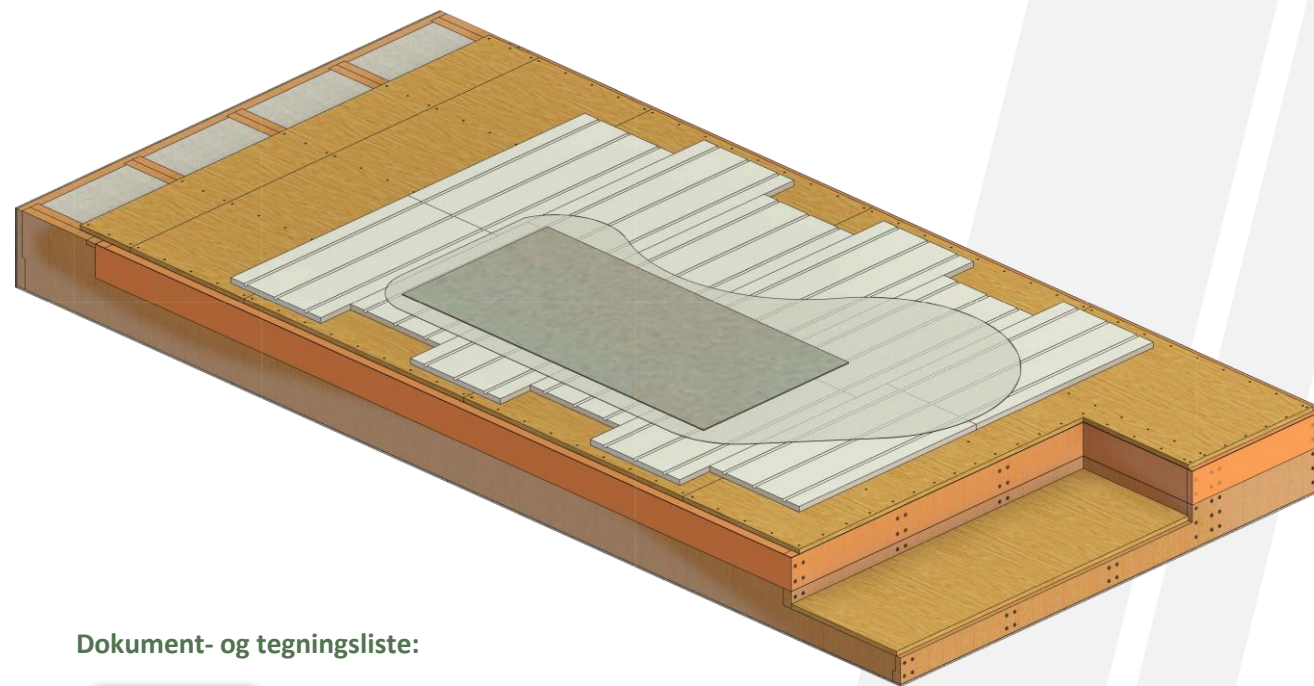


Eksamen

ERHVERV OG PRÆFABRIKATION

Lette terrændæk - Onsdag d. 22. maj 2024

Y064 Træelement



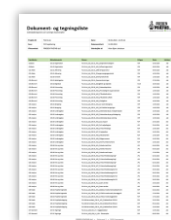
Molio A104 mappestruktur:

-  C01 Basis
-  C02 Aftale
-  C03 Økonomi
-  C05 Analyse
-  C06 Møde
-  C07 Geometri
-  C08 Teknisk specifikation
-  C10 Kvalitetsstyring
-  C11 Tids- og ressourcestyring
-  D1 Grundlag
-  F13 Skitser

Hyperlink signaturforklaring:

-  Tegning
-  PDF-dokument
-  Excel-dokument
-  Skitse

Dokument- og tegningsliste:



 145 filer

Dokumenter, tegninger,
billeder og skitser.

 **AUTODESK Viewer**

 [Klik her og se 3D-model uden brug af Revit](#)

Hvem er jeg?

Allan Bjørn Jakobsen

Københavns Erhvervsakademi

En del af NØRRE Projektering
BAKO F24 3A - Gruppe 5



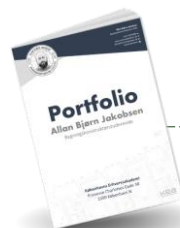
Privatliv

38 år, opvokset i Albertslund.
Bosat i Vanløse med kæreste
og vores 2 fælles børn



Portfolio

Arbejds-portfolio:
Tekst, billeder, opgaver,
tanker og refleksioner



CV



Livsforløb: Udvidet erhvervserfaring,
uddannelse og kompetencer.



Uddannelse

Tømrersvend - Marts 2007
Københavns Tekniske Skole



Kontaktoplysninger

www.mesterjakobsen.dk
allan@mesterjakobsen.dk



Erhvervserfaring

19 år i tømrerfaget.
De sidste 9 år som selvstændig tømrermester



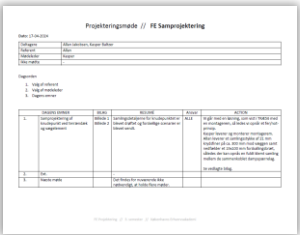
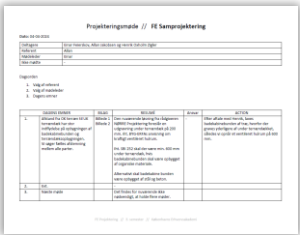
Møder

- Ugeplaner og aktivitetslister hjælper mig med at få overblikket over privatlivet og skoleprojekterne.
- Møder med min semestergruppe og bygningsdelsgruppen giver et fælles overblik over hvad der skal til for at løse opgaverne.



Mødereferater for bygningsdelsgruppen

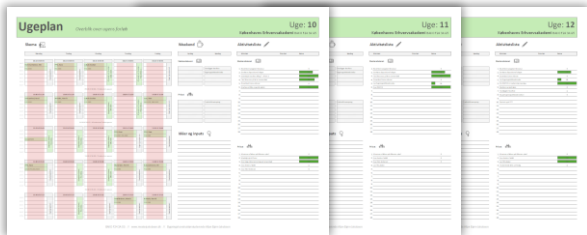
I bygningsdelsgruppen har vi holdt tre møder, hvor vi har samarbejdet omkring virksomhedsrapporten - vi har haft mulighed for at sparre omkring bygningsdelen generelt.



Mødereferater for samprojektering

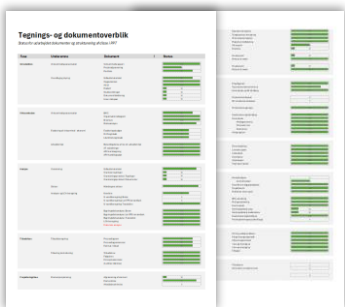
Som fagentreprenør har jeg holdt møder med de fagentrepriser, som interfererer med min bygningsdel. I dette projekt har det været ydervæggen og badekabinen.

Aktivitetslister



Ugeplan og aktivitetsliste for semesteret

Jeg har udarbejdet et Excel-ark, som for mig fungerer glimrende som planlægningsværktøj for studiet og privatlivet.



Aktivitetsliste i udbudsfasen

I takt med jeg blev bevidst om relevante dokumenter, blev de indskrevet på aktivitetslisten og denne blev løbende opdateret.

Grundlag

Følgende kilder har dannet grundlag for færdigprojekteringen af Daginstitutionen Ringparken

