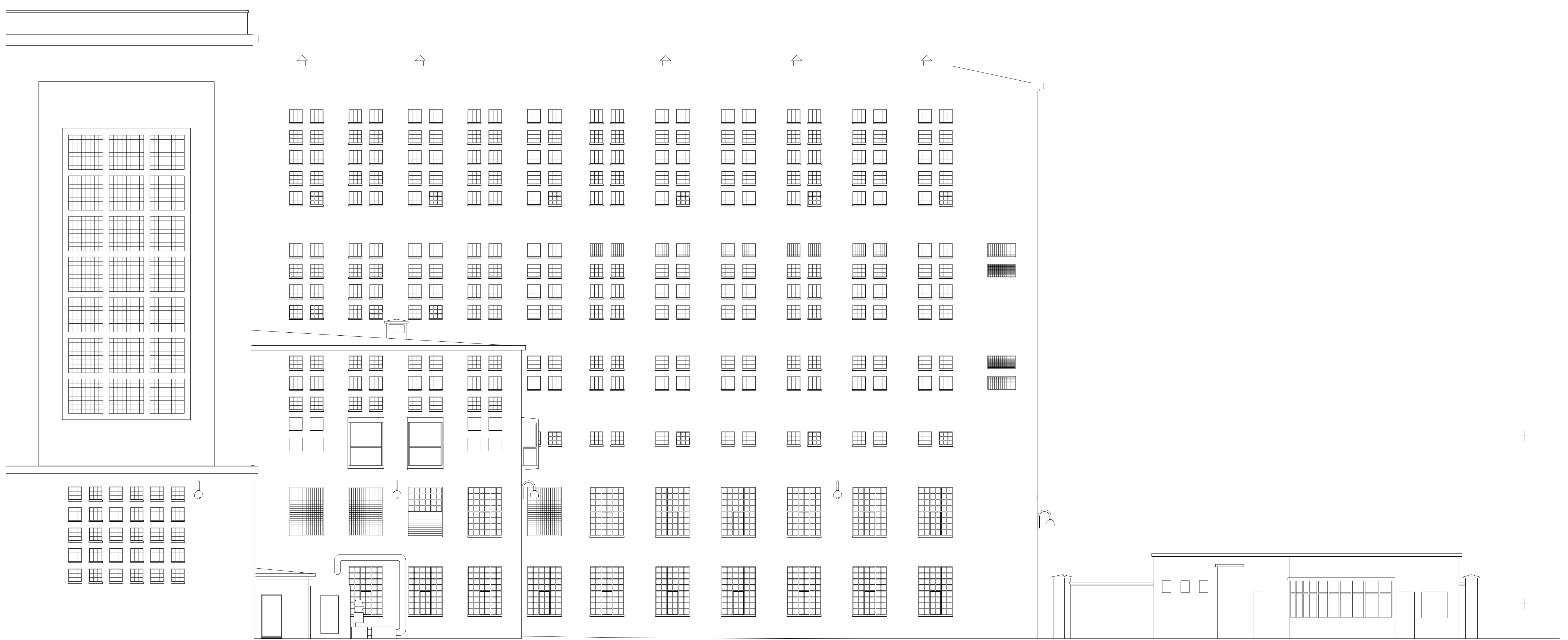
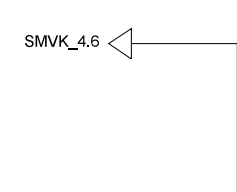
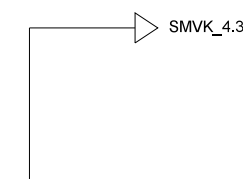
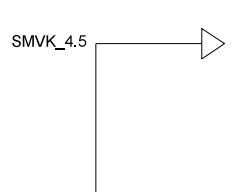
BMK_12

BMK_11

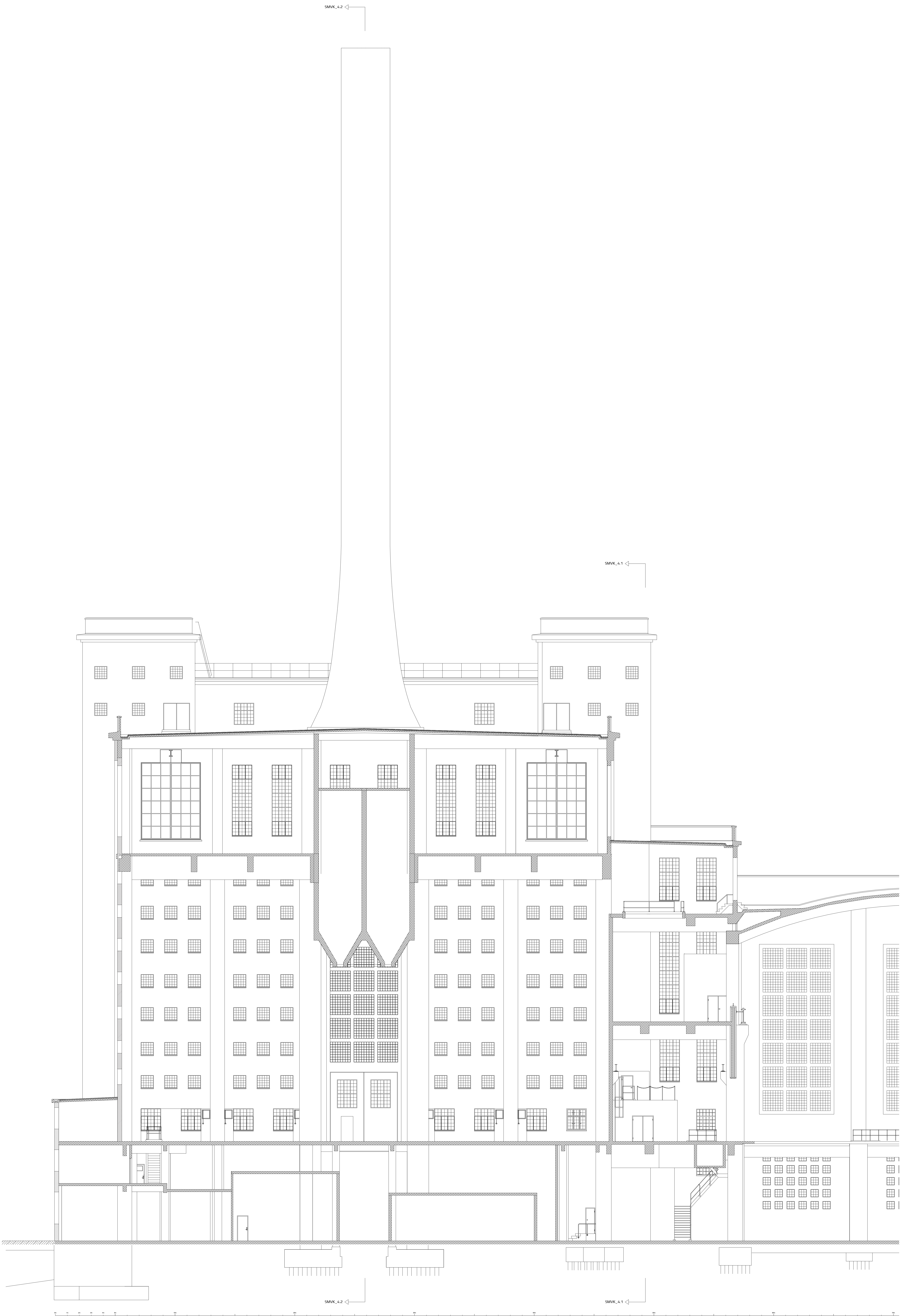
BMK_12

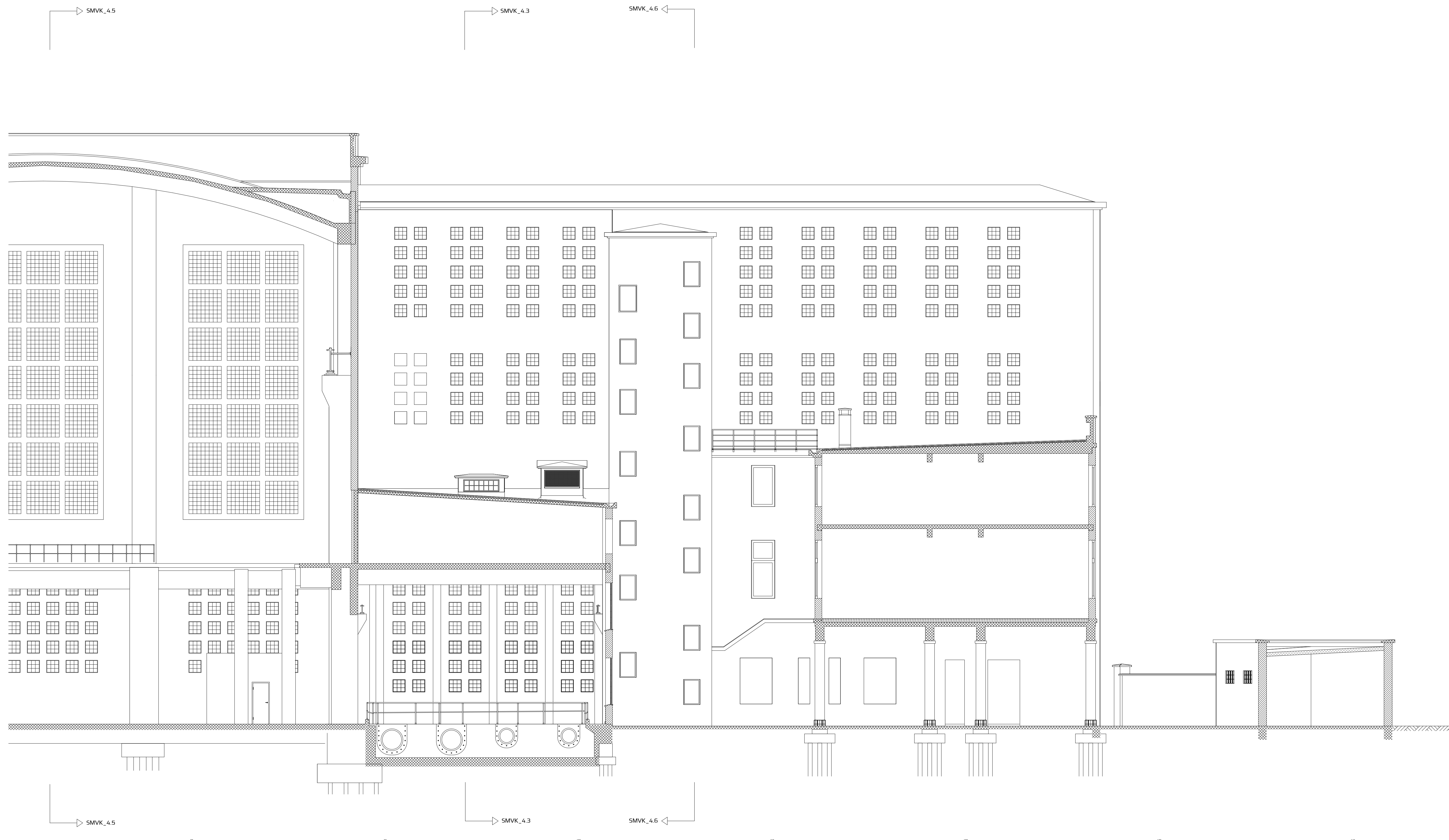
BMK_11

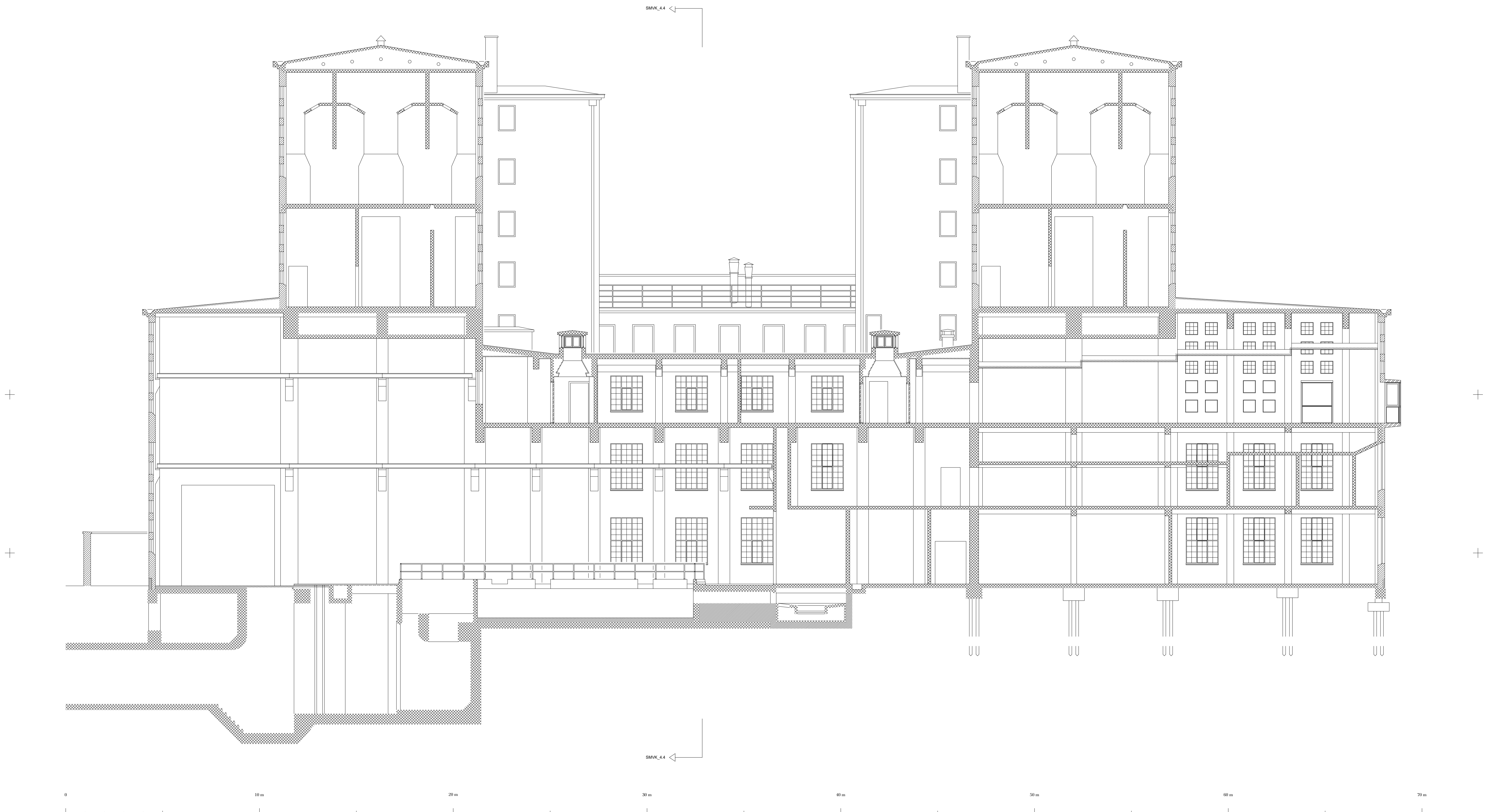


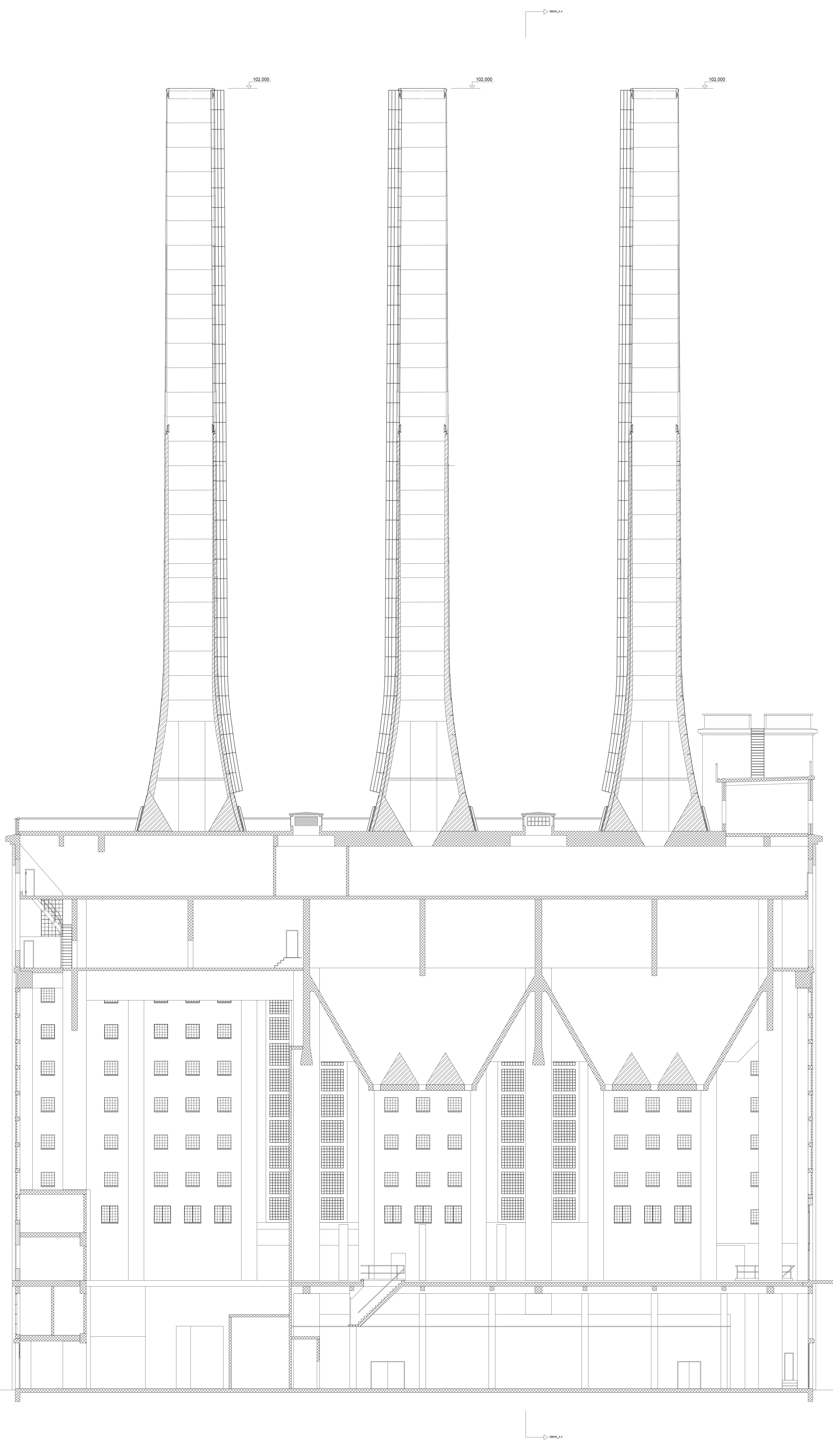


80m 90m 100m 110m 120m 130m 140m 150m 160m









→ BM 0,0

102.000

102.000

102.000

+

+

+

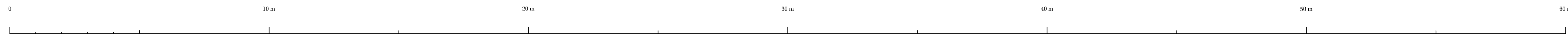
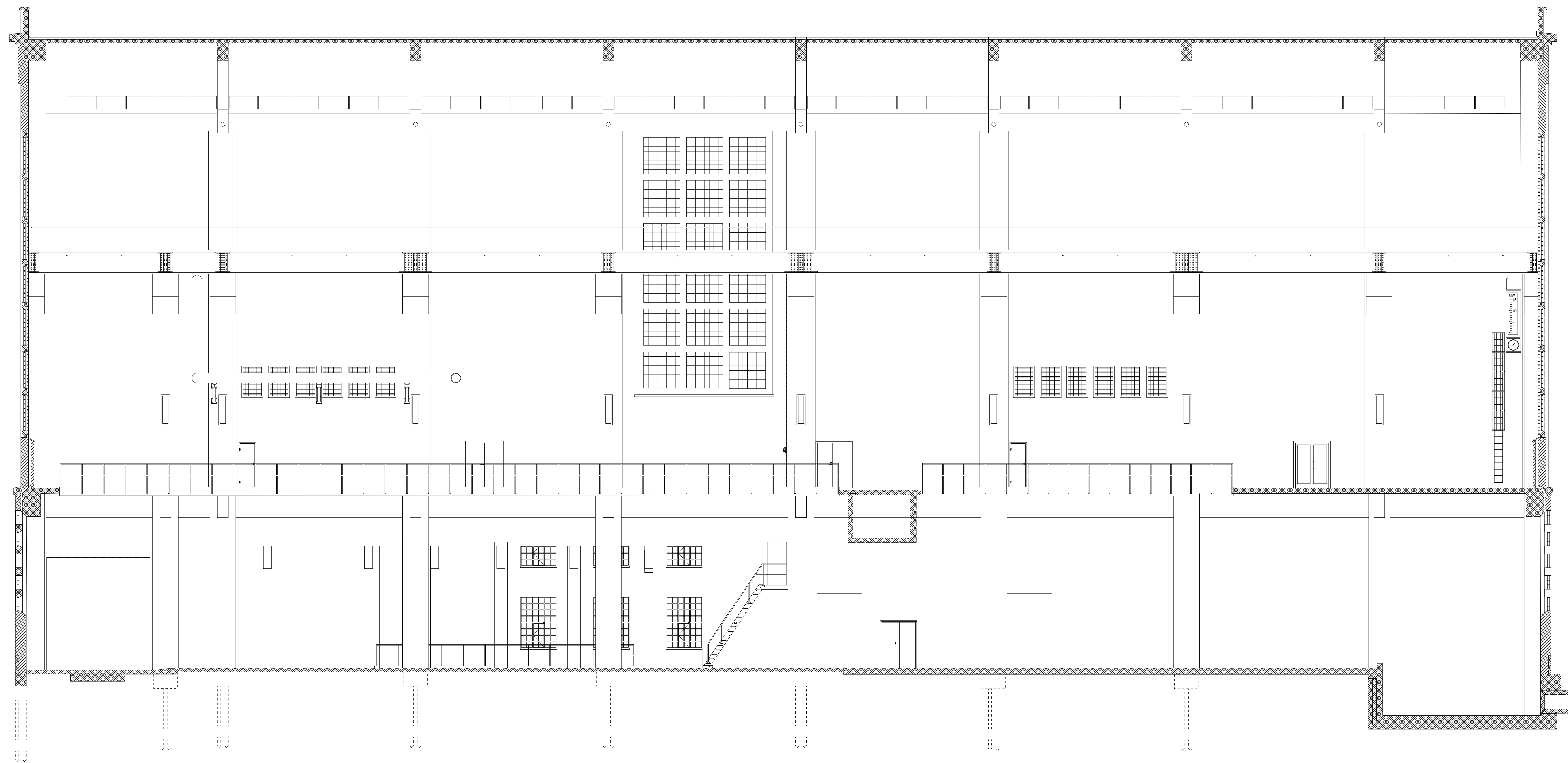
+

+

+

→ BM 0,0

0 10 m 20 m 30 m 40 m 50 m 60 m 70 m 80 m

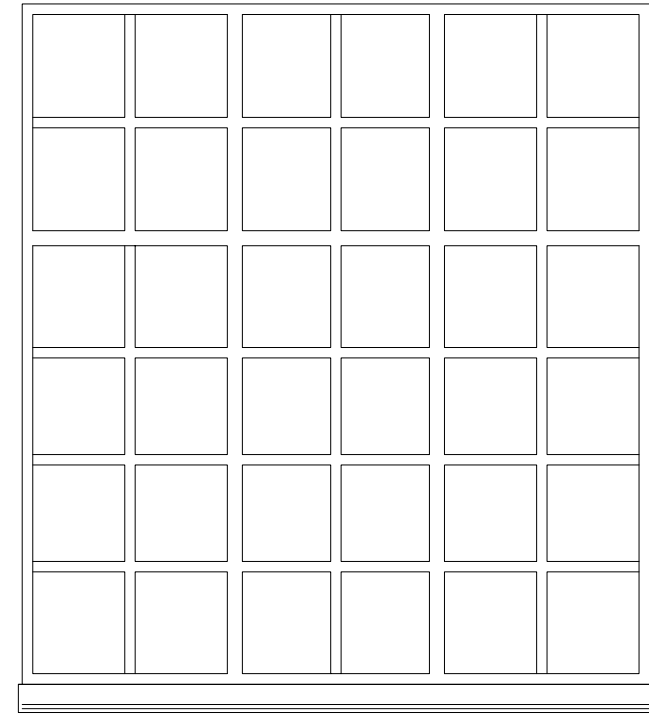


Transformation

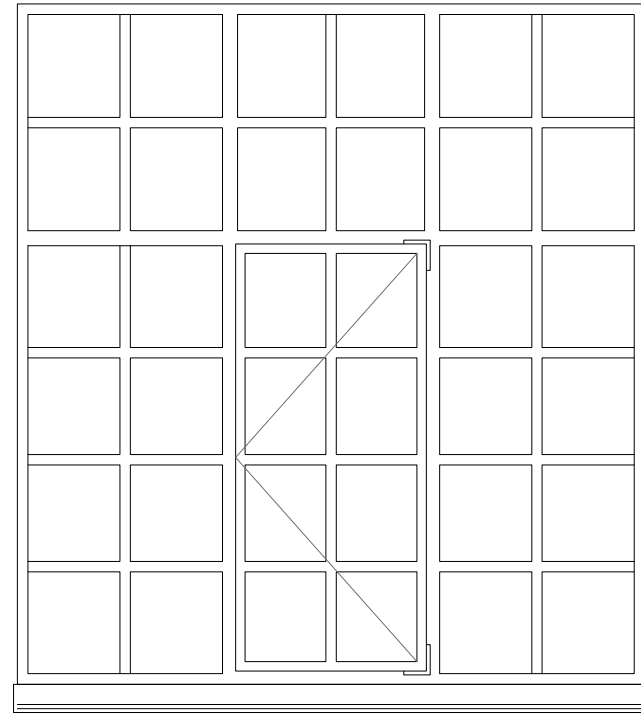
Transformation

Bygning	Svanemølleværket	Emne	Snit	Registreret	01.02.17 - 28.02.17
Adresse	Lautrupsgade 1, 2100 KBH Ø	Mål	1:100	Optegnet	Sara Lindberg,
	Matr. nr. 5855, KBH Ø	Arkitekt	Ilouis Hygom, optert 1953		Aenne Kristine Ghomsen

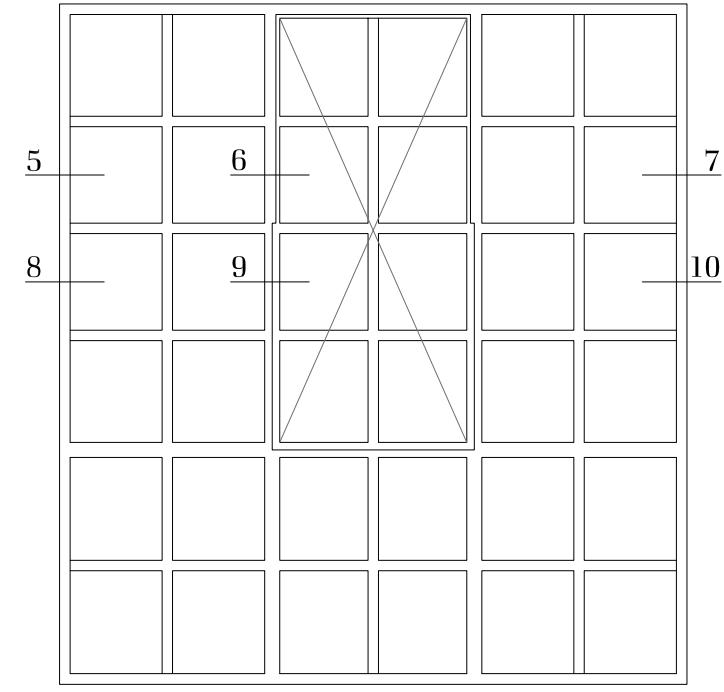
Type 13 uden opluk
1800*1660



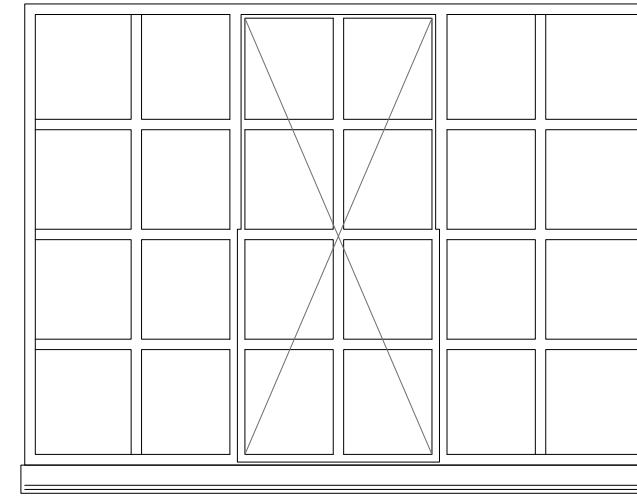
Type 14 m. 1 udagående ramme med pudsehængsler
1800*1660



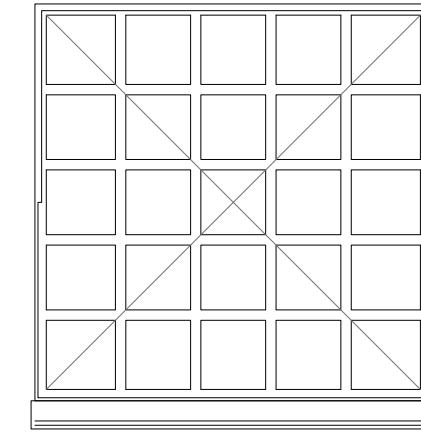
Type 15 m. 1 vipperamme
1800*1660



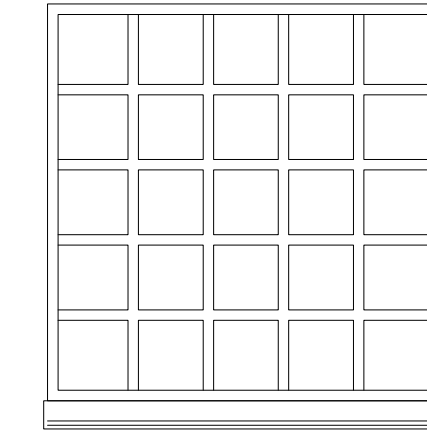
Type 16 m. 1 vipperamme
1220*1660



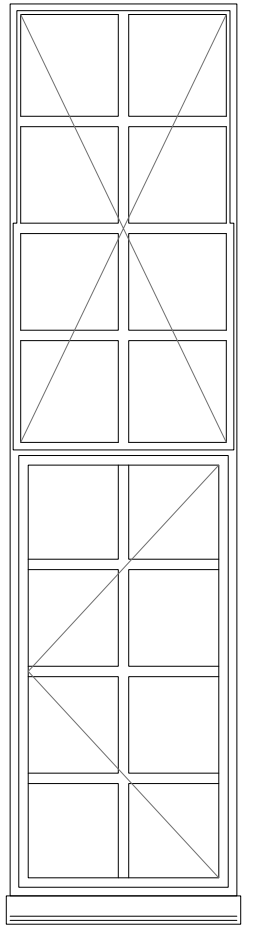
Type 17 vippeindue
1050*1050



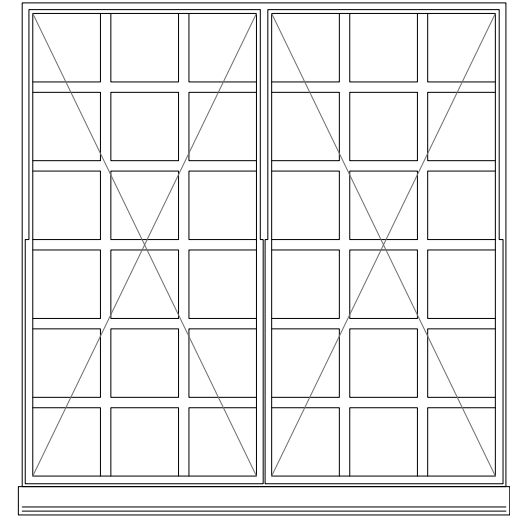
Type 18 m. fast ramme
1050*1050



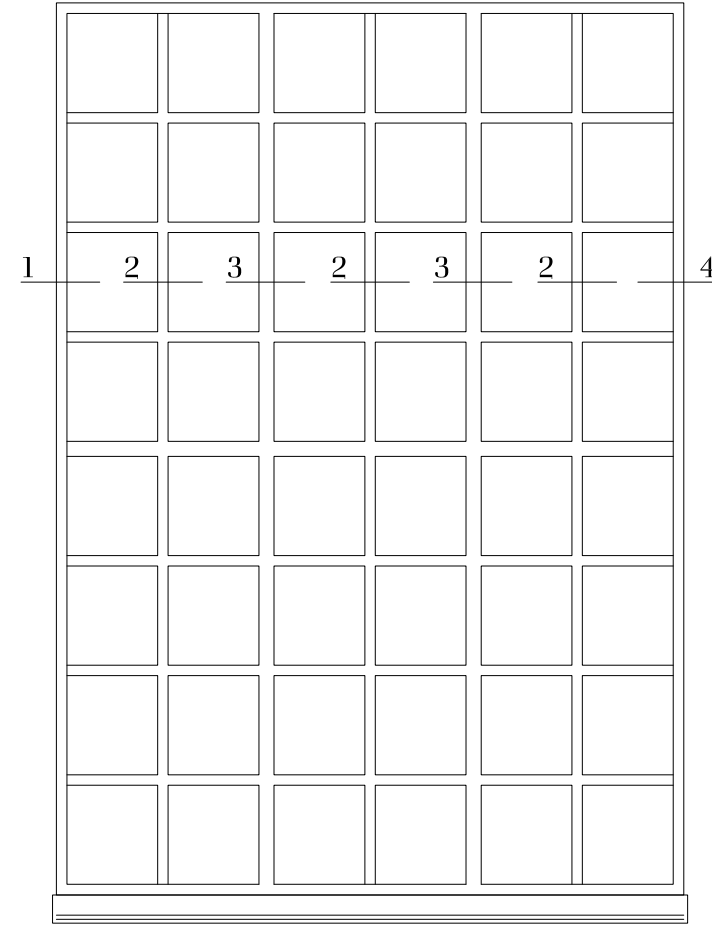
Type 32b m. 1 vipperamme og 1 indadgående ramme
2360*600



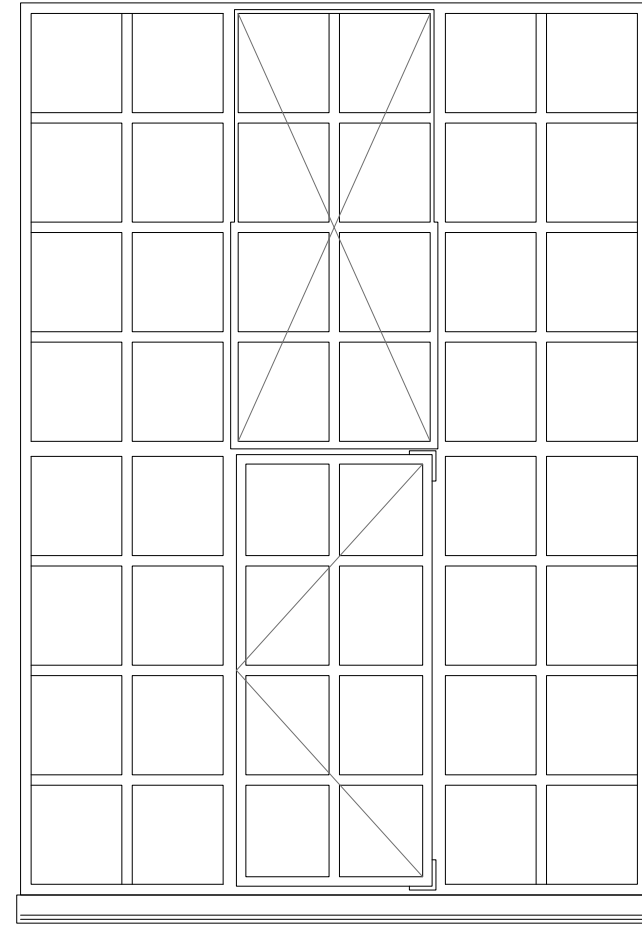
Type 19 m. 2 vipperammer
1280*1280



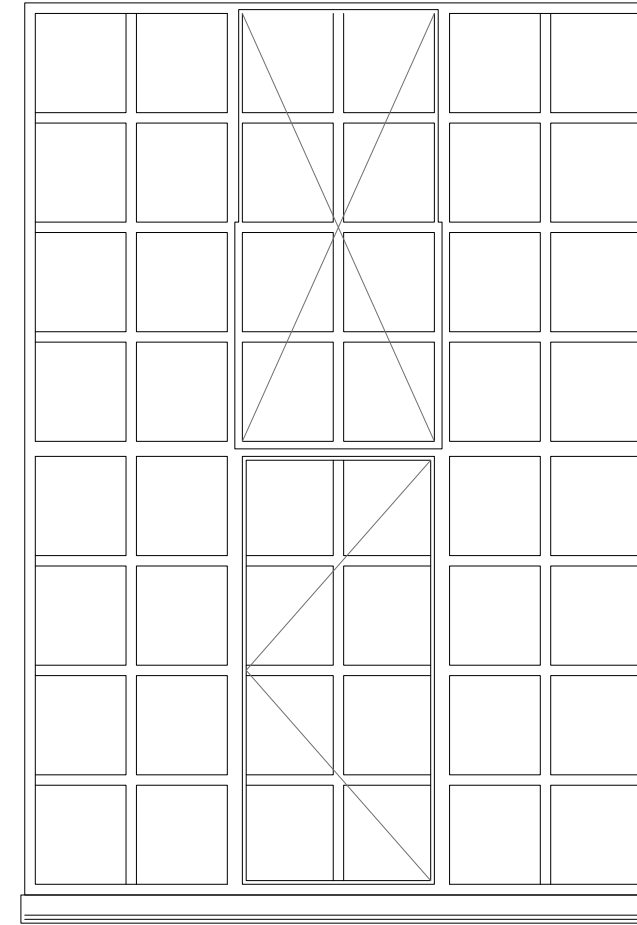
Type 20 uden opluk
2360*1660



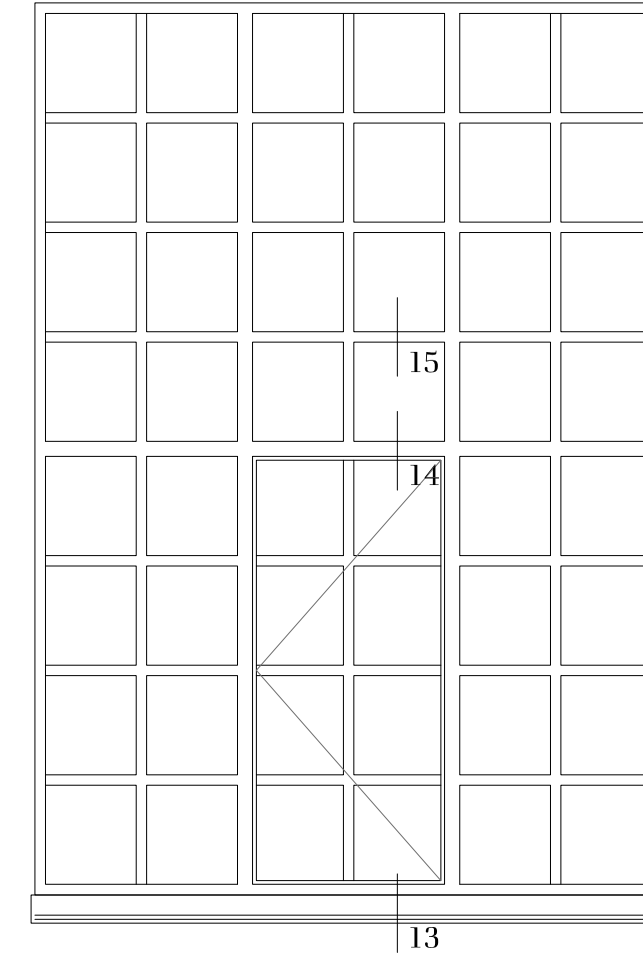
Type 21 m. 1 vipperamme og m. udadgående ramme med pudsehængsler
2360*1660