Opgavegrundlag



Studieordningen



Opgavetekst

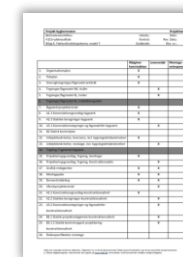


Udbudsmappe

Aftalegrundlag



AB18



Ydelsesskema

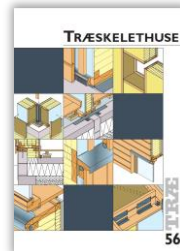


Projektbeskrivelse

Alment teknisk fælleseje



TRÆ17



TRÆ56



TRÆ78



SBI 267

Dokument- og datahåndtering



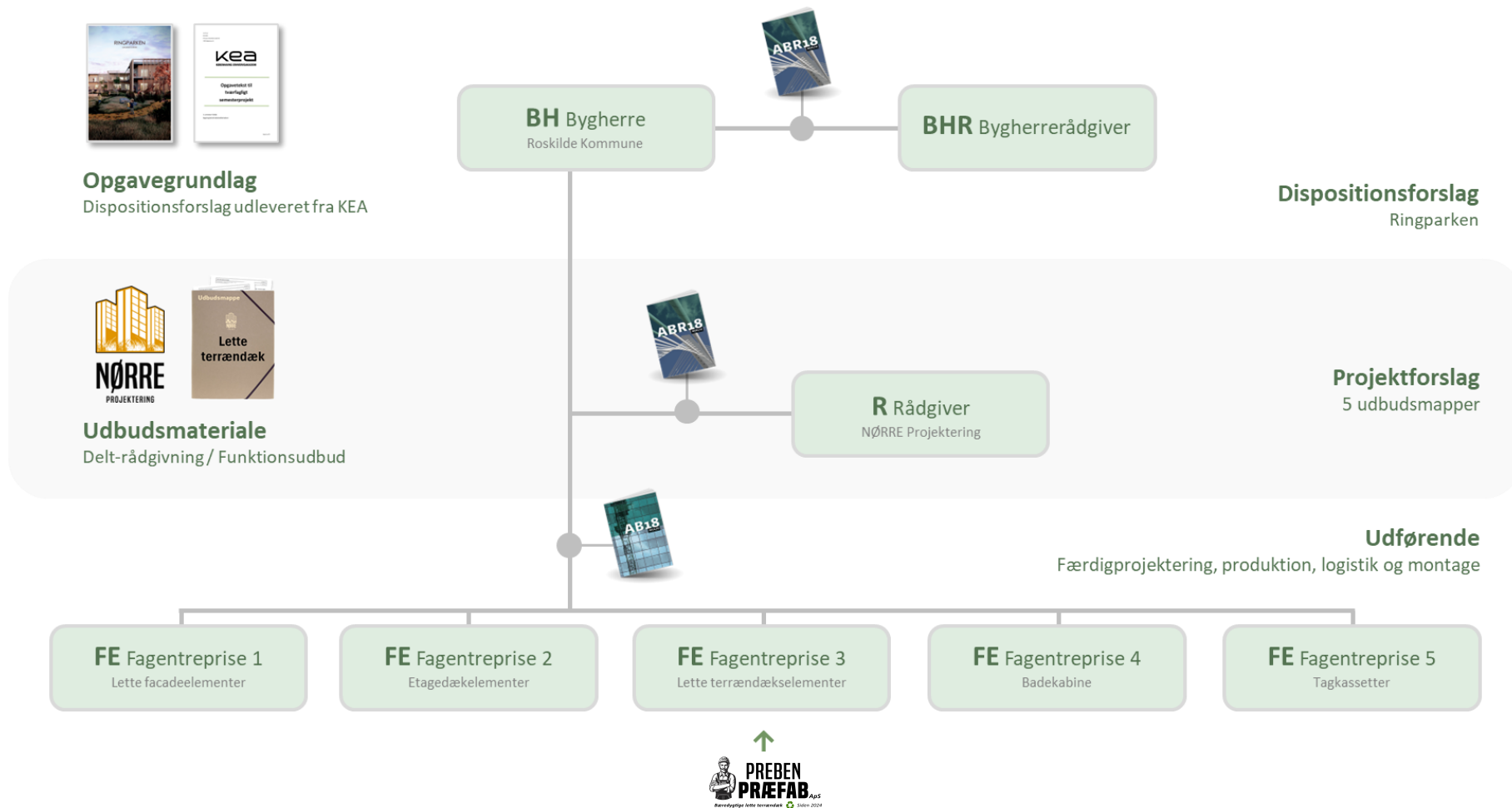
Molio A104
Informationshåndtering



Molio A160
CCI-typekodning

Organisationsdiagram for byggesagen

- Organisationsdiagrammet for byggesagen viser, hvor jeg er placeret og hvilke standardiseret aftalevilkår jeg er underlagt.



Indflyvning til mit projekt



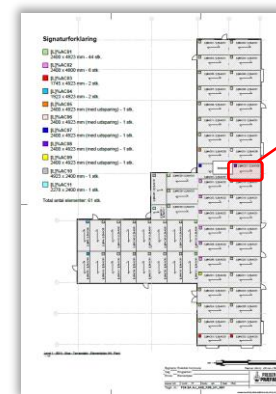
Projektlokation

Roskilde, Sjælland



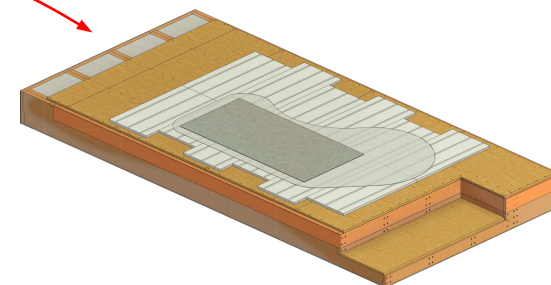
Daginstitutionen Ringparken

Køgevej 106, 4000 Roskilde



Terrændæk-elementplan

Planen for terrændæk-elementerne
61 elementer i alt



Specifikke element

Det valgte element for mit projekt
[L]#AC01 / [L]%AC08

- Virksomhedens ansigt udadtil i form af marketing artikler, vognpakke og firmalogoet.



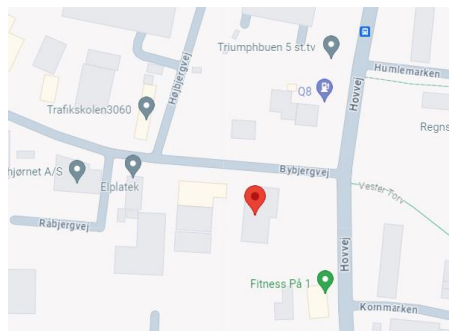
Virksomhedslogo

Logoet som er virksomhedens ansigt udadtil.



Beliggenheden

Bybjergvej 3, 3600 Espergærde.
1,9 km fra E47 - Helsingørmotorvejen.



Vognpakken

Vognpakken bestående af 2 stk. varevogne og 2 stk. personbiler.



Marketing

Messestand, brochure og mulepose. Muleposen er tiltænkt messerne.



Produktionshallen

Samlet areal: 807 m2
Produktionsareal: 591 m2



Industrikvarter

Gode tilkørselsforhold med masser af plads og egen parkeringsplads. Bygningen har 2 store porte, som er ideelle til varemodtagelse og afsendinger.

- En risikovurdering er værktøjet, der anvendes til vurdering og planlægning af arbejdsopgaverne, herunder hvilke sikkerhedsforanstaltninger der skal være på arbejdsstedet.
- Risikovurderingen skal gøre, at sandsynligheden for at en ulykke indtræffer er så lav, at arbejdet kan udføres sikkerhedsmæssigt forsvarligt.

Kilder

- Excel-ark fra René, KEA
- Sikkerhedsstyrelsen

Virksomheden indadtil



Risikovurdering

Systematisk risikovurdering af de forskellige faser i min produktionsvirksomhed.



BMC

Buisness Model Canvas - den overskuelige og sammenhængende forretningsmodel over virksomheden.



Salgsprocessen

Cirkeldiagram over salgsprocessen i PREBEN PRÆFAB ApS.

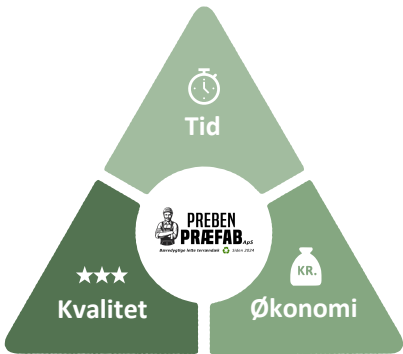


Antal ansatte i virksomheden: 35 personer



Organisationsdiagram

Strukturen i organisationen gennem figurer og relationer.



Projekttrekanten

Virksomhedens projekter styres ud fra disse principper.

Kategori \ Medarbejder	Egilene		Lennardor		Projettskole		Eggardskole		PE entreprenører		Skolebudsopgaver		Skolebudsopgaver	
	Agnete	Steffen	Agnete	Steffen	Agnete	Steffen	Agnete	Steffen	Agnete	Steffen	Agnete	Steffen	Agnete	Steffen
Egilene														
Lennardor														
Projettskole														
Eggardskole														
PE entreprenører														
Skolebudsopgaver														
Skolebudsopgaver														



Kommunikationsmatrix

Plan for hvem der kommunikerer med hvem i virksomheden.

- Arbejdspladsvurdering er en vurdering af arbejdsmiljøet på arbejdspladsen, som kan omfatte fysiske, psykiske og sociale faktorer.
- Formålet med arbejdspladsvurderingen er, at identificere eventuelle risici og sikre, at der træffes foranstaltninger til at eliminere eller reducere dem.

Kilder

- Arbejdstilsynet

Arbejdsmiljø

Lovgivning og vejledning



Bekendtgørelse

Loven der tilstræber at skabe et sikkert og sundt fysisk og psykisk arbejdsmiljø.



Arbejdstilsynets APV-tjeklister

Industri: Træ og møbler
Bygge- og anlæg: Opførsel af byggeri.



AT-vejledning

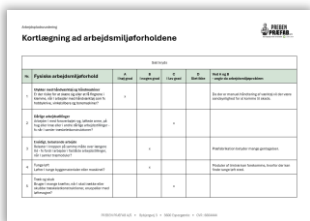
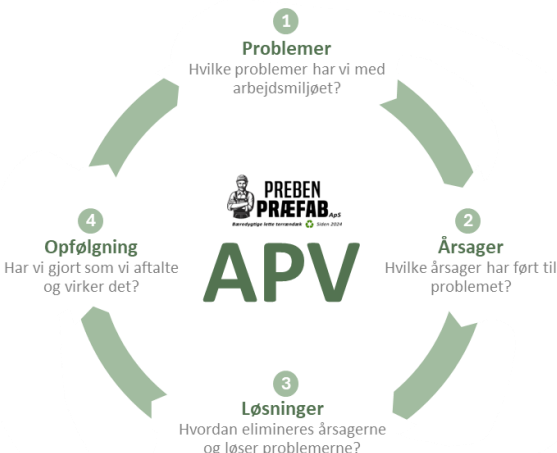
Vejledning om konstruktion og opstilling af maskiner.



AT-vejledning

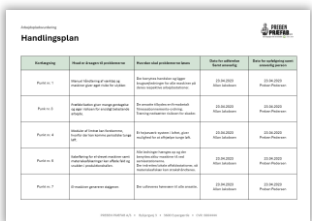
Vejledning der hjælper til at fjerne eller minimere hånd-arm-vibrationer.

Min APV



APV kortlægning

Med inspiration i arbejdstilsynets tjeklister har jeg kortlagt min egen produktionsvirksomheds APV.