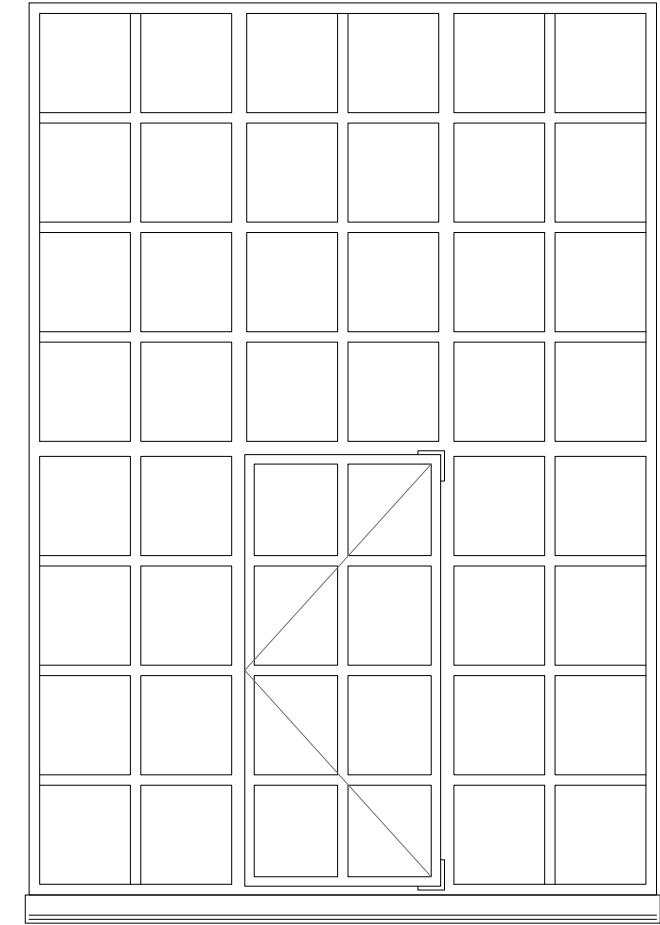
Type 22 m. 1 vipperamme og 1 indadgående ramme
2360*1660



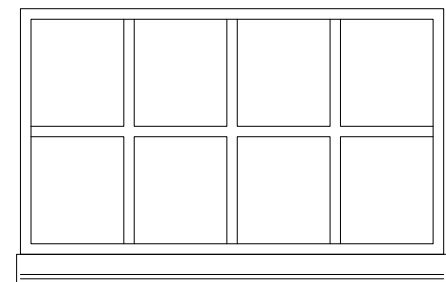
Type 23 m. 1 indadgående ramme
2360*1660



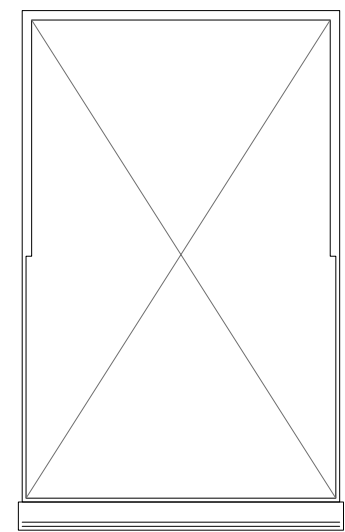
Type 24 m. 1 udadgående ramme med pudsehængsler
2360*1660



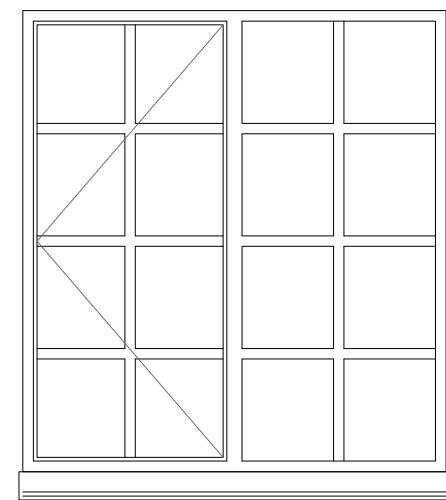
Type 32 m. 1 vipperamme
650*1220



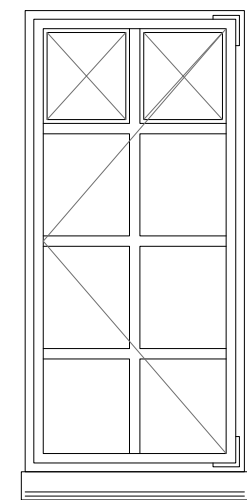
Type 25 vippeindue
1300*840



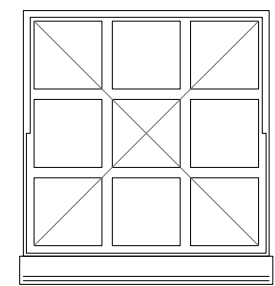
Type 26 m. 1 indadgående ramme
1220*1120



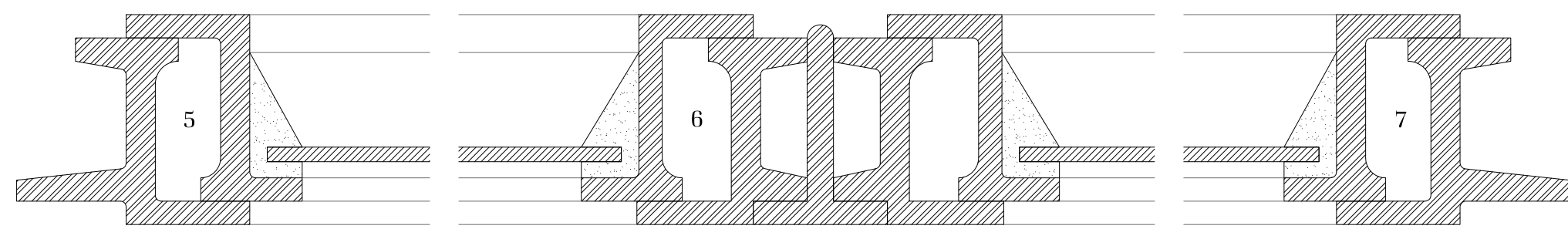
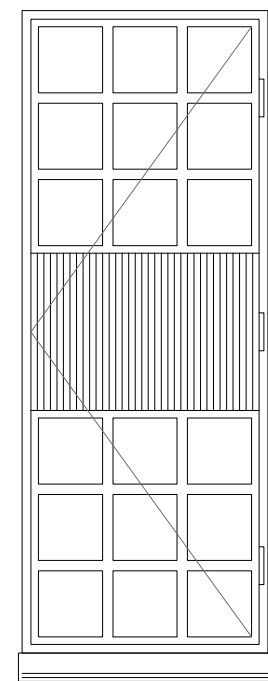
Type 27 m. udadgående ramme og 2 ventilationsruder
1220*580



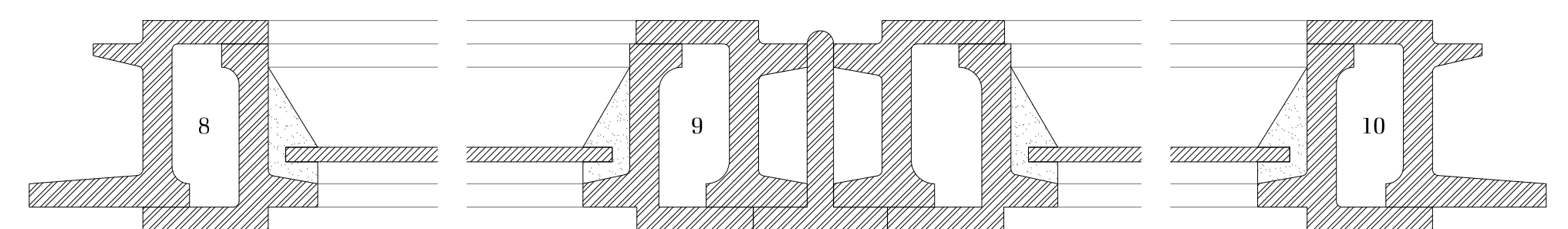
Type 29 vippeindue
650*650



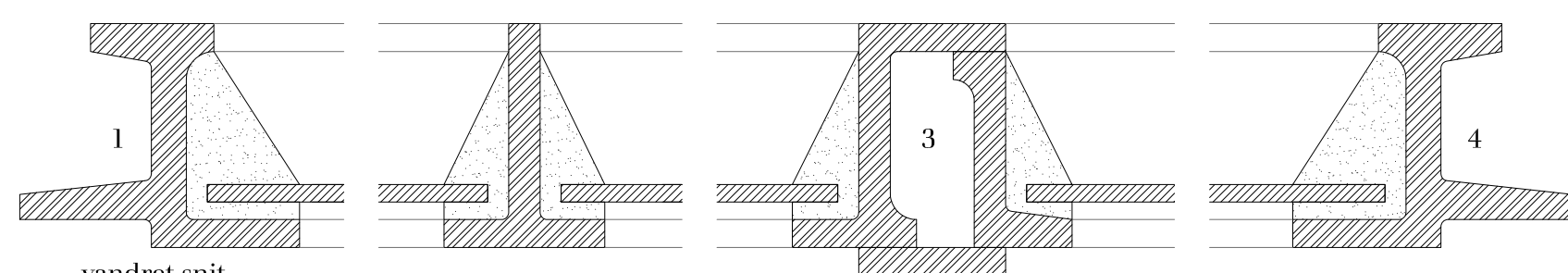
Type 28 vinduesdør
1700*650



vandret snit

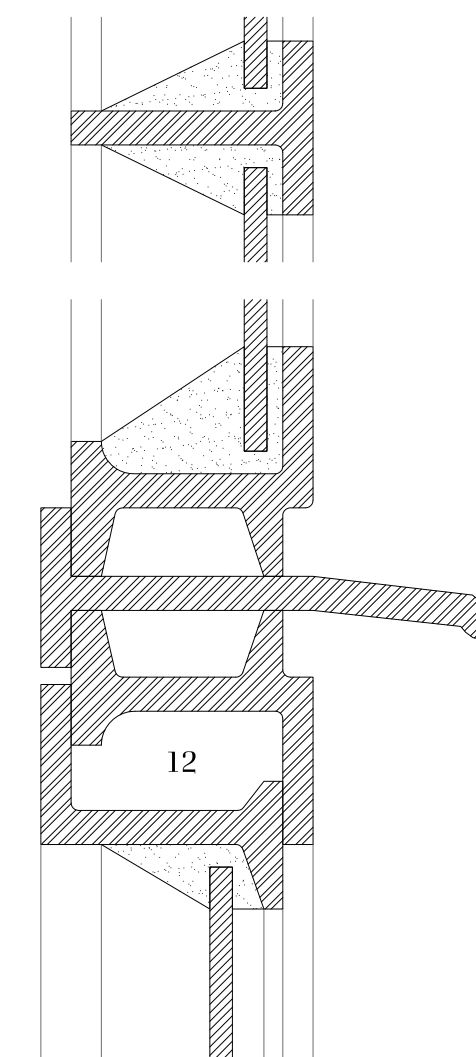


vandret snit

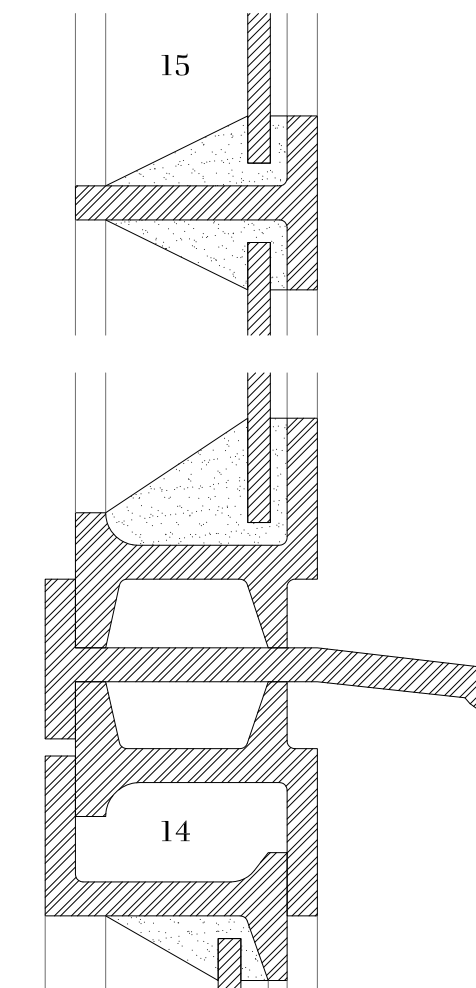


vandret snit

detaljer i mål 1:1
Detaljetegningerne angiver dimensioner af vinduesprofilerne sam de typisk forekommende konstruktionr.

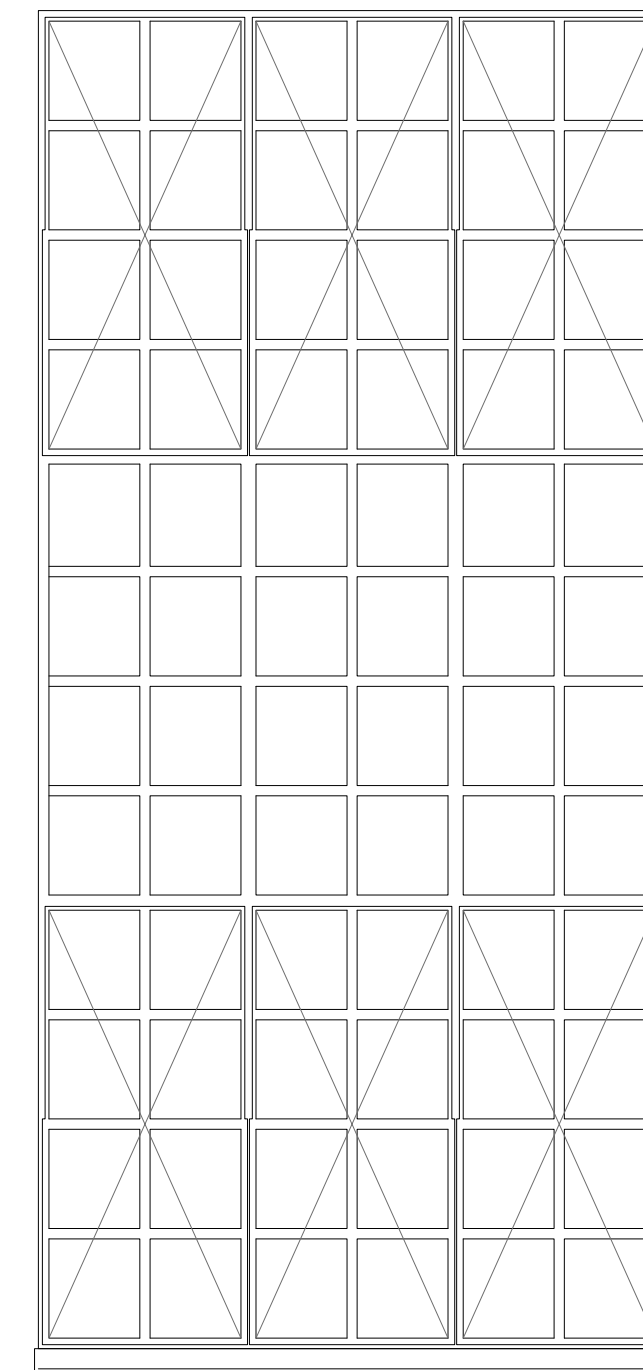


lodret snit

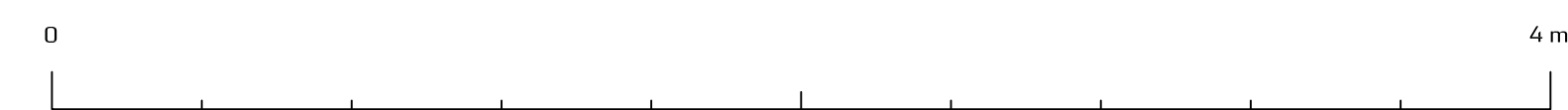
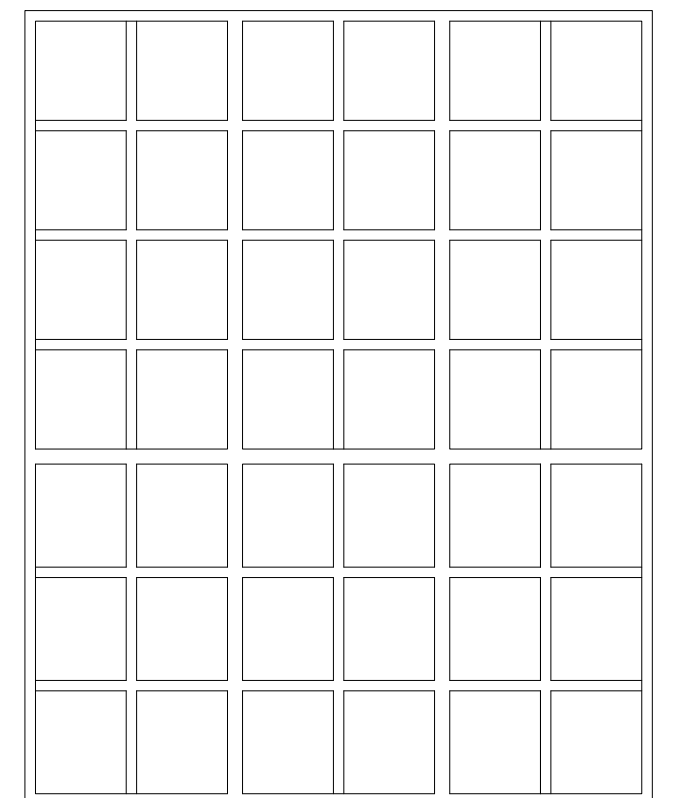


lodret snit

Type 30 m. 6 vipperammer
3540*1660



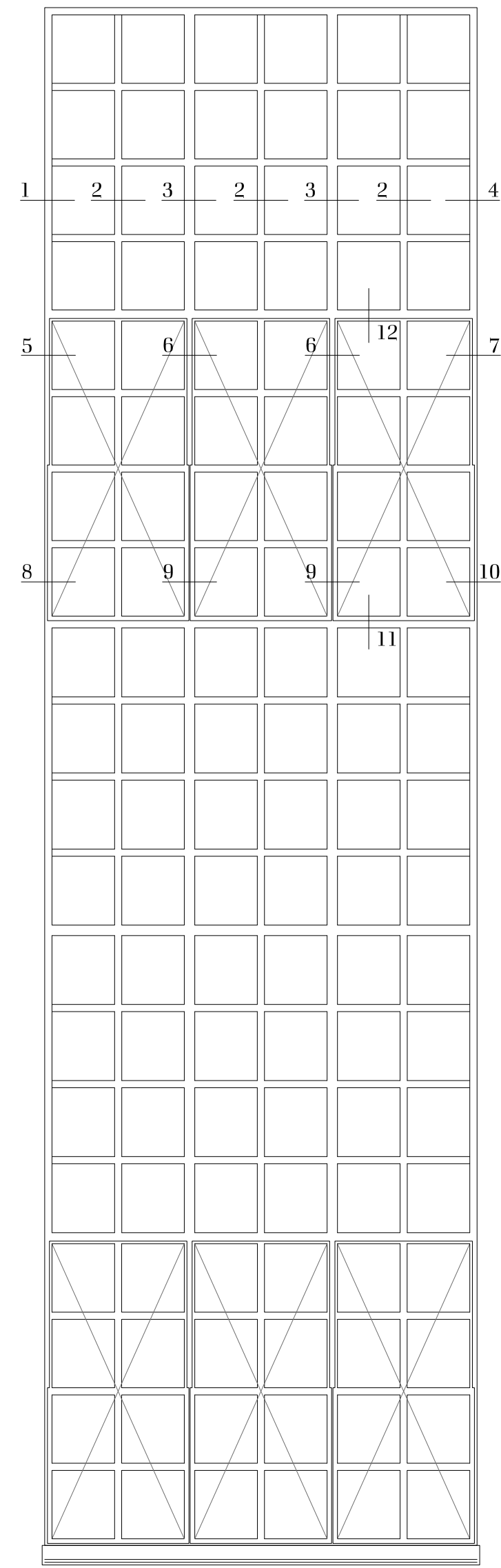
Type 31 uden opluk
2100*1660



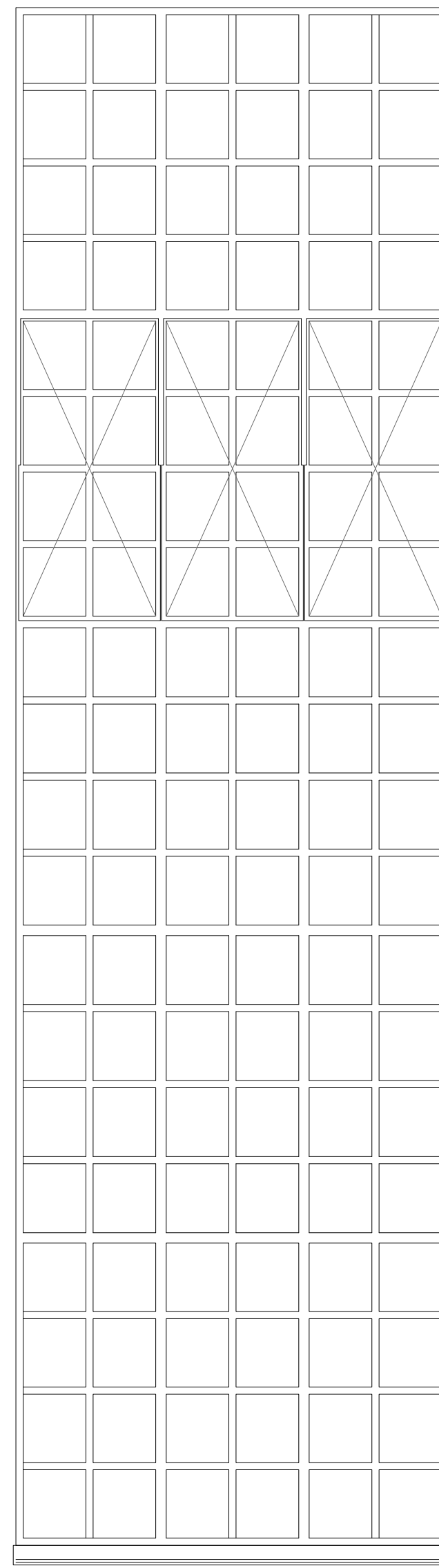
Transformation

Bygning Svanemølleværket Emne Typetegning vinduer Registreret 01.02.17 - 28.02.17
Adresse Lautrupsgade 1, 2100 KBH Ø Matr. nr. 5855, KBH Ø Arkitekt Morten Steen Christensen
Mål 1:20 Optegnet 1953