APV handlingsplan

Handlingsplan for, hvordan problemerne løses.

- Etableringsbudgettet giver mig overblik over hvor mange penge der brug for i opstarten og derfor hvilken størrelsesorden lånet skal være.
- Driftregnskabet viser økonomien for et regnskabsår i virksomheden.
- Likviditetsbudgettet viser om jeg har penge til at betale mine udgifter i de respektive måneder.

Låneoplysninger

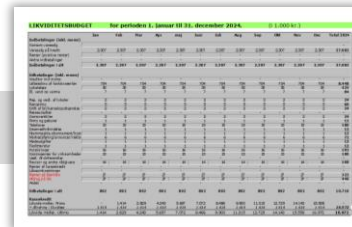
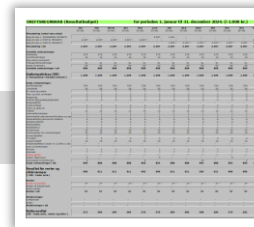
Disponibelt beløb: 5.000.000,00 kr.
Nominel rente: 6.66%
Samlede omkostninger: 3.921.893,23 kr.
Samlet ydelse: 8.921.893,23 kr.
ÅOP: 6.66%
ÅOP efter skat: 4.413%
Løbetid: 240 mdr.
Månedlig ydelse: 37.176,01 Kr.

Kilder

- Excel-ark fra René, KEA
- Laaneberegner.dk

Udgifter til etablering af virksomhed, i alt **4.871**




Etableringsbudget

Overblikket over den nødvendige økonomi for opstart af virksomheden



Låneomkostninger

Betalingsplan for et lån med en løbetid på 20 år.



Likviditetsbudget

Likviditetsbudgettet viser, om jeg månedsvis har penge til at betale udgifterne.



Driftregnskab

Detaljeret oversigt over indtægter og udgifter.

Nogle af de dokumenter der har indflydelse på økonomien i min virksomhed



Organisationsdiagram

Udgifter til medarbejdere



Entreprisekontrakten

Fakturaer forfald



Produktionshallen

Produktionsudstyr



BMC

Marketing m.m.



Tilbuddet

Omsætningen



Lokaler

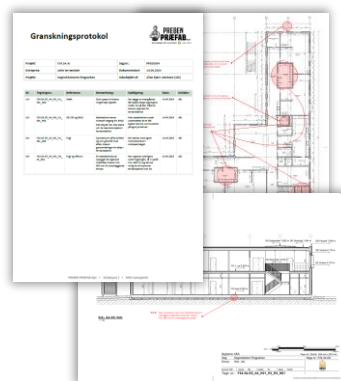
Faste omkostninger

- Komparative analyser hjælper mig med at vælge de mest egnede materialer med bygherrens ønske om bæredygtighed in mente.

Udbudsmaterialet

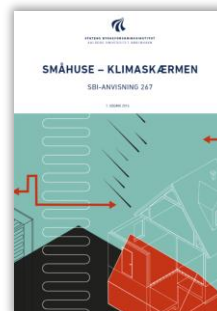


 **Byggningsdelsbeskrivelse**
Funktionskrav til bygningsdelen



 **Granskning**
Granskning af materialet fra rådgiveren NØRRE Projektering.

Lovgivning og alment teknisk fælleseje



SBI 267



TRÆ78



BYG-ERFA
Dæk over terræn i pavillonbyggeri



BR18

Analyser



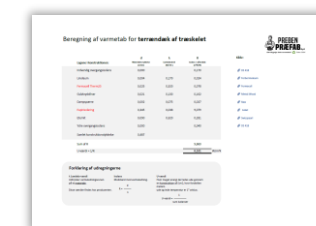
 **Gulvbelægning**
Komparativ analyse af løsninger for gulvbelægningstyperne.



 **Vindspærre**
Komparativ analyse af løsninger for vindspærrepladen.



 **Isolering**
Komparativ analyse af løsninger for isoleringen i dækket.



 **U-værdi beregning**
Isoleringsevnen i den lette terrændækskonstruktion.

Kilder

- Stark.dk
- Rockwool
- BR18
- BYG-ERFA

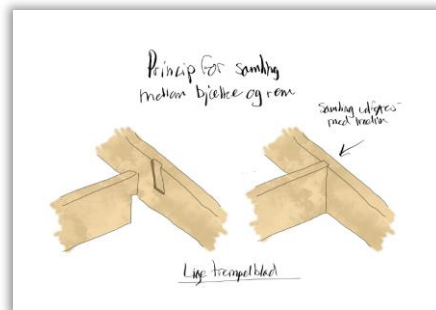
Skitser

- Trempeblad er et kort blad, som anvendes i bjælkelag ved skorstenstrempel, dvs. korte plankestykker, der anbringes mellem to bjælker eller veksler, som underlag for gulvbrædder og forskalling.



Princip for opbygningen

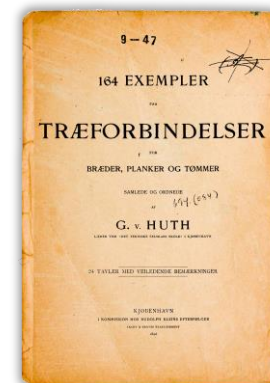
Bjælkelag samles med tværremme der understøttes af bæreejere på jordskruer.



Lige trempebladsamling

Træsamlingsmetoden mellem bjælke og rem.

Referencer



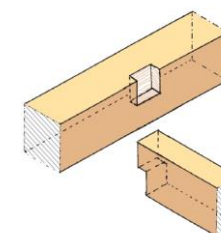
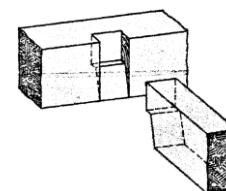
Træforbindelser 1896

Undervisningsbog til fagtegning for tømrere.



Træsamlinger og lette konstruktioner 2003

Konstruktionslære for træfagene.



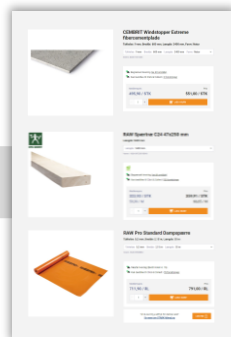
Figur 21. Lige trempeblad

Kilder

- Træsamlinger og lette konstruktioner
- Dansk Byggeskik

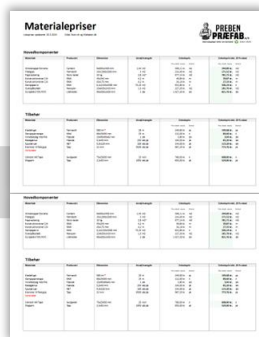
- Tilbudsprisen bygger på et skøn.
- Dog er der indhentet virkelige materialepriser hos relevante leverandører.
- Senere i processen vil jeg kende den 'rigtige' pris og finde ud af om jeg tjener eller har tabt penge.

Mit samlet tilbud ligger på **3.608.083,76 kr. inkl. moms.**



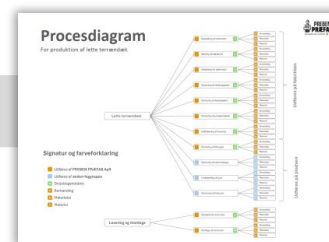
Materialepriser

Indhentning af materialepriser fra relevante grossister.



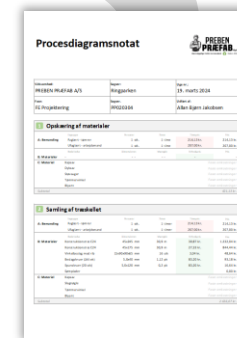
Materialeprisliste

Oplisting af de indhentede materialepriser, med en fratrullet estimeret entreprenørrabat.



Procesdiagram

Systematisk nedbrydning af processerne, giver et kvalificeret bud på tid.



Procesdiagramsnote

Noteatet er bilag til diagrammet. Her bliver hver proces priset.



ROSKILDE KOMMUNE



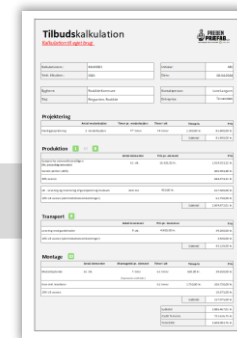
Bygherren

Modtageren af de udarbejdet tilbudsmateriale er Roskilde Kommune.



Udfyldt tilbudliste

Udfyldt tilbudliste, der udfyldes på baggrund af de 2 forrige processer og som sendes til bygherren.



Samlet kalkulation

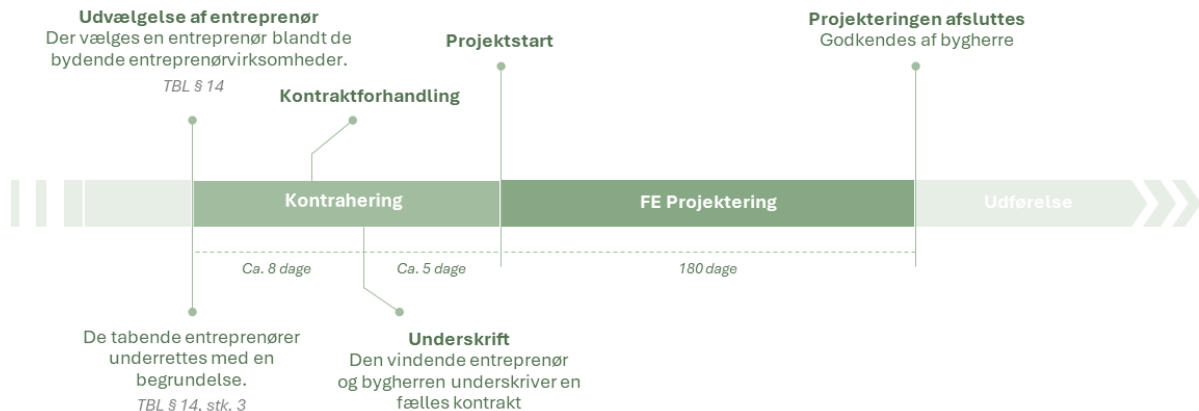
Samling af priserne for projektering, produktion, UE pris for transport, kranleje samt montagepris for elementerne.