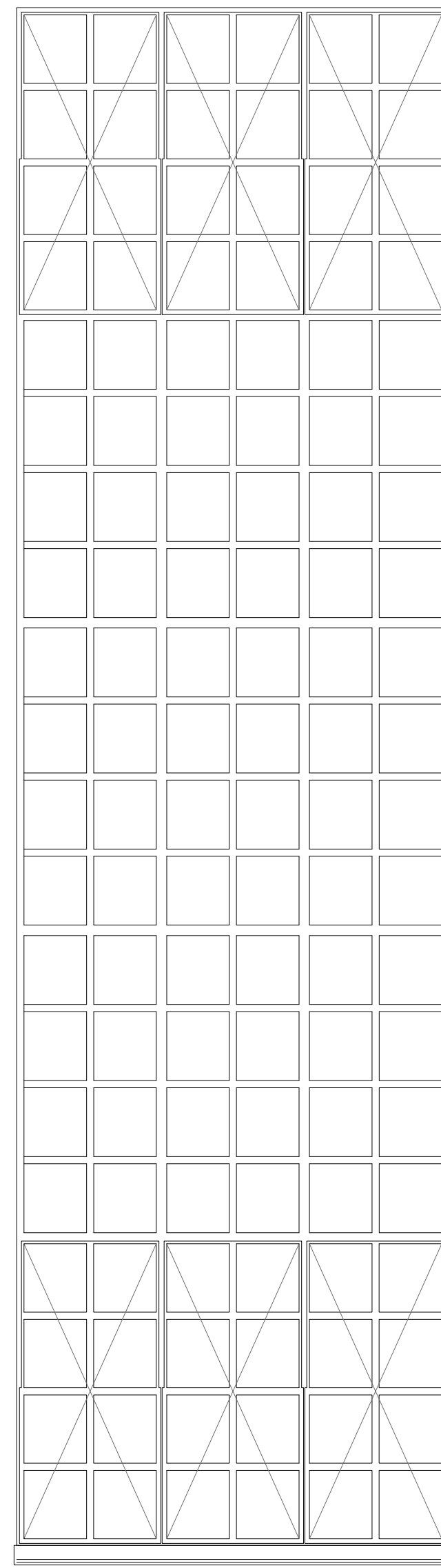
Type 1 m. 6 vipperammer
5900*1660



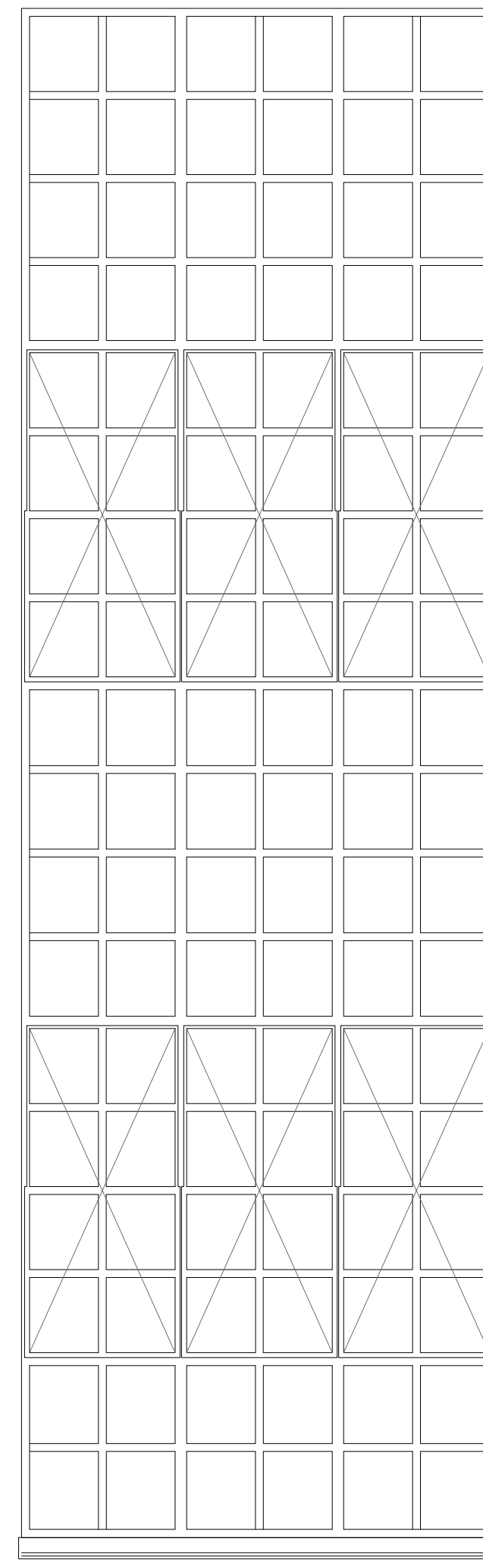
Type 2 m. 3 vipperammer
5900*1660



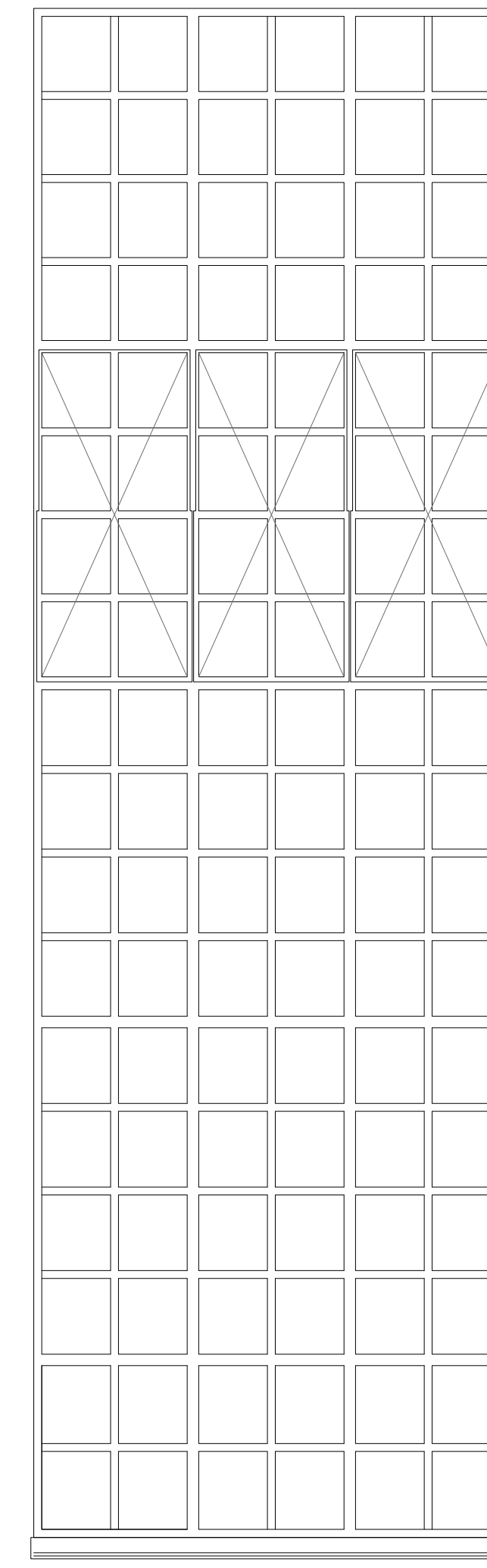
Type 3 m. 6 vipperammer
5900*1660



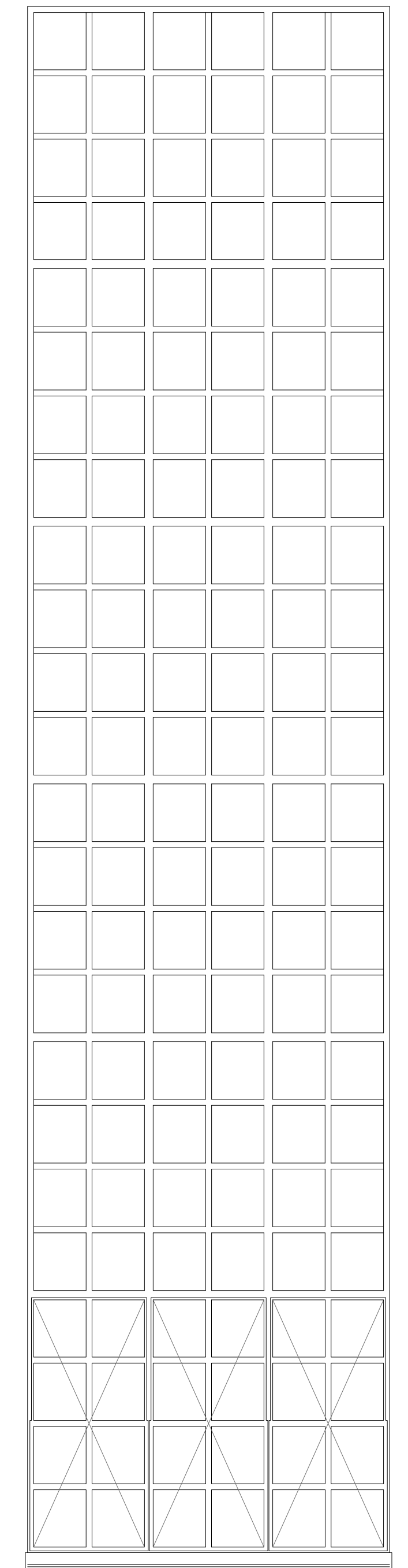
Type 4 m. 6 vipperammer
5340*1660



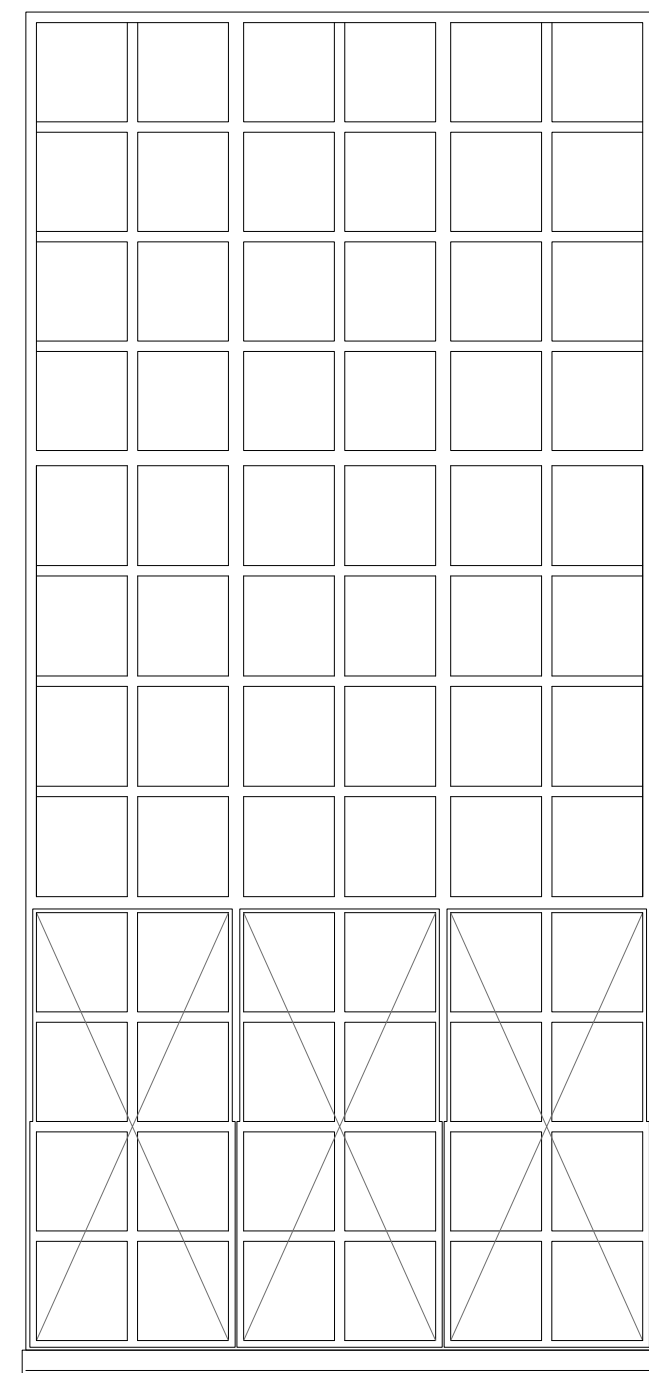
Type 5 m. 3 vipperammer
5340*1660



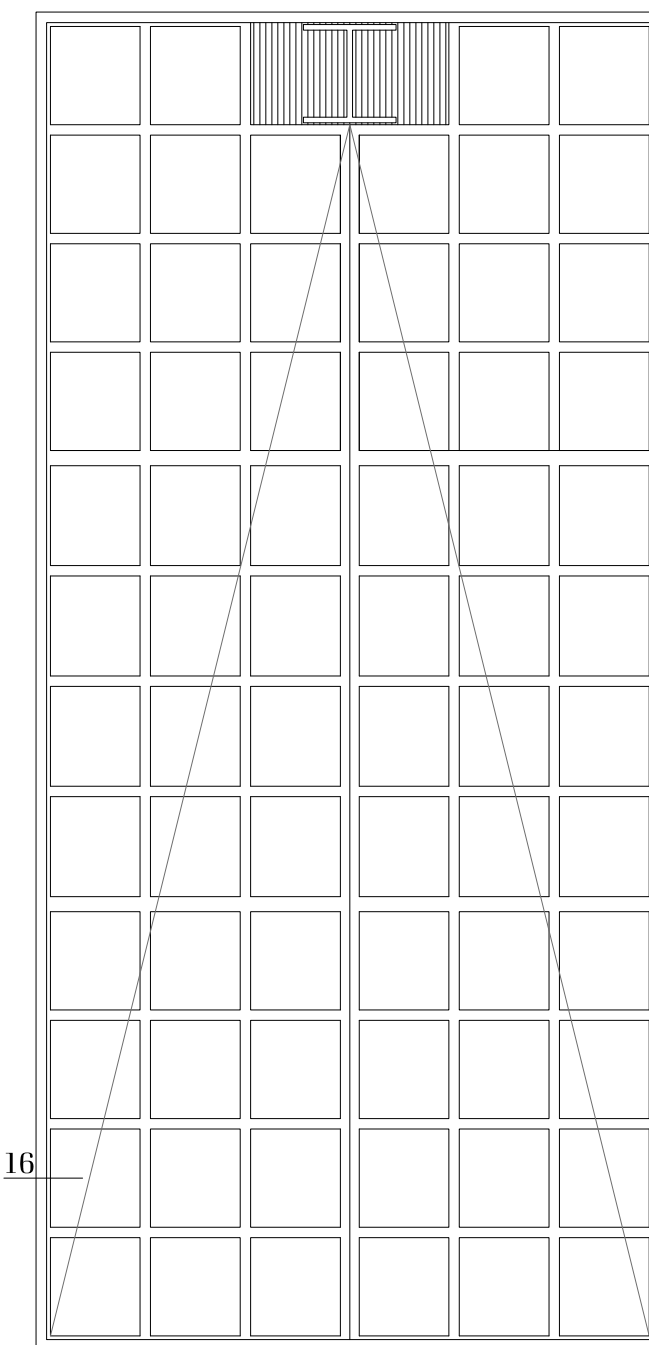
Type 6 m. 3 vipperammer
7080*1660



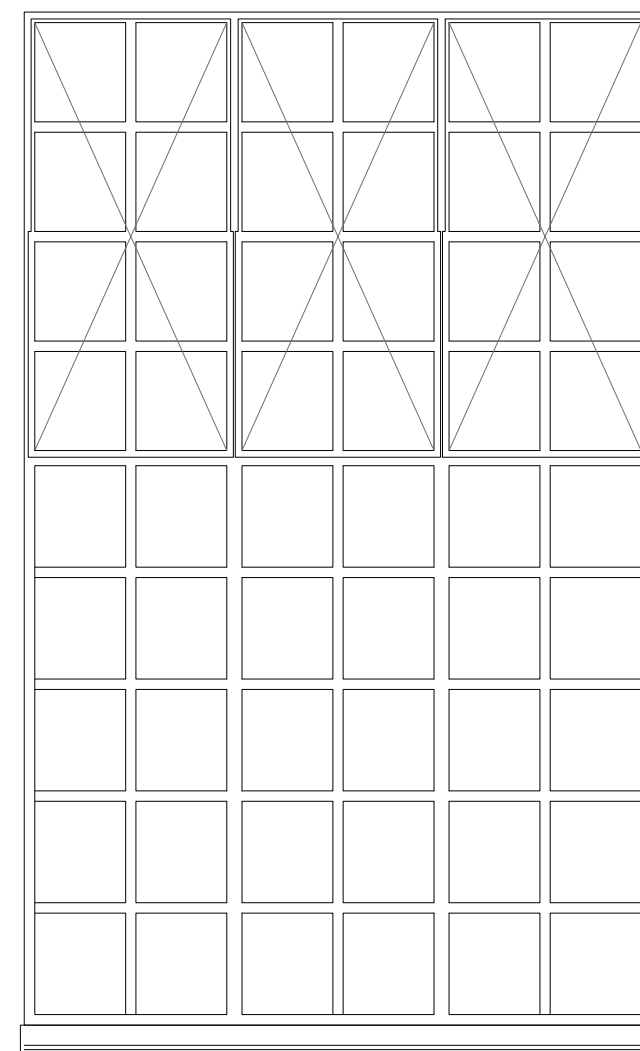
Type 7 m. 3 vipperammer
3540*1660



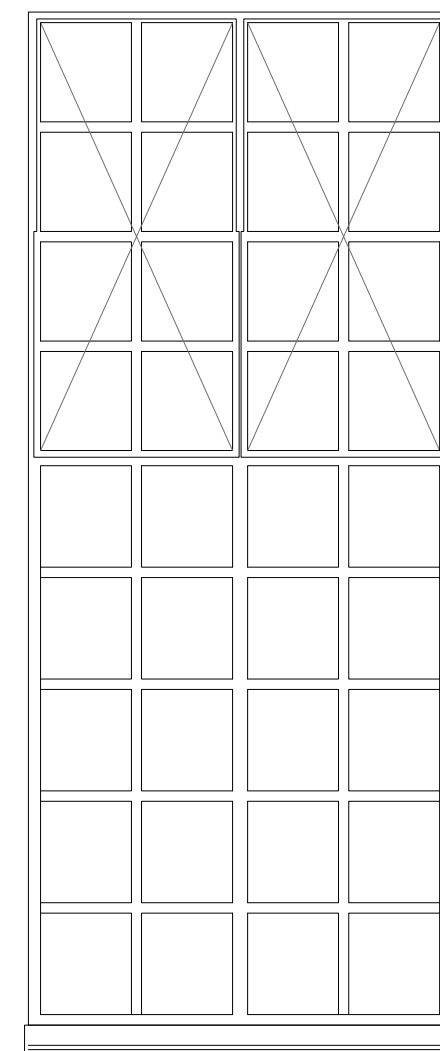
Type 8 m. 2 indadgående fløje
3540*1660



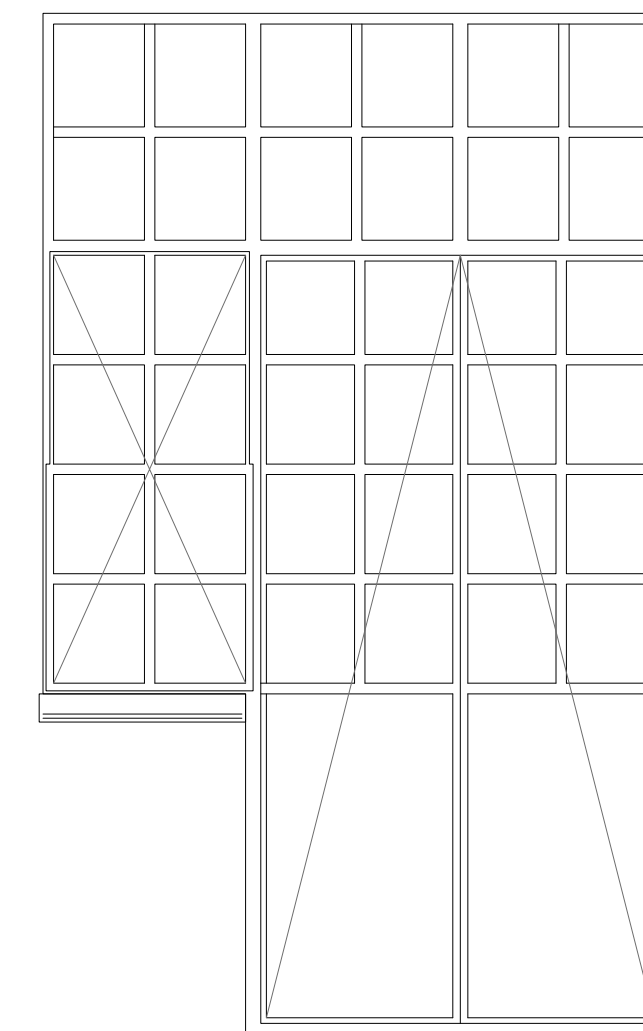
Type 9 m. 3 vipperammer
2680*1660



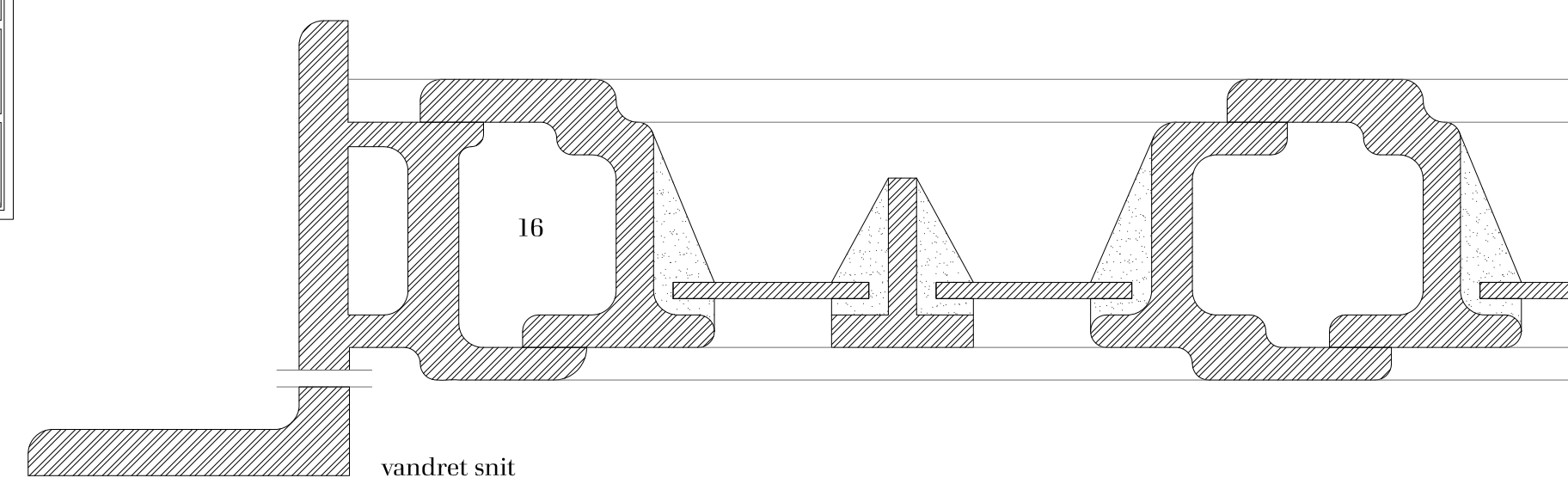
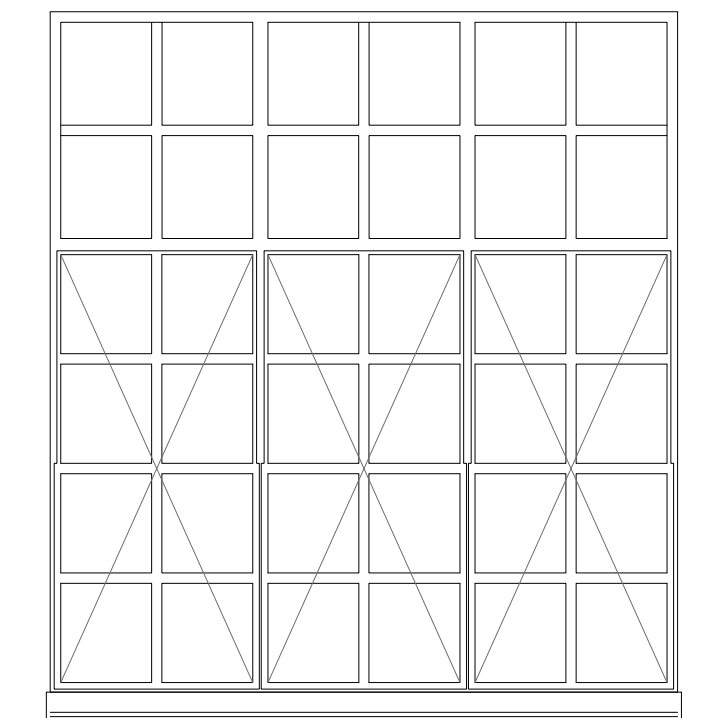
Type 10 m. 2 vipperammer
2680*1120



Type 33 m. 1 vipperamme og dør
2700*1660



Type 11 m. 3 vipperammer
1800*1660



Transformation

Bygning Svanemølleværket
Adresse Lautrupsgade 1, 2100 KBH Ø
Matr. nr. 5855, KBH Ø

Emne Typetegning vinduer
Mål 1:20
Arkitekt ILouis Hygom, opført 1953

Registreret 01.02.17 - 28.02.17
Optegnet Morten Steen Christensen

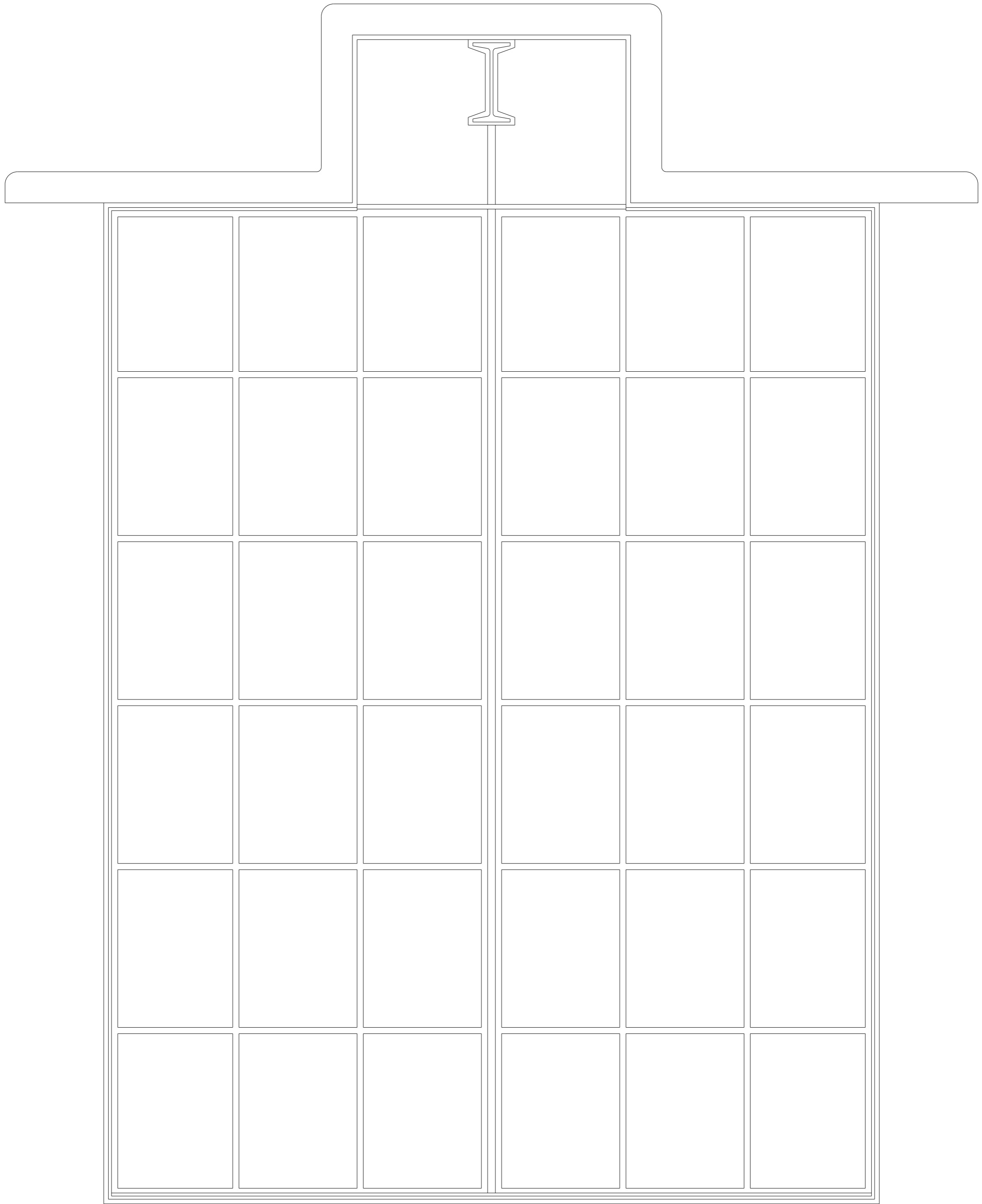


Transformation

Bygning Svanemølleværket
Adresse Lautrupsgade 1, 2100 KBH Ø
Matr. nr. 5855, KBH Ø

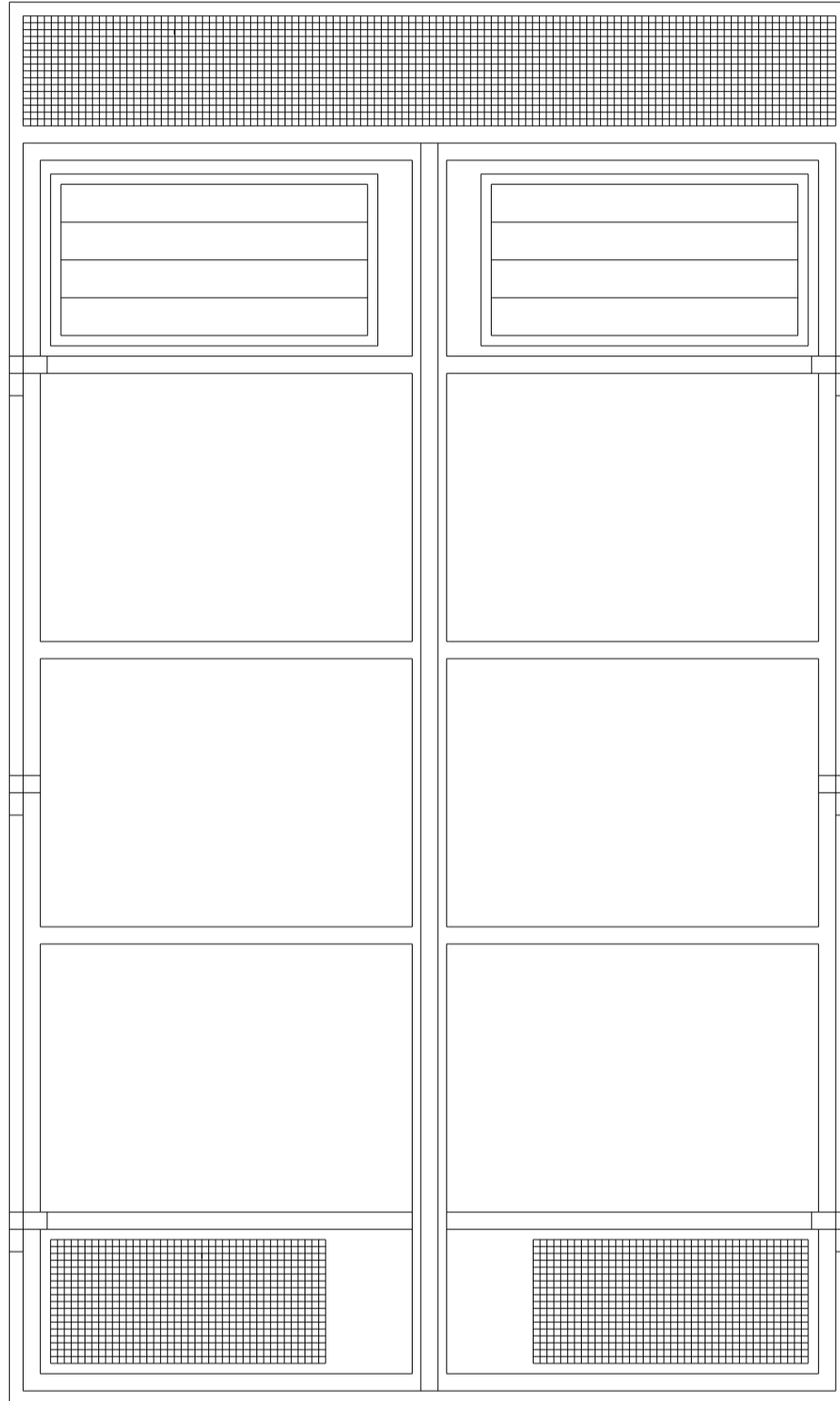
Emne Vippevindue snit
Mål 1:5
Arkitekt I. Louis Hygom, opført 1953

Registreret 01.02.17 - 28.02.17
Optegnet Morten Steen Christensen



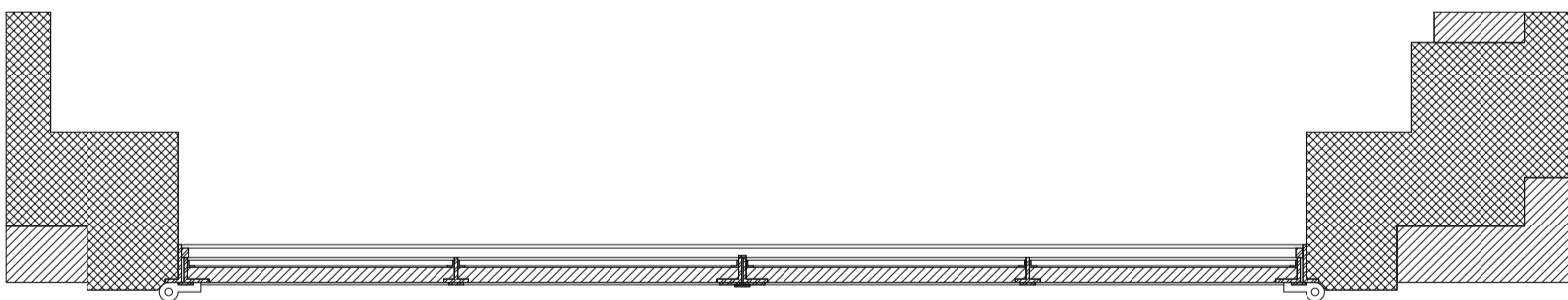
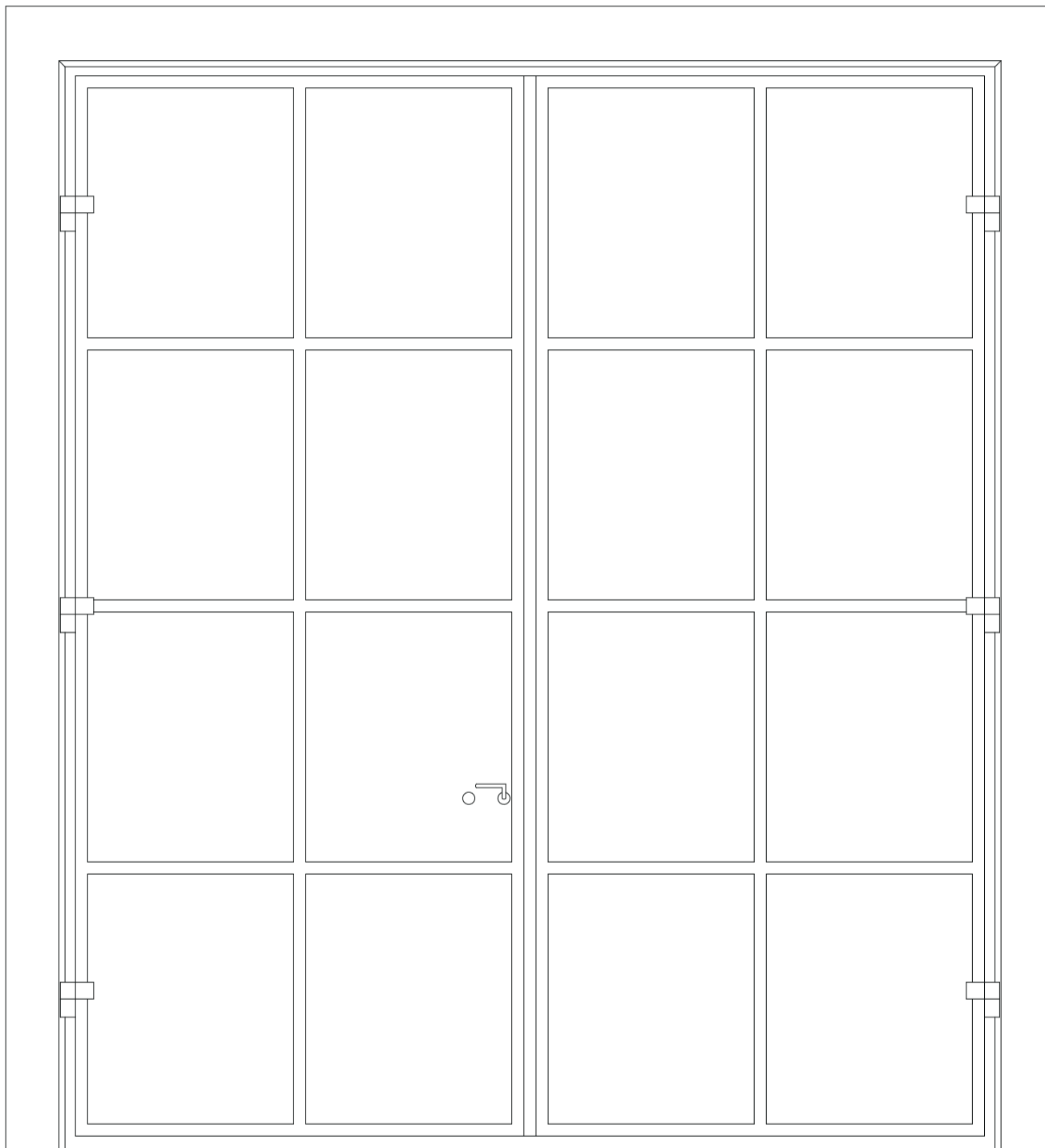
Transformation

Bygning	Svanemølleværket	Emne	Port i kedelhusets østside.	Mål	1:20	Registreret	01.02.17 - 28.02.17
Adresse	Lautrupsgade 1, 2100 København Ø		Kote 34.50, 2 stk.	Arkitekt	Louis Hygom	Optegnet	Fredrica Sällström
	Matr. nr. 5855, Udenbys Klædebo						Morten Steen Christensen



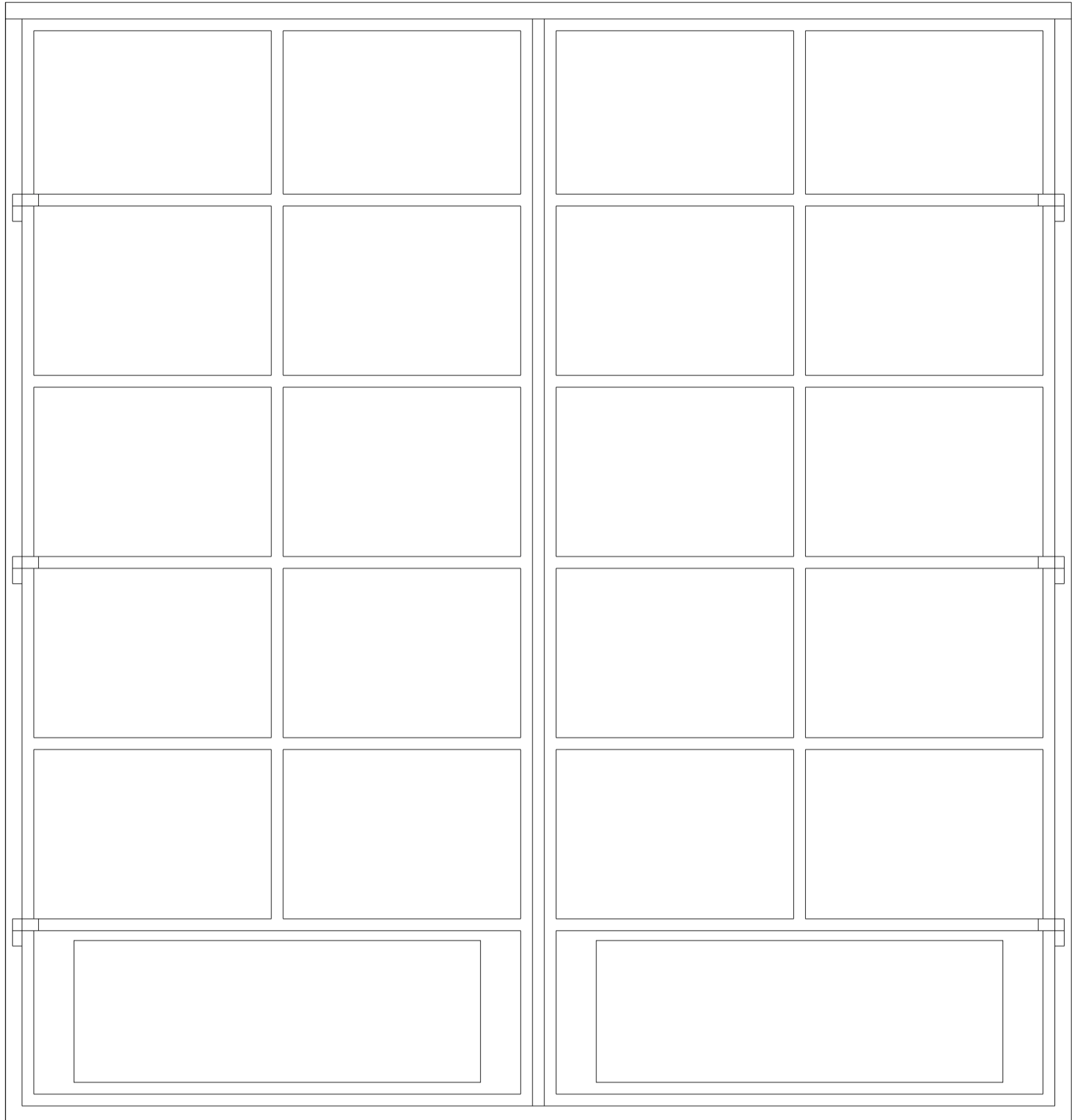
Transformation

Bygning	Svanemølleværket	Emne	Port til transformerrum i	Mål	1:20	Registreret	01.02.17 - 28.02.17
Adresse	Lautrupsgade 1, 2100 København Ø		kedelbygningens vestside.	Arkitekt	Louis Hygom	Optegnet	Fredrica Sällström
	Matr. nr. 5855, Udenbys Klædebo		Kote 2.20, 2 stk.				Morten Steen Christensen



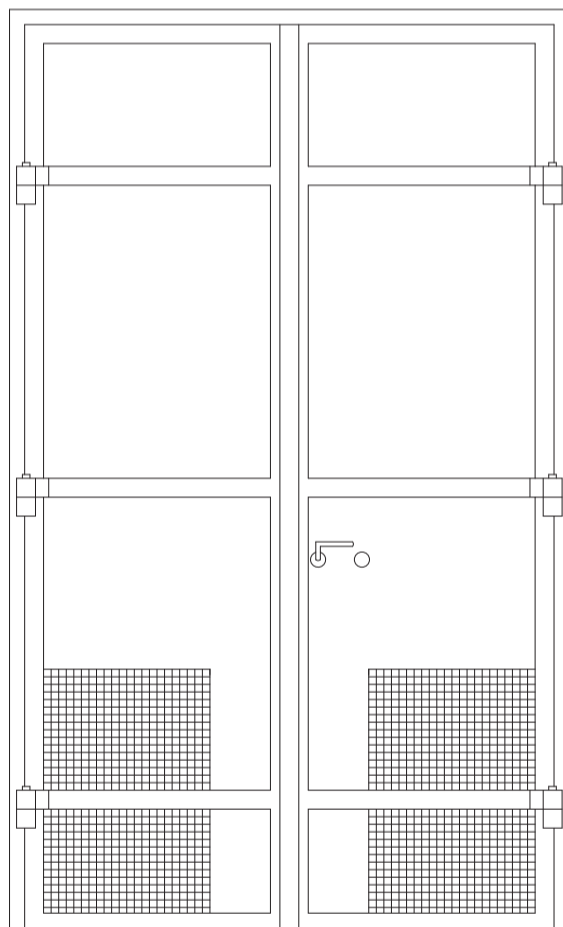
Transformation

Bygning	Svanemølleværket	Emne	Port til montageskakte i administrationsbygningens sydside. Kote 2.20, 2 stk.	Mål	1:20	Registreret	01.02.17 - 28.02.17
Adresse	Lautrupsgade 1, 2100 København Ø Matr. nr. 5855, Udenbys Klædebo			Arkitekt	Louis Hygom	Optegnet	Fredrica Sällström Morten Steen Christensen



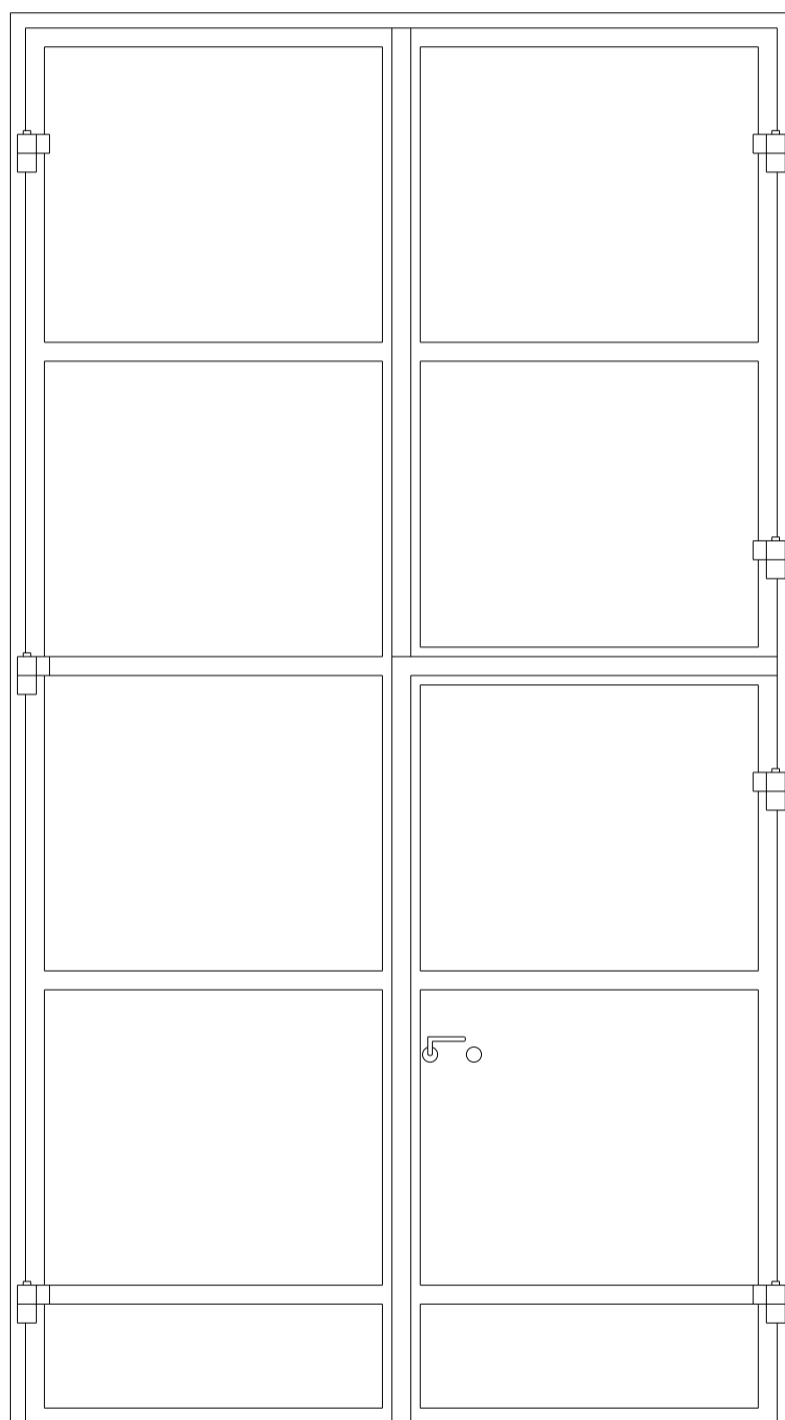
Transformation

Bygning	Svanemølleværket	Emne	Port til transformerrum i	Mål	1:20	Registreret	01.02.17 - 28.02.17
Adresse	Lautrupsgade 1, 2100 København Ø		kedel og mellembygningens	Arkitekt	Louis Hygom	Optegnet	Fredrica Sällström
	Matr. nr. 5855, Udenbys Klædebo		østside. Kote 2.20, 4 stk.				Morten Steen Christensen



Transformation

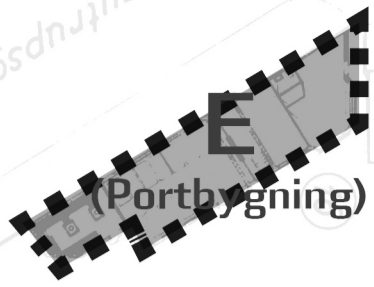
Bygning	Svanemølleværket	Emne	Port til transformerrum	Mål	1:20	Registreret	01.02.17 - 28.02.17
Adresse	Lautrupsgade 1, 2100 København Ø		i reneværkbygning.	Arkitekt	Louis Hygom	Optegnet	Fredrica Sällström
	Matr. nr. 5855, Udenbys Klædebo		Kote 2.20, 2 stk.				Morten Steen Christensen



Transformation

Bygning	Svanemølleværket	Emne	Port til transformerrum	Mål	1:20	Registreret	01.02.17 - 28.02.17
Adresse	Lautrupsgade 1, 2100 København Ø		i renserværkbygning.	Arkitekt	Louis Hygom	Optegnet	Fredrica Sällström
	Matr. nr. 5855, Udenbys Klædebo		Kote 2.20, 3 stk.				Morten Steen Christensen

Lautrupsgade



E
(Porthygning)



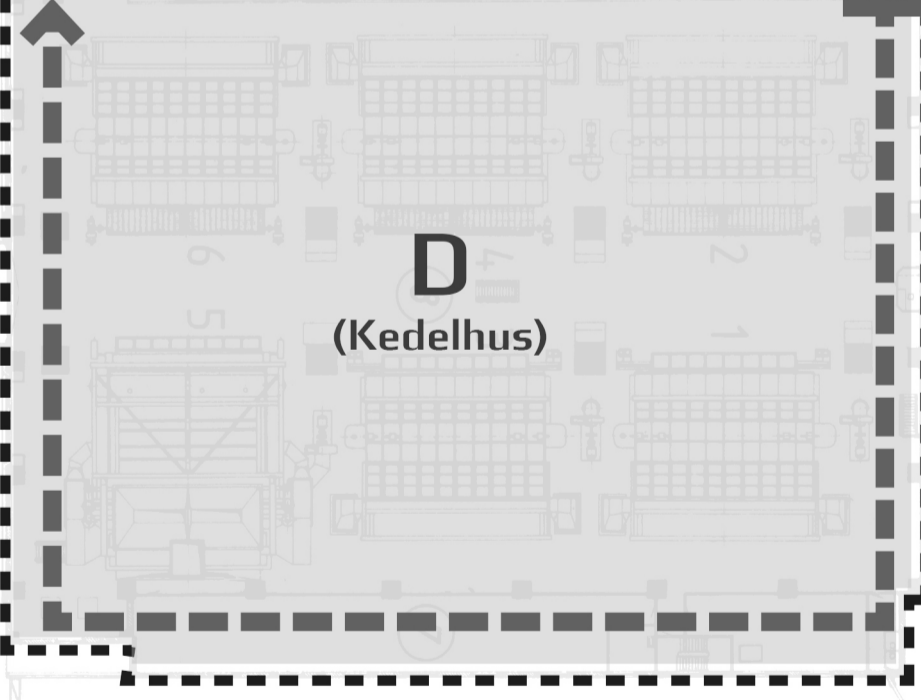
A
(Kontor)



B
(Maskinhus)



C
(Mellombygning)



D
(Kedelhus)