Kilder

- Stark.dk

- Efter den vindende entreprenør er udvalgt indgås der en entreprisekontrakt med bygherren.

Kontrahering



Kilder

- AB18
- Dansk Byggeri

- Terrændækket har en skivevirkning.
- Rådgiverens udspil ift. overslagsdimensionering lød på 45x420 mm C24 konstruktionstræ. Denne løsning ville kræve sammensat konstruktionstræ i højden, da 45x420 mm ikke eksisterer.
- Jeg valgte at slanke konstruktionen i højden ved at benytte et bredere tværsnit, i form af at sætte 2 stk. 45x345 mm C24 konstruktionstræ sammen.

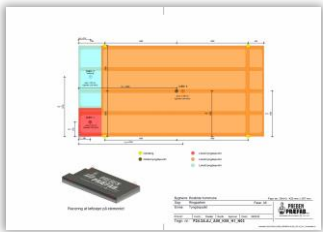
Kilder

- Excel-ark fra Shamal, KEA
- Excel-ark fra Bjørn, KEA



Princip for fundament

Visuel 3D-tegning for funderingsprincippet



Tyngdepunktstegning

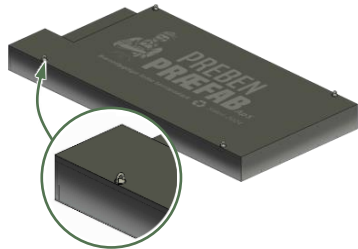
Til brug for hejsning af elementer

Komponent	Afkænde			Bærgning	
	Vægt [kN]	fx [m]	fy [m]	Bærgning [kN/m²]	Bærgning [kN/m²]
Deck 1 (Stribepark)	0,335	0,240	0,240	0,084(35)	0,084(35)
Deck 2	0,335	0,240	0,240	0,084(35)	0,084(35)
Deck 3	0,2087	0,240	0,240	0,084(35)	0,084(35)
Totalt	0,878			0,253(105)	0,253(105)
Design Point (FP)				0,25	0,25



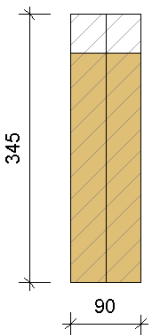
Tyngdepunktsberegning

Udregning af det globale tyngdepunkt



Løfteøjer

Placering af løfteøjer på baggrund tyngdepunktberegningen.



Nødvendigt for at overholde u-værdikrav

Holder statisk

Tværsnit for bærende bjælke

U-værdi kravene gør, at bjælken er 'overdimensioneret'.

EGENLAST AF BYGNINGSDEL				Egenlast tyngde (x)		Egenlast (y)	
Bygningsdel	Materiale	Størrelse (m²)	Størrelse (m³)	For og mellem	For og mellem	For og mellem	For og mellem
Lette terrændæk	1. Løst materiale	4,00					
	2. Trægulv	20,00		1,00(0,08)	0,08	2,00(0,16)	0,16
	3. Konstruktionstræ	20,00		1,00(0,08)	0,08	2,00(0,16)	0,16
	4. Overdækning	0,00					
	5. Skærm + glas	10,00					
	6. Trægulv	20,00					
	7. Trægulv	20,00					
Alt		44,00					



Egenlastberegning

Vægten for terrændæk-elementet i kN/m2



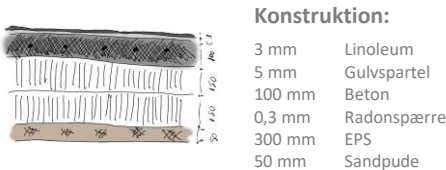
A2 Statiske beregninger

Statiske beregninger for det lette terrændæk

- En LCA sammenstiller og evaluerer alle input og output samt potentielle miljøpåvirkninger for et produkt eller system i hele dets levetid. Fra udvinding af råmateriale til endelig bortskaffelse.
- Analysen sammenligner 3 mulige varianter for en terrændæksopbygning.

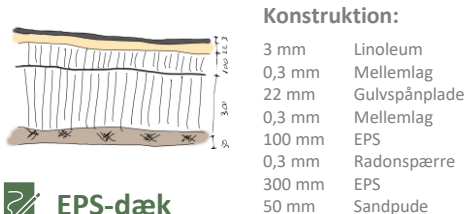
LCA analyse

1 Betondæk Traditionel opbygning (Mur og tag)



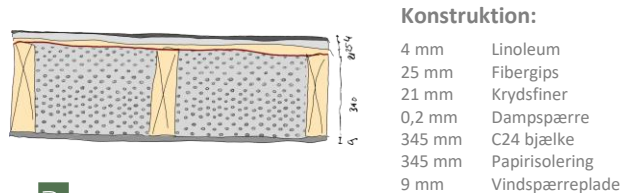
 **Betondæk**
Skitse af betondæk

2 Lette terrændæk (EPS) Nedgravet terrændæk (Træ12)



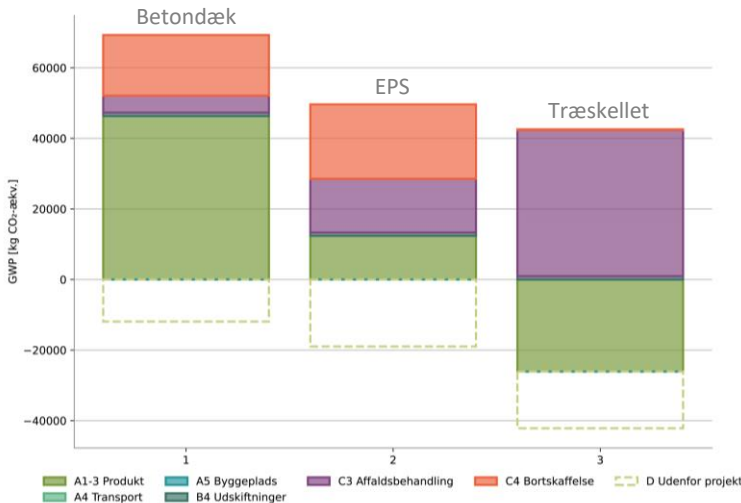
 **EPS-dæk**
Skitse af let terrændæk

3 Lette terrændæk (træskelet) Hævet terrændæk



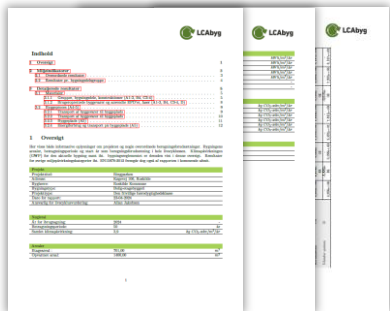
 **Træskelet**
Skitse af let terrændæk af træskelet

Hotspot bygningsdele, Total (GWP)



Tabeldata

	Navn	A1-3
1	Beton	4,634e+04
2	Træ12	1,237e+04
3	Træskelet	-2,609e+04



LCA rapport

12 siders rapport for analysen af bygningsdelene

Kilder

- LCA Byg
- Mur og tag
- Træ12

- Samprojektering med Einar Feierskov, som har fagentreprisen Badekabine.
- Her løser vi i fællesskab knudepunktet for niveaufri adgang.
- Vi aftaler også hvem, som har hvad med i sin entreprise. Dette fremgår af knudepunktet.

Signaturforklaring

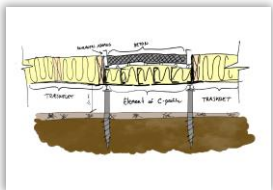
- Grænseflade
- Dampspærre
- Pladsmontage **PREBEN PRÆFAB ApS**
- Pladsmontage **Feierskov Badekabine**

Kilder

- SBI252
Afsnit 4.3 Skeletvægge

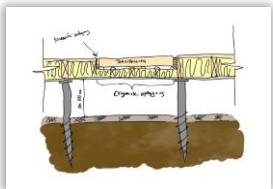
Samprojektering med badekabinen

Planlægning



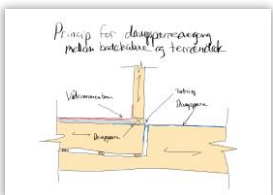
Skitse

Betondæk kan nøjes med 200 mm til terræn.



Skitse

Træskelet opbygningen kræver minimum 600 mm til terræn.



Skitse

Princip for dampspærreovergangen.

Projektnavn: FE Samprojektering

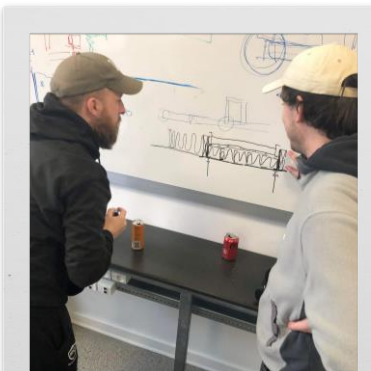
Navn	Adresse	Telefon	E-mail
Einar Feierskov	...	...	...
...	...	...	...

Emne	Indhold	Ansvar	Noter
1. Dampspærre	...	...	...
2. Isolering	...	...	...
3. Terrændæk	...	...	...



Mødereferat

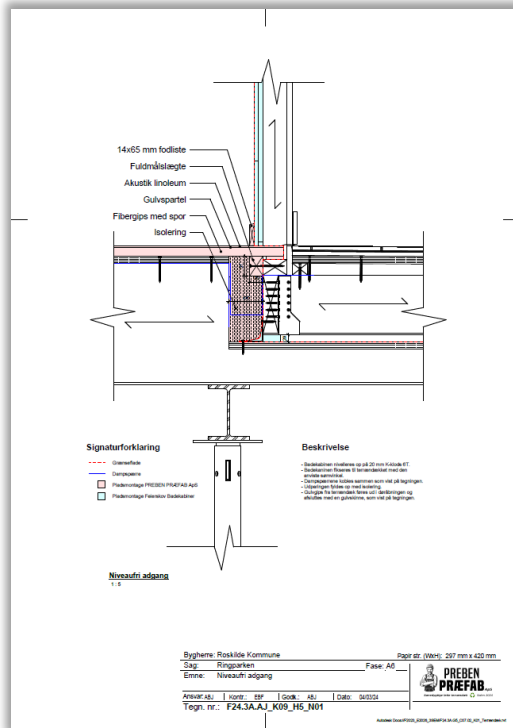
Samprojekteringsmøde
d. 4. april 2024



FE Samprojektering

4. april 2024

Knudepunkt



Samprojektering med vægelementet

- Samprojektering med Kasper Baltzer, som har fagentreprisen Lette facadevægge.
- Her løser vi i fællesskab knudepunktet for vægdetaljen ved terrændækket.
- Vi aftaler også hvem, som har hvad med i sin entreprise. Dette fremgår af knudepunktet.

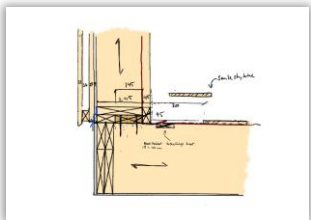
Signaturforklaring

- Grænseflade
- Dampspærre
- Pladsmontage **PREBEN PRÆFAB ApS**
- Pladsmontage **KBL Konstruktioner**

Kilder

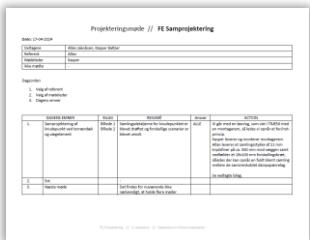
- TRÆ56

Planlægning



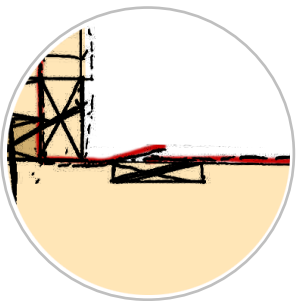
Skitse

Vægelementer samles med montererem, som vist i TRÆ56.



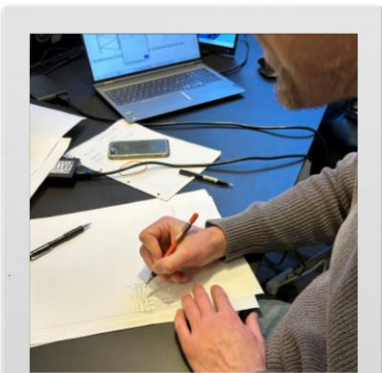
Mødereferat

Samprojekteringsmøde d. 17. april 2024.



Skitse

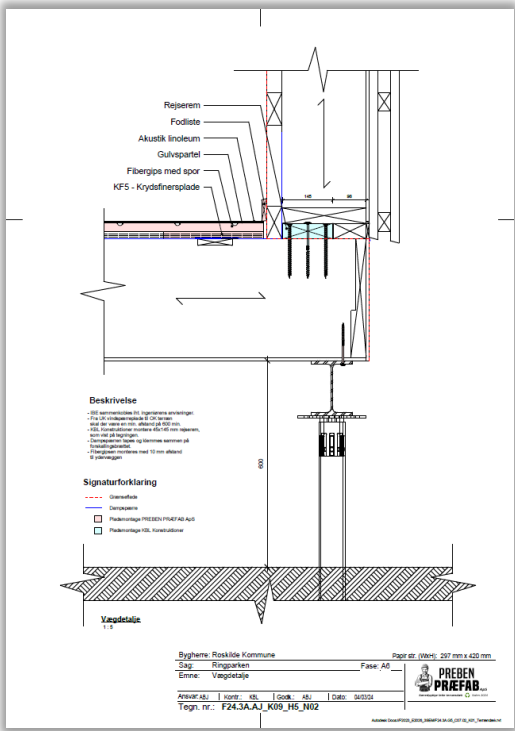
Der nedfældes et forskallingsbræt i bjælkelaget, for at kunne opnå en klemt og tapet dampspærresamling.



FE Samprojektering

17. april 2024

Knudepunkt



- ## Byggepladsbesøg



Mødereferater og rapport



Projektplanlægningsmøde
fredag d. 5. april 2024



Præfabrikations virksomhed

Projektplanlægningsmøde
fredag d. 12. april 2024

Rapport på baggrund af
besøget hos E&P i Glostrup.

- BAYO.S
- Enemærke & Petersen

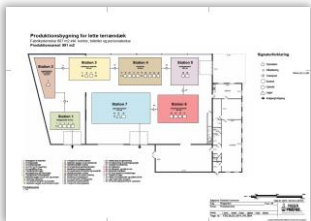
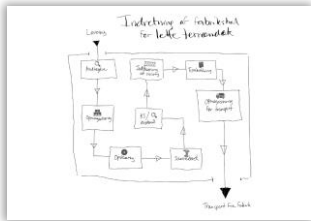
- Opbygningen af fabrikshallen sker via flowdiagram som har et matchende operationsmønsterskema.
- I operationsmønsterskemaet fremgår det, hvilke KS-kontroller virksomheden har og hvornår de falder. Disse er alle sammen ajourført i KS-håndbogen, således tingene er synkroniseret.

Kilder

- Dansk Industri

Fabriksopbygning

Fabriksindretningen



Skitsering

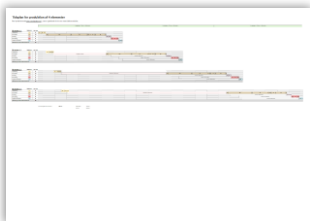
Første udkast og tanker til taksonomien for produktionshallen.



Flowdiagram

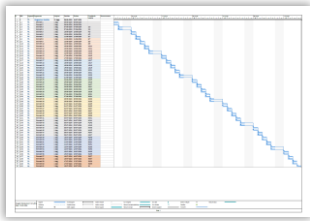
Produktionshal tilpasset og indtegnet i skala efter egnet lokale blev fundet.

Tidsplan



Elementtidsplan

Tidsplanen for en dagsproduktion. Flaskehalse og ventetid kan aflæses her.



Produktionstidsplan

Tidsplanen for produktionen af alle 61 elementer.



Operationsmønsterskema

Beskrivelse af de enkelte stationer i produktionshallen samt tidsfaktoren for de pågældende operationer.



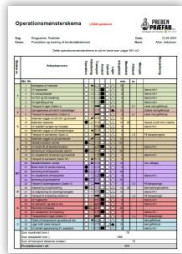
Modtage-, proces- og slutkontroller

Systematiske kontroller gennem produktionen af terrændæk-elementet øger kvaliteten på produktet.

- I produktionen opstår der en kritisk flaskehals, da antallet af aktioner på Station 4 er for mange, hvorfor materialet fra forrige station ophober sig her.
- Indførsel af en ekstra arbejdsstation efter Station 4, som overtager ca. halvdelen af aktionerne, gør at produktionsflowet glider lettere.



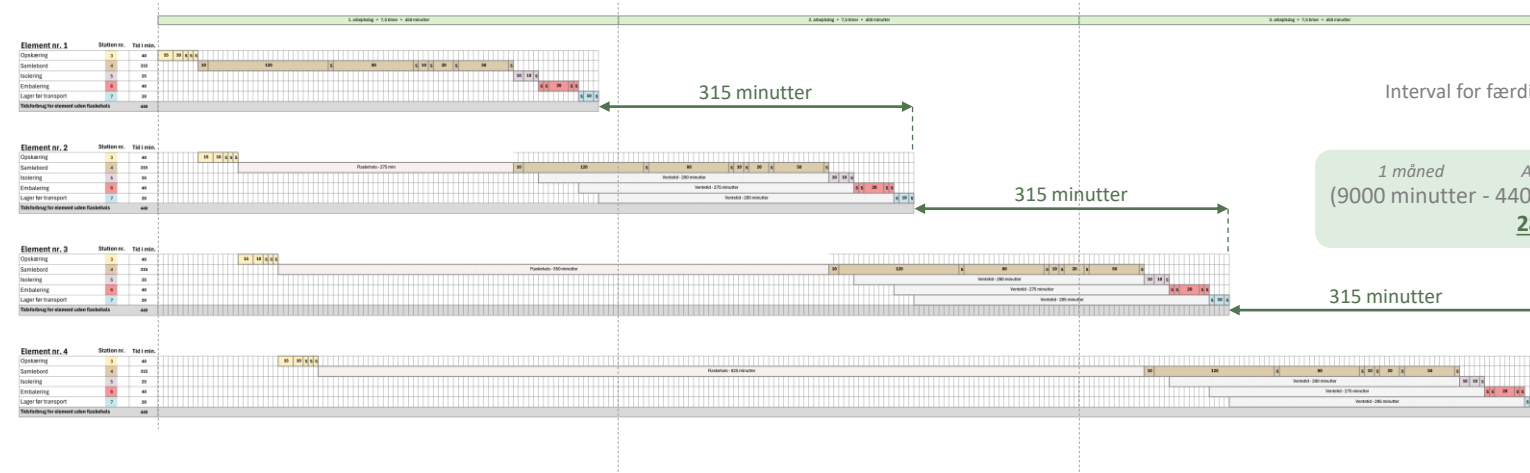
Operationsmønsterskema for produktionen



Operationsmønsterskema efter LEAN optimering

Tidsplan for produktion af 4 elementer

Reel arbejdstid uden modtagekontrol, som er gældende for én stor og samlet materialeforsendelse