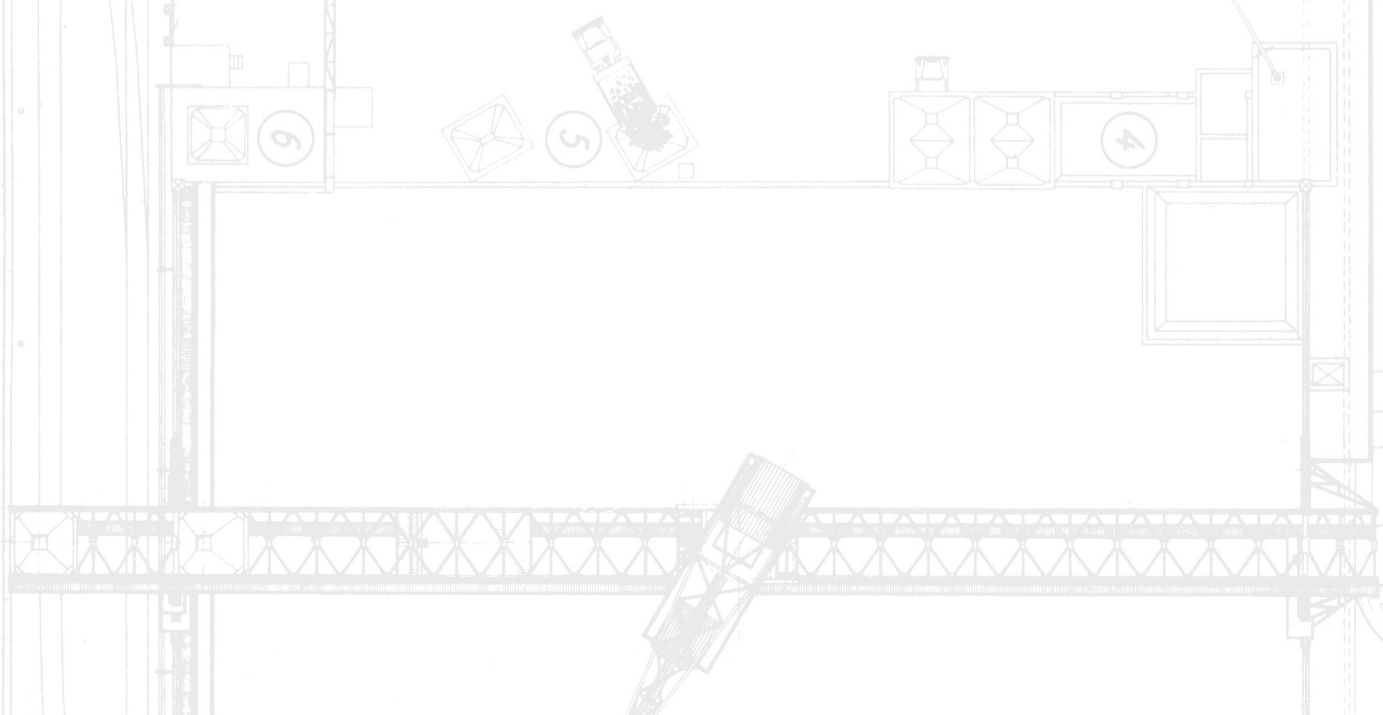
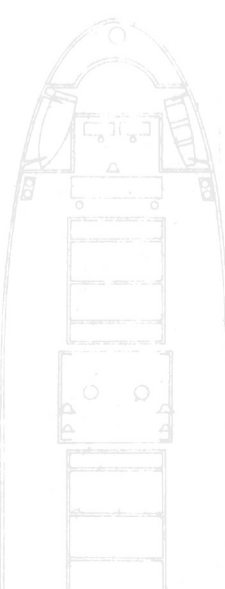
Strandvænget

Løgstøgades forlængelse

0
10
20
30
40
50
60 m

Kalkbrænderihavn

Kalkbrænderihavnens vestkaj



DØR- OG VINDUSKJEMA

SVANEMØLLEVÆRKET FEB 2017

REF. T (H X B(MM)) ANTALL

1-3 (5900 X 1660)

4-5 (5340 X 1660)

6 (7080 X 1660)

7-8 (3540 X 1660)

9 (2680 X 1660)

10 (2680 X 1120)

11 (2700 X 1660)

12 (2680 X 1120)

13-15 (1800 X 1660)

16 (1220 X 1660)

17-18 (1050 X 1050)

19 (1280 X 1280)

20-24 (2360 X 1660)

25 (1300 X 840)

26 (1220 X 1120)

27 (1220 X 580)

28 (1700 X 650)

29 (650 X 650)

30 (3540 X 1660)

31 (2100 X 1660)

32 (2360 X 600)