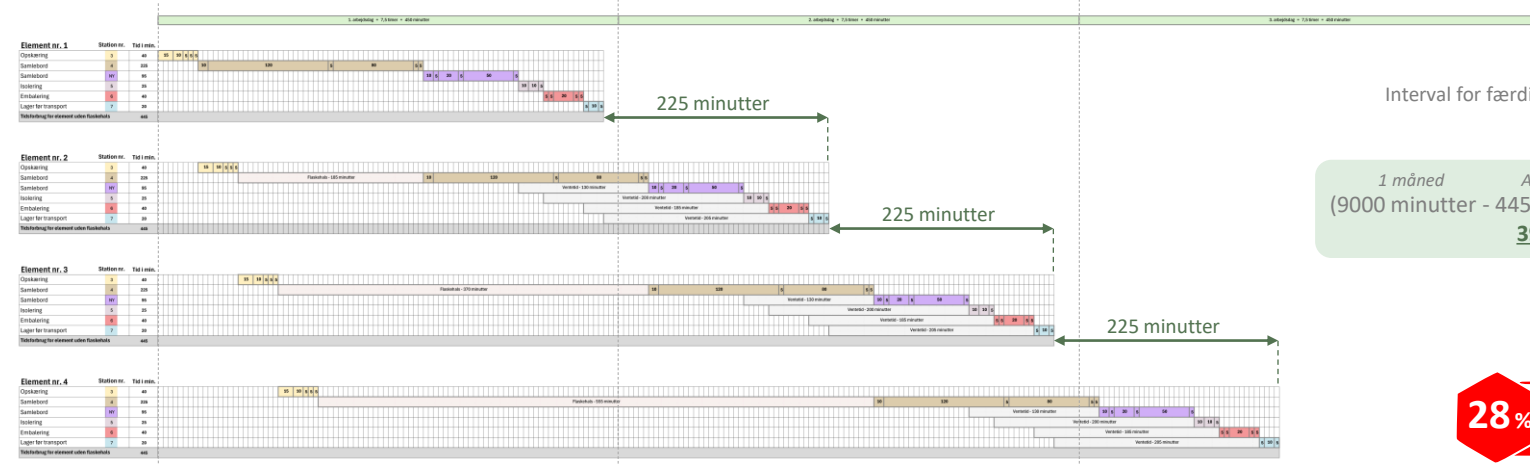
Samlet arbejdstid:
1385 minutter

Interval for færdigproducerede elementer:
Hvert 315. minut

1 måned
(9000 minutter - 440 minutter): 315 = 27,17
28 elementer månedligt

Tidsplan for produktion af 4 elementer LEAN OPTIMERET

Reel arbejdstid uden modtagekontrol, som er gældende for én stor og samlet materialeforsendelse



Samlet arbejdstid:
1120 minutter

Interval for færdigproducerede elementer:
Hvert 225. minut

1 måned
(9000 minutter - 445 minutter): 225 = 38,02
39 elementer månedligt

**28% ØGET
EFFEKTIVITET**

- I opbygningen af terrændækket indgår 20 forskellige produkter fra 9 forskellige producenter.

Materialieoversigt

Primære komponenter

Bærende materialer, isolering, damp- og vindspærre



C24 konstruktionstræ



Gulvkrydsfiner



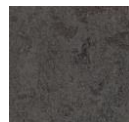
Papirisolering



Dampspærre



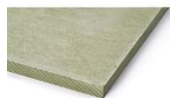
Fermacell



Akustik linoleum



Vindspærreplade



Sokkelplade

Sekundære komponenter

Søm, skruer, tape m.m.



PU-skum



Vindspærretape



Dampspærretape



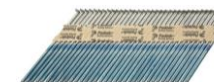
Vinkelbeslag med rib



Trælim



Beslagsøm på bånd



Ringsøm



Folieklæber



Hæfteklammer



Konstruktionsskruer



Windstopper skruer

Kilder

- Stark.dk
- Dana Lim
- Swisspearl

SWISSPEARL
CEMBRIT

Vindspærreløsning

RAW

Bærende konstruktion og
dampspærreløsning

nviro

Isoleringsmateriale

forbo
MOVEMENT SYSTEMS

Gulvbelægning

SIMPSON
Strong-Tie

Beslagsøm

Eurotec

Konstruktionsskruer

RAPTOR
READY FOR DUTY

Hæfteklammer

DL
DANA LIM

Trælim

Paslode

Ringsøm og vinkler

Introduktion

1 2 3 4 5

Virksomheden

6 7 8 9

Tilbudsfase

10 11 12

Kontraktfase

13

FE Projektering

14 15 16 17 18

Produktionsfase

19 20 21 22 23 24

Logistikfasen

25

Montagefasen

26

Afleveringsfasen

27 28

Erfaringsopsamling

29

Refleksion

30

Elementets takter

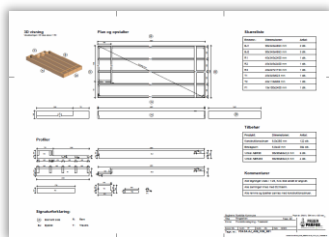
- Elementet produceres i 6 takter i produktionshallen.
- Montering af fibergips finder sted på byggepladsen iht. lyd, hvorfor alle indervægge stilles direkte på det bærende krydsfinerslag og gulvgips efterfølgende lægges med 10 mm afstand til vægge.

- Laves i produktionshallen
- Monteres på byggepladsen



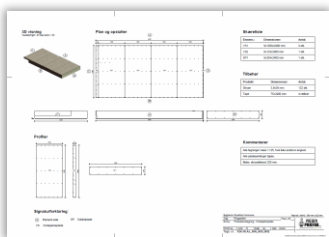
- The element is produced in 5 stages in the production hall.
- Installation of fibre gypsum takes place at the construction site due to sound.
- For the same reason, the interior walls are placed directly on the plywood.
- The fibre gypsum is laid with a distance of 10 mm to the walls.

Drawings



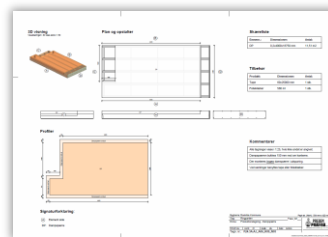
1. Structural framing

Assembly of the load-bearing structure



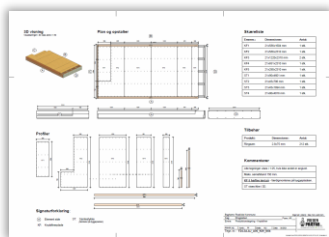
2. Wind barrier plate

Installation of wind barrier plate



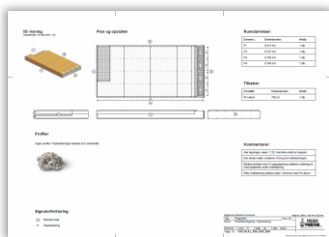
3. Vapour barrier

Installation of vapour barrier



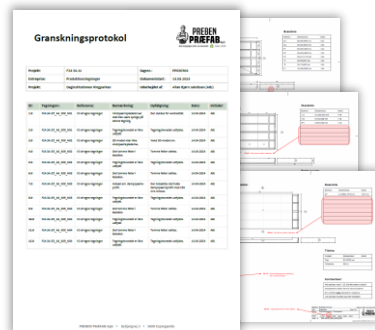
4. Plywood

Installation of the plywood



5. Insulation

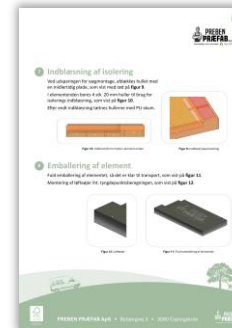
Installation of the paperinsulation



Quality assurance

The firm's systematic quality assurance

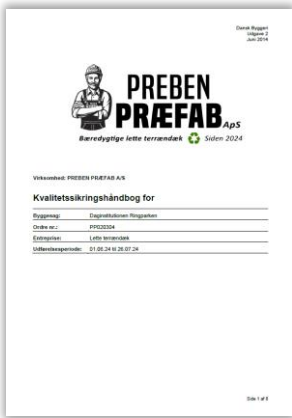
Assembly instructions



Assembly instructions

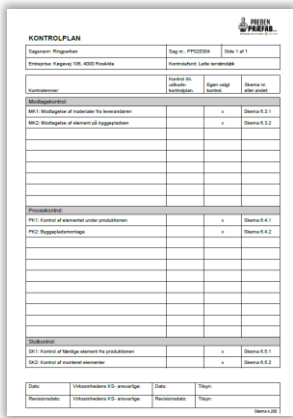
Step-by-step assembly guide on how the terrain deck element must be assembled.