TEGNING

38 JA

JA

JA

JA

JA

JA

JA

JA

JA

JA

JA

JA

JA

JA

JA

JA

JA

JA

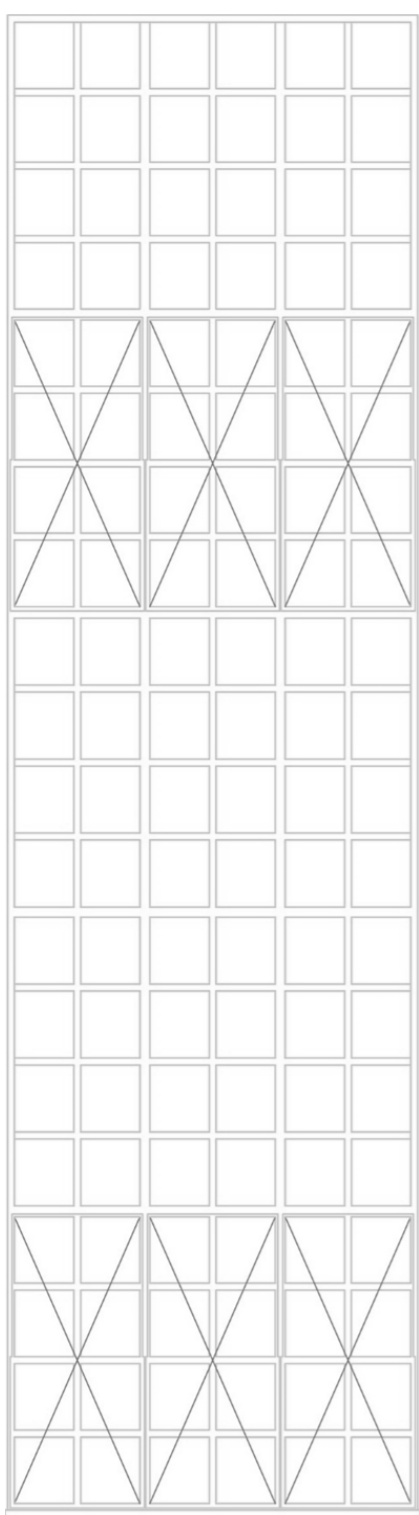
JA

JA

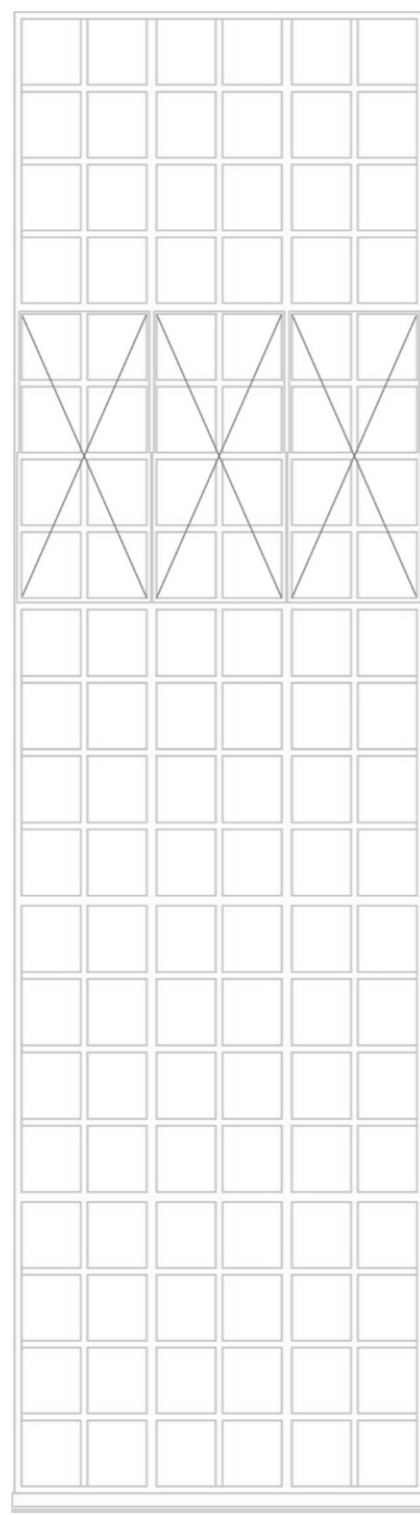
JA

DETALJ

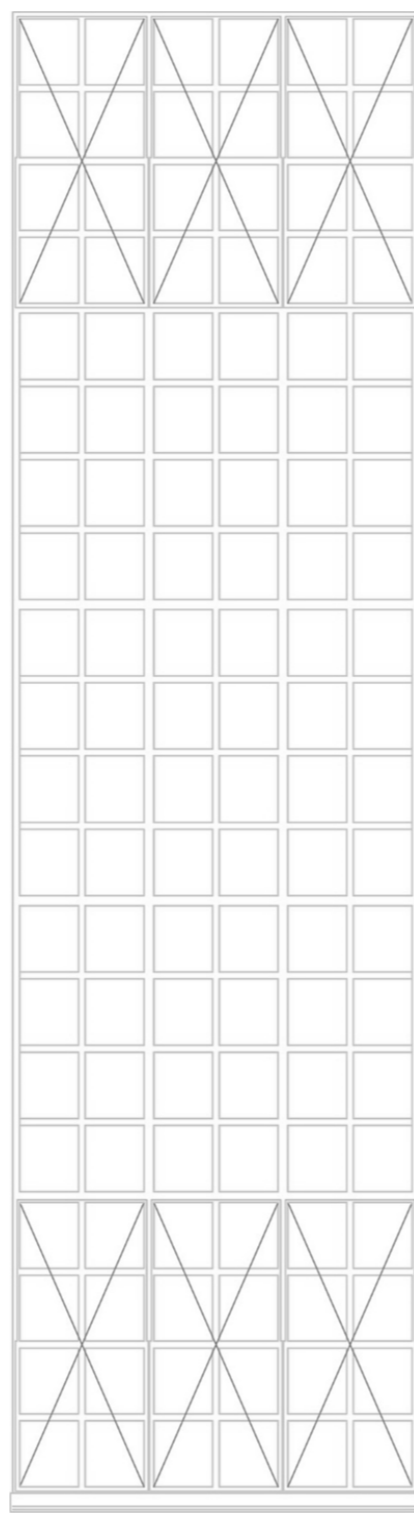
VINDUEKATALOG



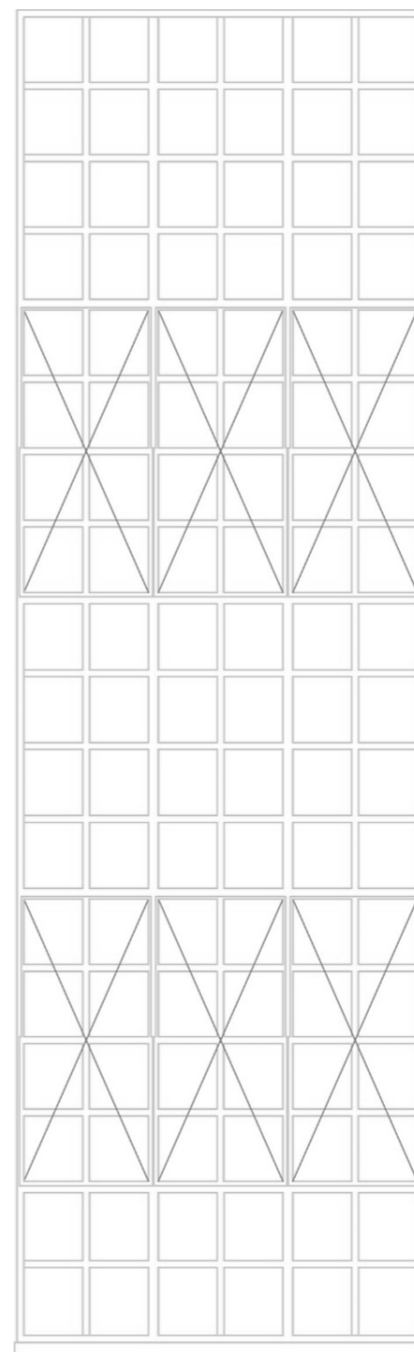
TYPE 1



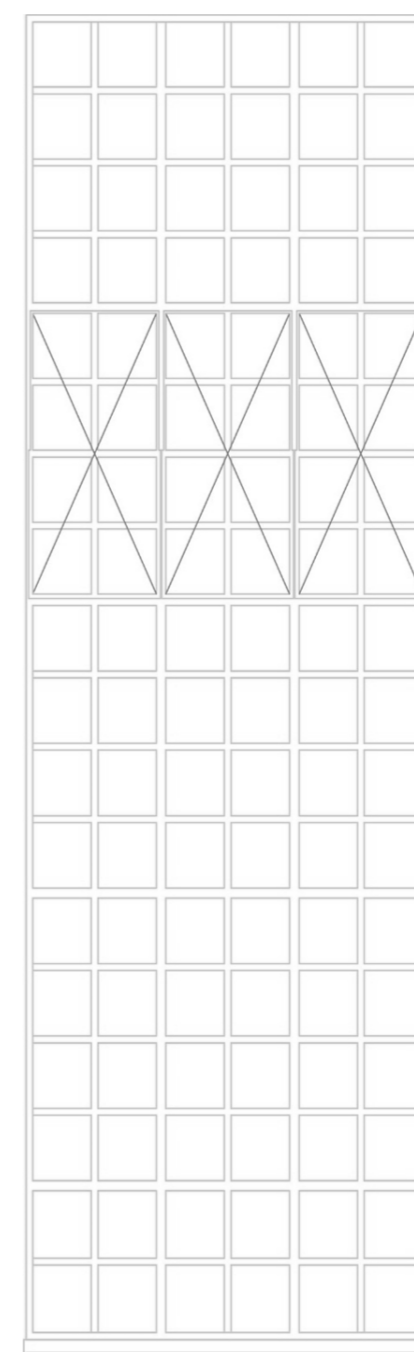
TYPE 2



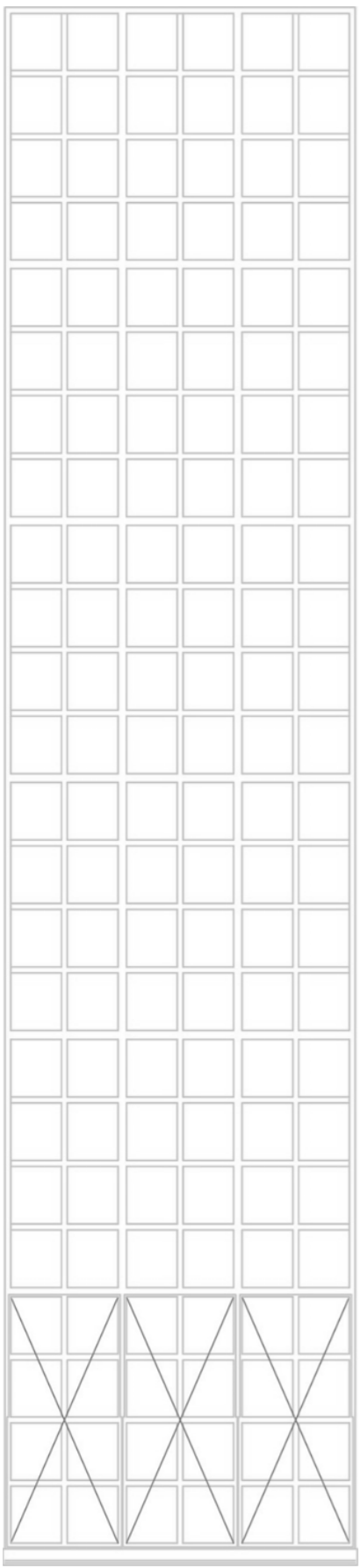
TYPE 3



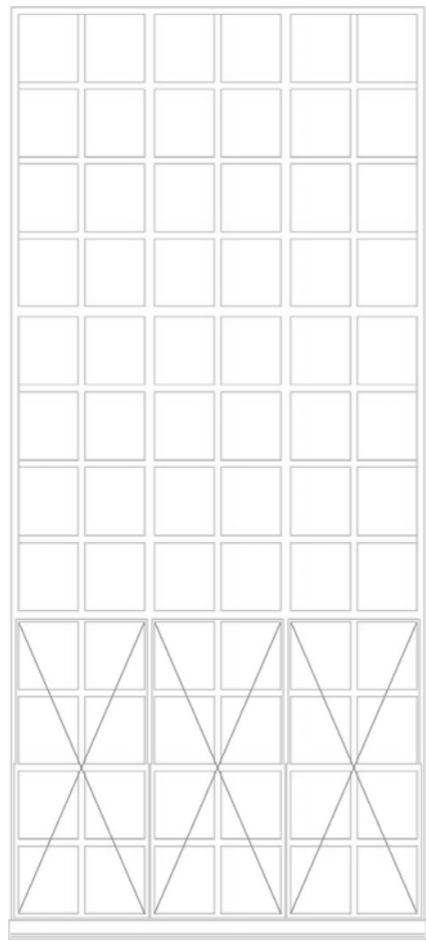
TYPE 4



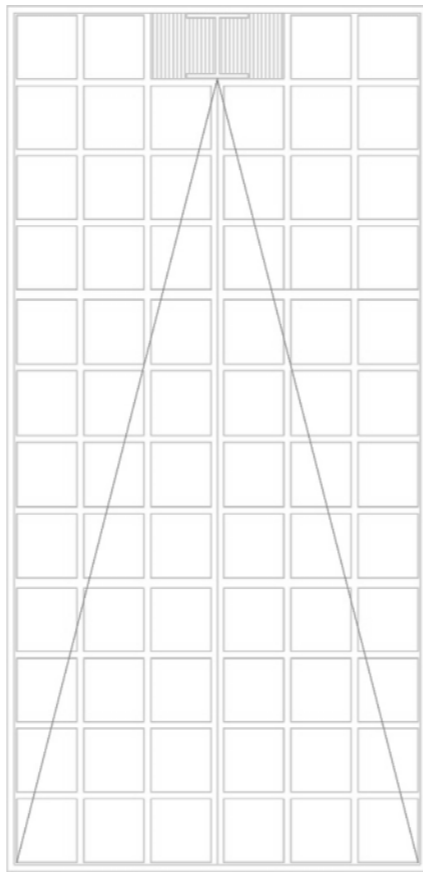
TYPE 5



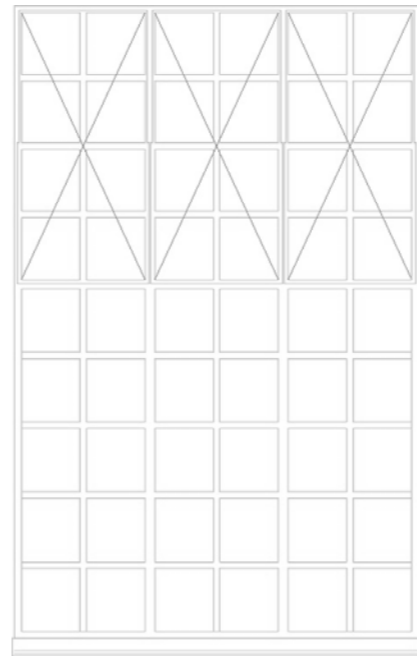
TYPE 6



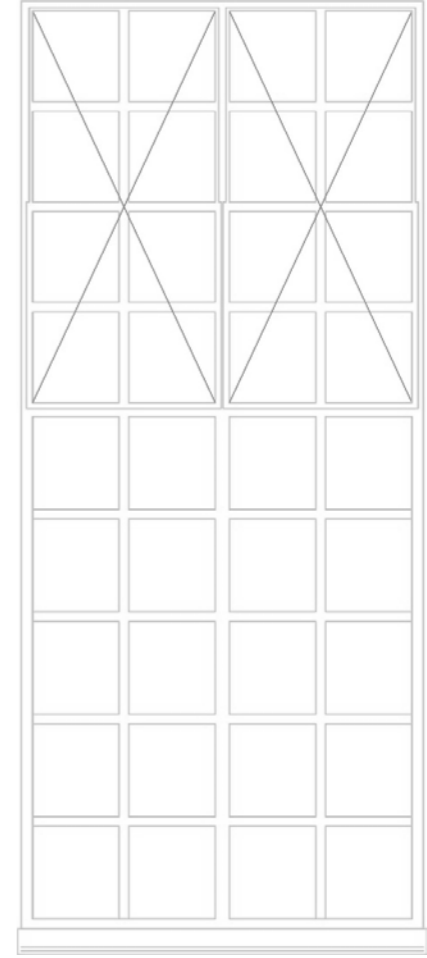
TYPE 7



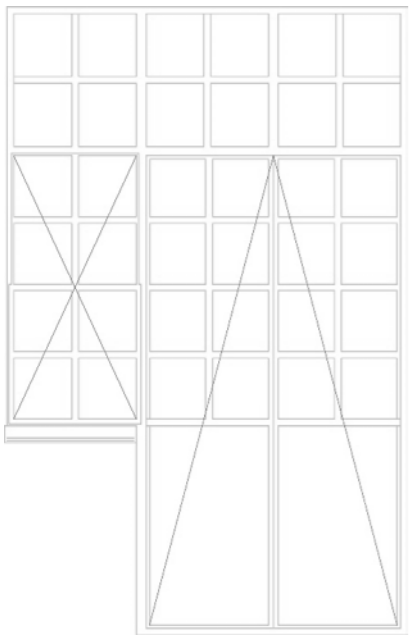
TYPE 8



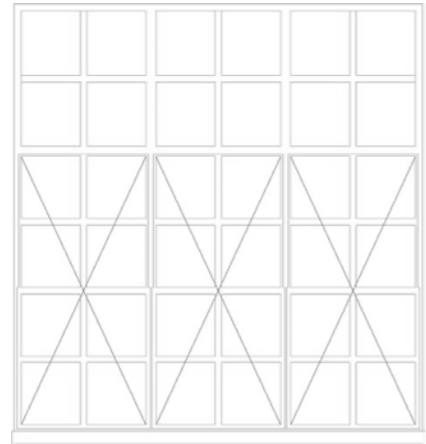
TYPE 9



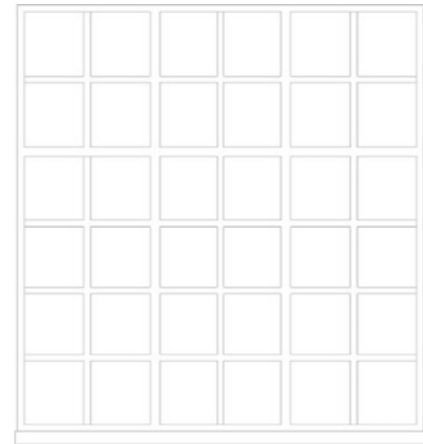
TYPE 10



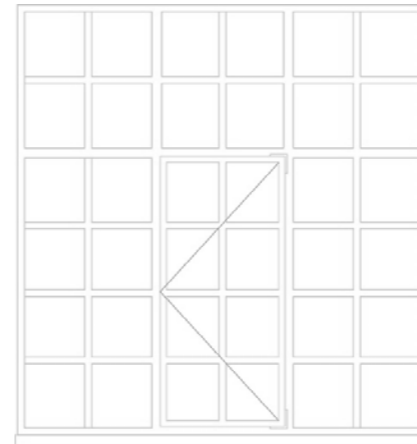
TYPE 11



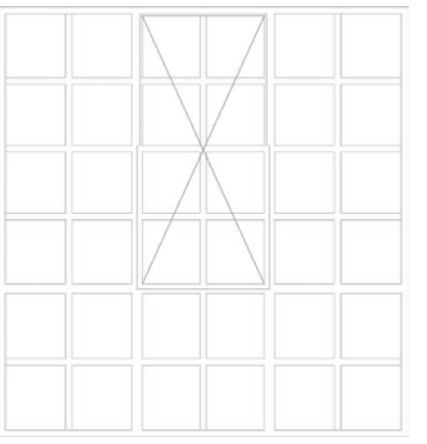
TYPE 12



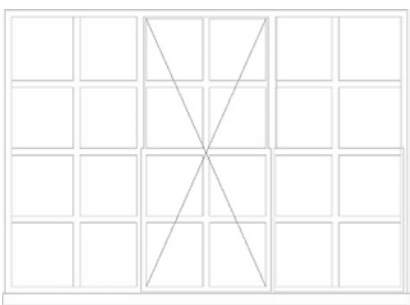
TYPE 13



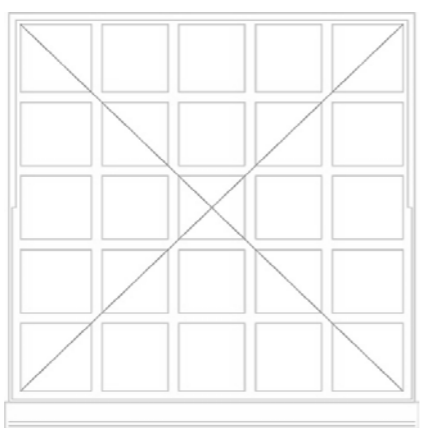
TYPE 14



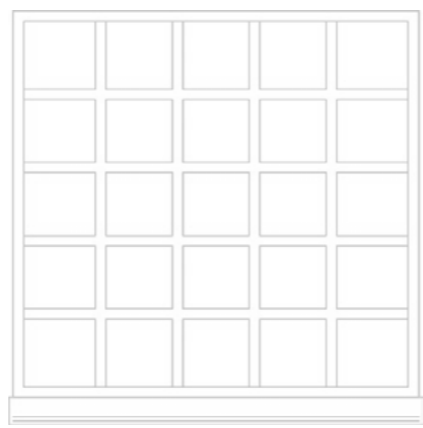
TYPE 15



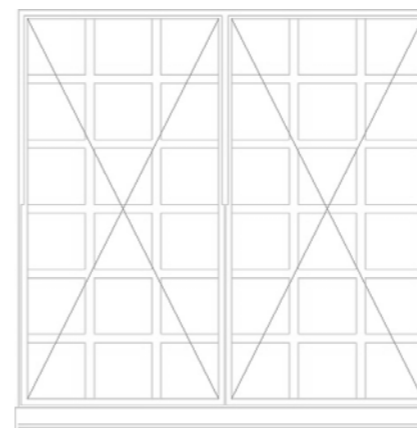
TYPE 16



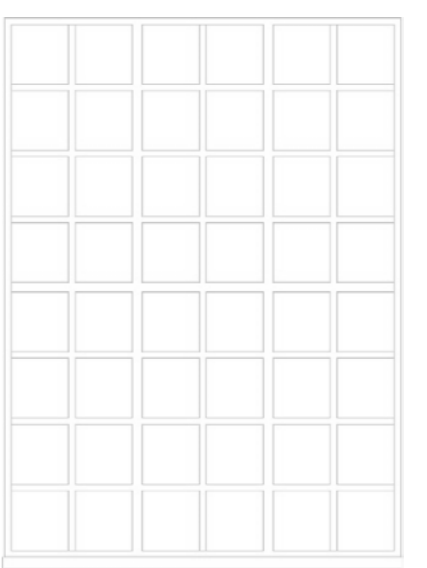
TYPE 17



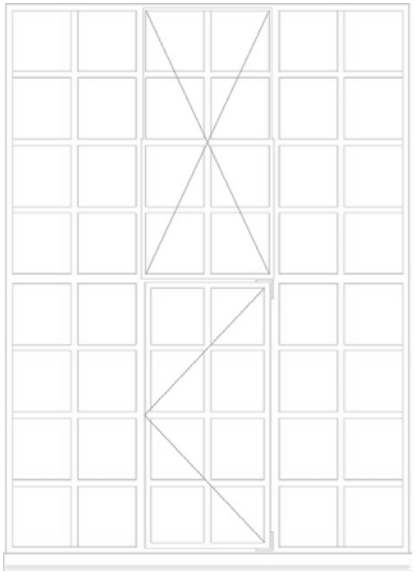
TYPE 18



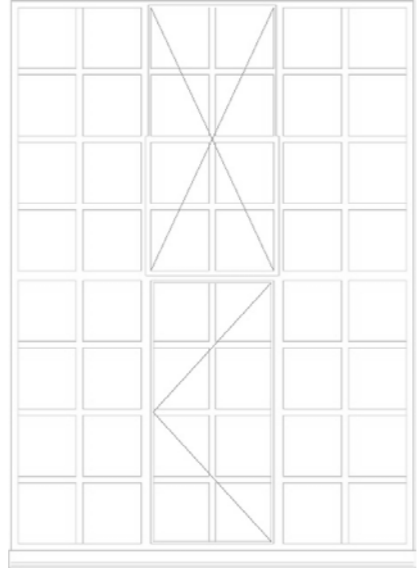
TYPE 19



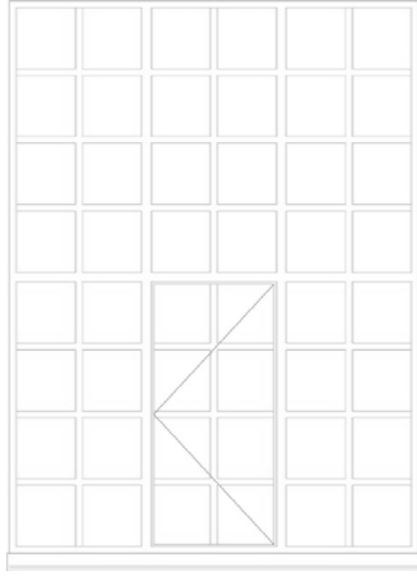
TYPE 20



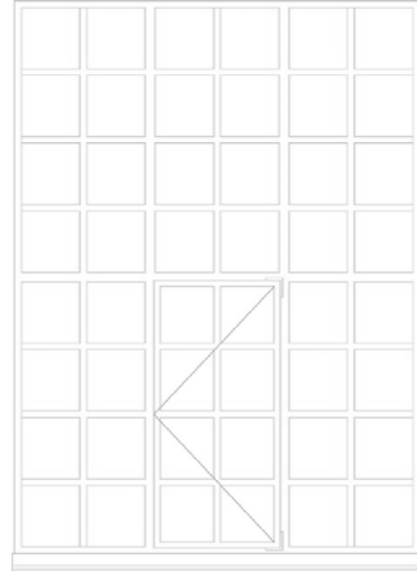
TYPE 21



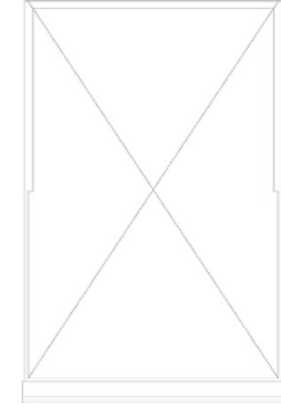
TYPE 22



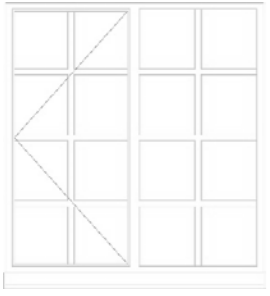
TYPE 23



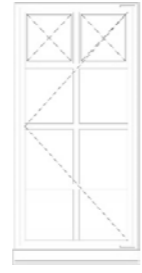
TYPE 24



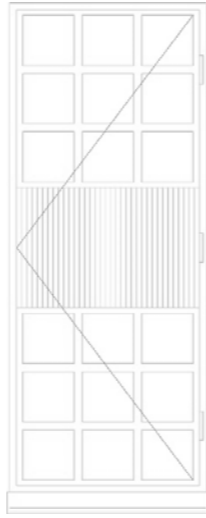
TYPE 25



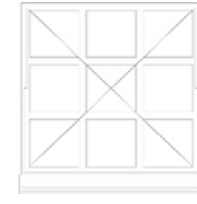
TYPE 26



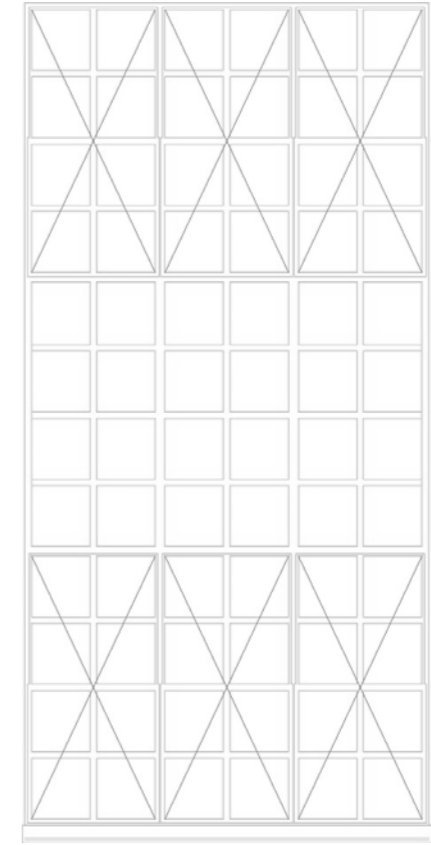
TYPE 27



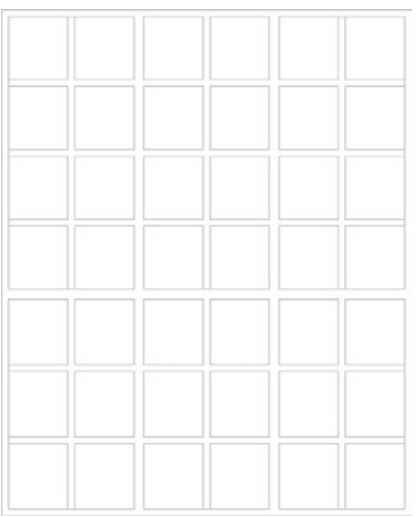
TYPE 28



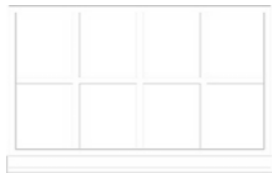
TYPE 29



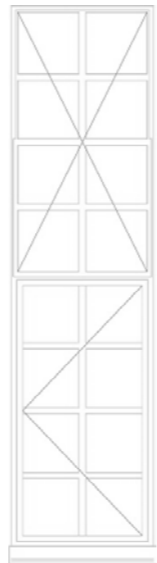
TYPE 30



TYPE 31



TYPE 32



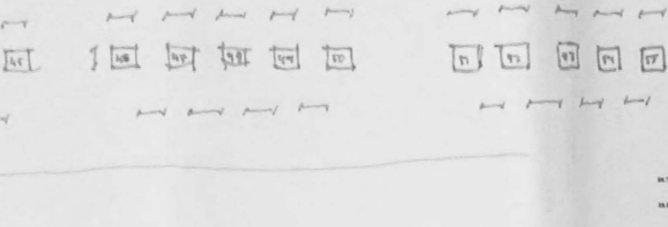
TYPE 32 b

1 BH: 1010 VK: 15554
 B: 1682 HK: 15204
 H: 20271

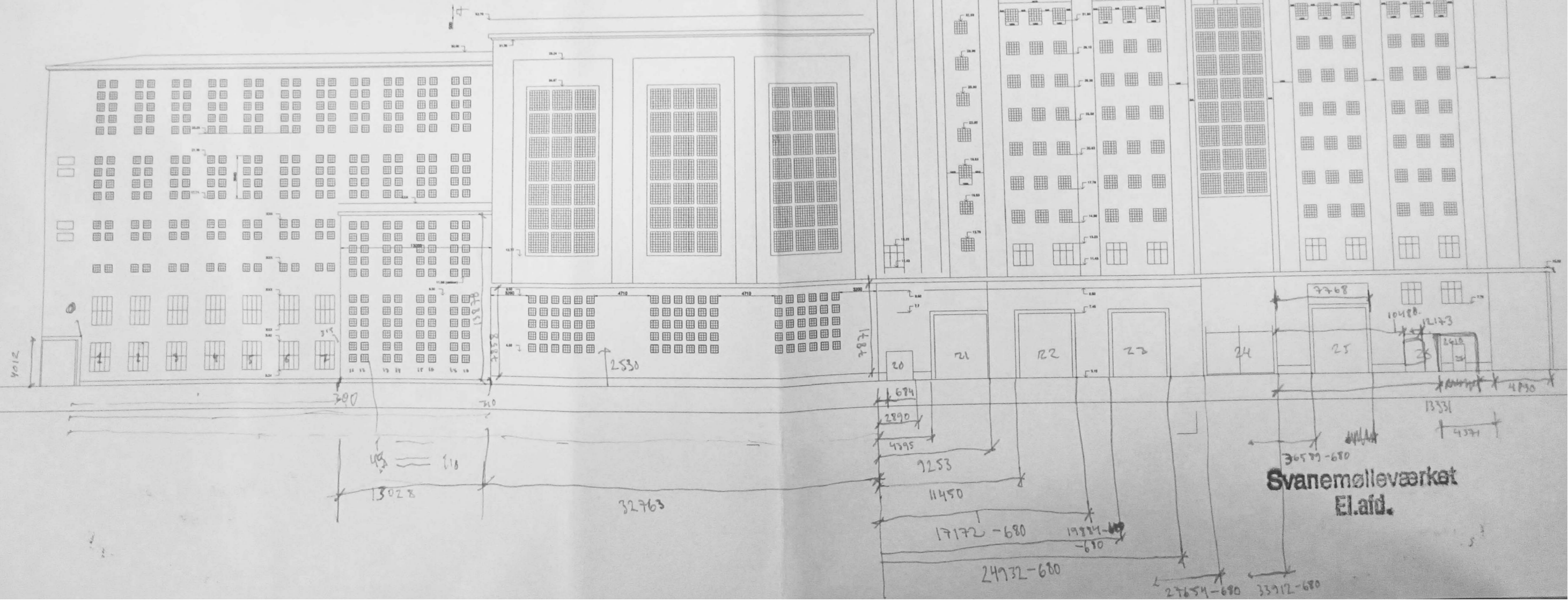
5 BH: 1012 VK: 15554
 B: 1670 HK: 15204
 H:

6 BH: 1070 VK: 16735
 B: 1665 HK: 15411
 H:

11 BH: 1012 VK: 15554
 B: 1670 HK: 15204
 H:



20. BH: VK: 23. BH: VK: 26. BH: VK:
 B: HK: B: HK: B: HK:
 H: H: H:



Svanemølleværket
El.afd.