- Kvalitetssikringshåndbogen, også kaldt KS-håndbogen hjælper mig med at sikre kvaliteten af mit produkt.
- Det er min dokumentation for hvordan arbejdet er udført. Både i produktionen og på byggepladsen.



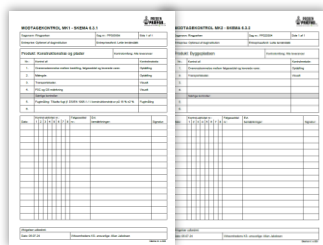
KS håndbog

Samlet bog for firmaets kvalitetssikrings-processer og dokumentation for denne.

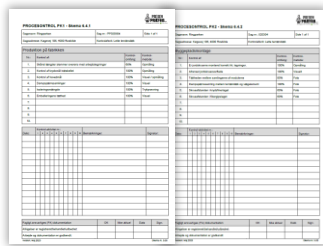


Kontrolplan

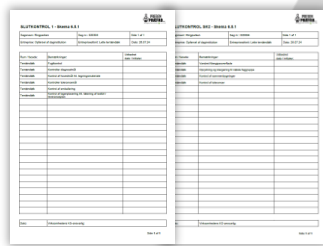
Samlet overblik over kontrollerne.



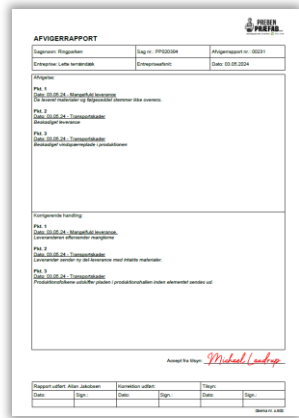
Modtagekontrol MK1 og MK2



Proceskontrol PK1 og PK2



Slutkontrol SK1 og SK2



Afvigerapport

Skema til konstaterede afvigelser i byggeriet.

Kilder

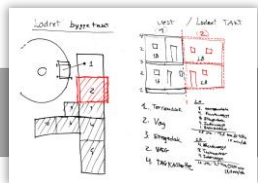
- Dansk Industri

- Leverance- og læsseplaner tager udgangspunkt i en fælleskoordinering fagentreprenørerne i mellem.
- Efter anbefaling fra erhvervslivet har vi valgt at bygge i en lodret byggetakt med henblik på: Vis, vand, væk.
- Projektering af elementstørrelser har taget hensyn til muligheden for transport, for at fylde lastbilerne mest muligt og for at kunne have en profitabel forretning hos PREBEN PRÆFAB ApS.

Kilder

- DSV.dk
- Retsinformations
Bekendtgørelse om særtransport

Samprojektering



Skitsering

Skitsering af byggetakt og tidsberegningsoverslag for disse.



Mødereferat

Koordinering af byggetakter og leverancer.



Fælles FE leveranceplan

Fælles koordineret leveranceplan for alle fagentreprenører iht. byggetakten.



Min leveranceplan

Plan for alle terrændæk leverancer. 8 leverancer i alt.



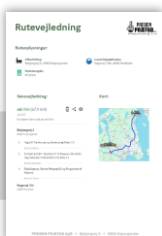
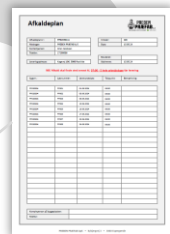
Afkaldeplan

Præcise datoer for hvornår elementerne skal leveres.



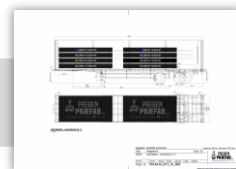
Læsseplan

Læsning af leverance nr. 3.



Ruteplan

67,9 km fra fabrik til byggeplads.



Placering på trailer

Plan og opstalt for leverance nr. 3.



Transporttypen

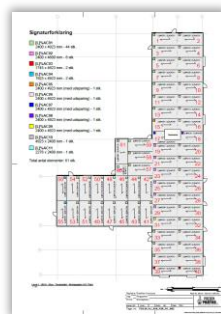
Gardintrailer er den valgte løsning til transport af lette terrændæk.



Unitskema

Unitskema for leverance nr. 3.

- Montageplanen viser rækkefølgen for monteringen af terrændæk-elementerne.
- På byggepladsplanen får vi overblik over de nødvendige pladskrav til kranen, samt rækkevidden der skal til for at kunne nå både den parkeret trailer med elementer, samt det fjerneste hjørne af byggeriet.
- Rækkevidde krav: 34,8 meter



Montageplan

Plan for monteringsrækkefølgen af terrændæk-elementerne.



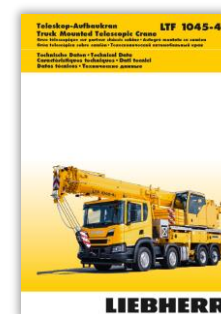
Montagevejledning

Vejledning for montage af terrændæk-elementerne.



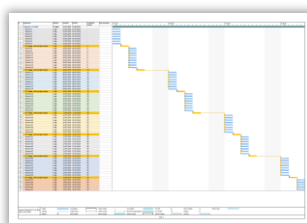
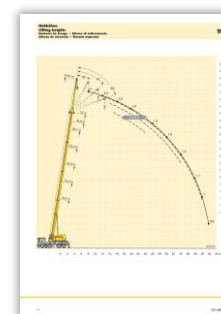
Byggepladsplan

Plan for placering af kran og målsætning for dens nødvendige rækkevidde.



Teknisk krandsdata

Diagrammer over rækkevidde og løftekapaciteter.



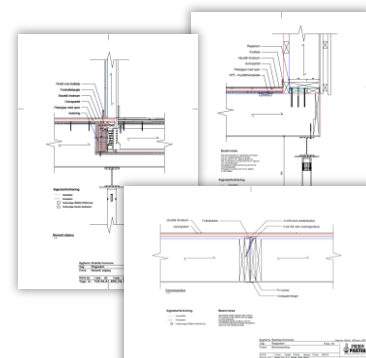
Montagetidsplan

Tidsplan for montagen af de 61 elementer.



KS håndbog

Modtage-, proces- og slutkontroller for montagen.



Samplingsdetaljer

Samling af terrændækkene sidevejs. Fiksering sidevejs og til fundament.



Branchevejledning

BFAs vejledning for montage af træelementer.



Tolerancer

Dansk Byggeris beskrivelser af egne fags ind- og udfaldskrav til træelementer.



Montagefasen

Introduktion

1 2 3 4 5

Virksomheden

6 7 8 9

Tilbudsfase

10 11 12

Kontraktfase

13

FE Projektering

14 15 16 17 18

Produktionsfase

19 20 21 22 23 24

Logistikfasen

25

Montagefasen

26

Afleveringsfasen

27 28

Erfaringsopsamling

29

Refleksion

30

- Afleveringen af byggeriet og hermed den juridiske tidslinje sker iht. AB18.

Kilder

- AB18
- Bygherreforeningen
- Dansk Industri
- Byggeskadefonden

Vejledninger



PDF

Vejledning 1-års eftersyn
Byggeskadefondens vejledning for 1 års eftersyn.

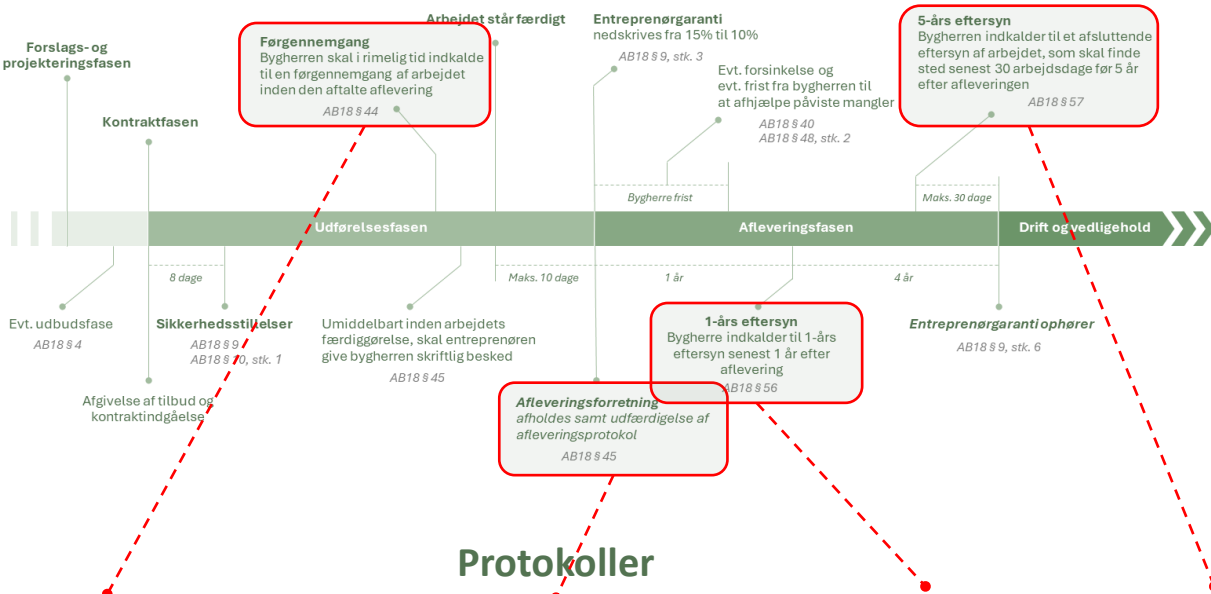


PDF

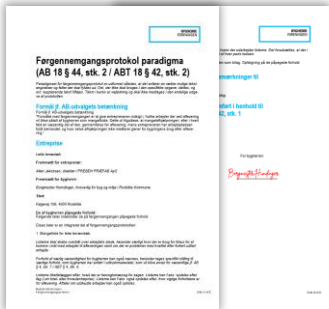
Vejledning 5-års eftersyn
Byggeskadefondens vejledning for 5 års eftersyn.

Aflevering af projektet

PDF Juridisk tidslinje



Protokoller



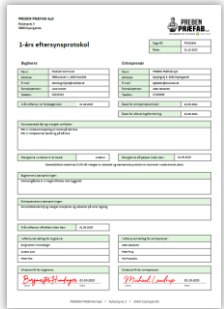
PDF

Førgennemgangsprotokol
Protokol for førgennemgangen.



PDF

Afleveringsprotokol
Protokol for afleveringen af byggeriet.



PDF

1-års eftersyn
Protokol for eftersyn
Få anmærkninger.



PDF

5-års eftersyn
Protokol for eftersyn
Ingen anmærkninger.

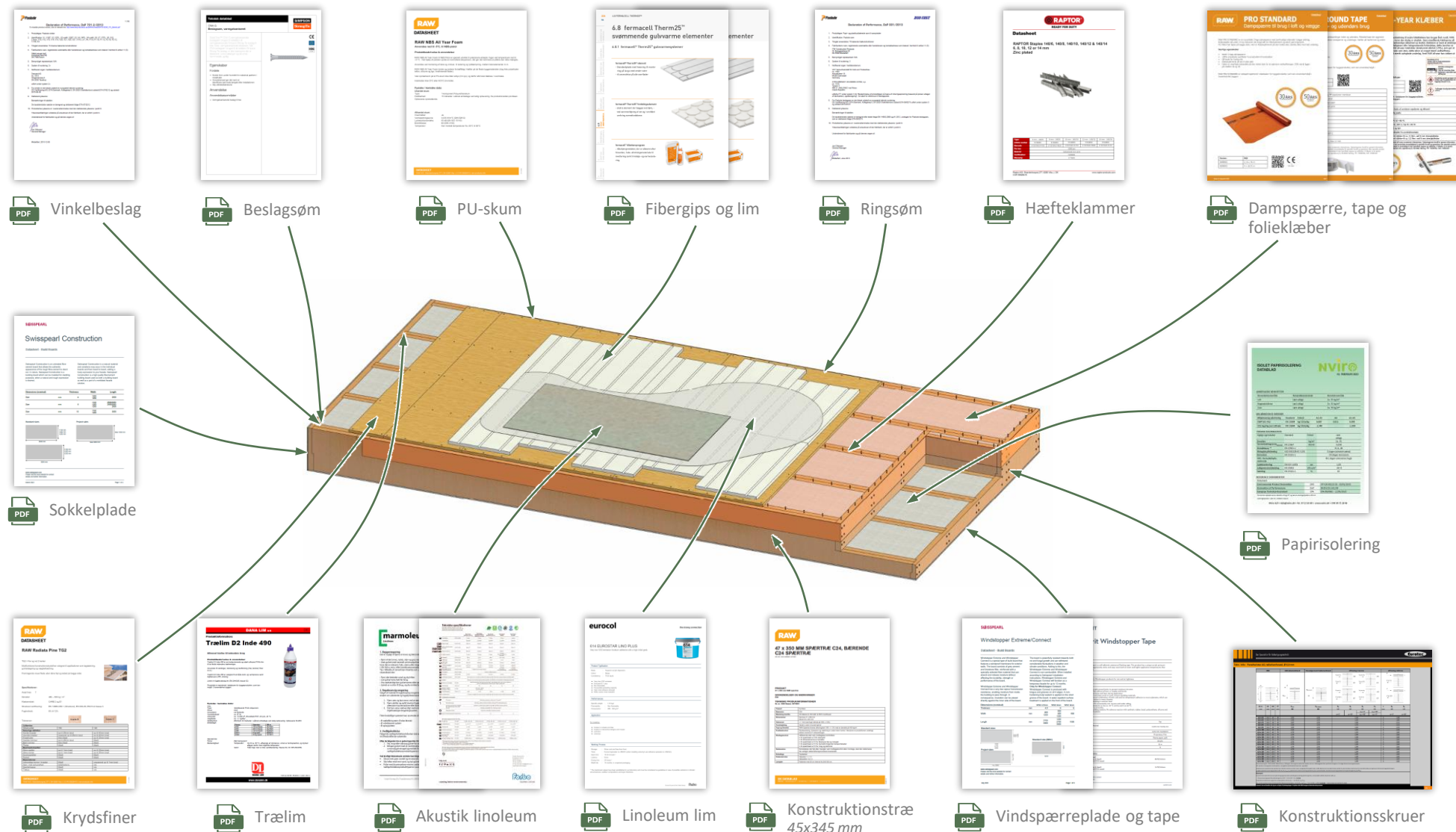
- 20 forskellige produkter indgår i mit terrændæk-element.
- Datablade for samtlige materialer i den opbygget konstruktion.
- Ved evt. senere opdagelse af fejl i konstruktionen, er ejeren af byggeriet mulighed for at gå tilbage og læse op på hvilke komponenter der er benyttet og hvilke egenskaber disse har.
- Rengøringsvejledning fra linoleums-producenten.



Kilder

- Stark.dk
- Forbo
- Nviro

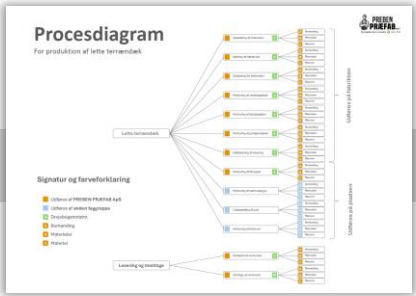
Drift og vedligeholdelse



Erfaringsopsamling

Tilbudspris

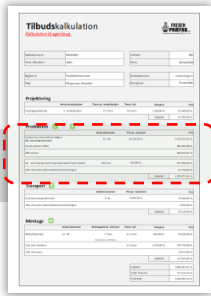
- Prisen jeg afgav i tilbudsfasen var på baggrund af nogle skøn og hvordan den foreløbige konstruktionsopbygning var tiltænkt.
- Den revideret pris er lavet efter fabrikshallen er indrettet og jeg derved kender mit reelle operationsmønster. Ligesom jeg først senere i processen blev klogere på opbygningen og fastlagde mig på den endelige konstruktion.
- Min materialepris er blevet **1.319,28 kr. ekskl. moms dyrere**
- Mit tidsforbrug er blevet **216 minutter hurtigere**



Procesdiagram



Procesdiagramsnottat



Samlet kalkulation

Tilbudspris

Min skøn for hvordan elementet var opbygget og tidsestimatet for dette.

Samlet pris for produktionen (61 elementer)	2.604.872 kr. ekskl. moms
Tidsforbrug: (pr. element)	780 minutter (13 timer)
Materialepris: (pr. element)	13.898,27 kr. ekskl. moms

Revideret pris

Konklusion

Trods en mere tidseffektiv produktion end hvad jeg havde estimeret i mit tilbud; betyder de ændrede materialeomkostninger, at jeg har et tab i produktionen af de 61 elementer på i alt:

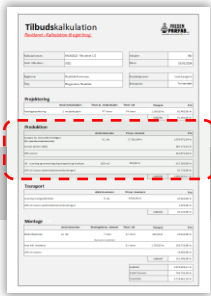
-84.497 kr. ekskl. moms



Operationsmønsterskema
LEAN opdateret



Operationsmønstersnottat



Samlet kalkulation
Revideret udgave

Revideret pris

Mit reelle tidsforbrug i produktionen samt ændringer i materialeopbygningen.

Samlet pris for produktionen (61 elementer)	2.689.369 kr. ekskl. moms
Tidsforbrug: (pr. element)	564 minutter (9 timer og 24 min)
Materialepris: (pr. element)	15.217,55 kr. ekskl. moms



Evaluering af gruppearbejde

Jeg er tilfreds med gruppens og egen arbejdsindsats:

- ✓ Den sociale trivsel
- ✓ Solidaritet og støtte
- ✓ Engagement

Hvad kan **optimeres**?

Hvor og på hvilke områder kan **vi** forbedre os:

- Begrænse os
- Bedre til at vidensdele
- Overholde interne deadlines



Evaluering af individuelt arbejde

Et meget forvirrende og dokumenttungt semester.
Hvis jeg var i tvivl - så er det i al fald blevet mejslet i sten på dette semester, at vi bliver generalister!

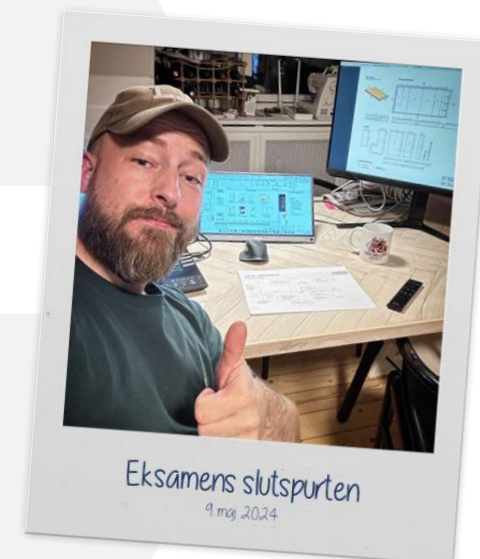
Jeg har dog nået mine overordnet mål for semesteret:

- ✓ Blevet mærkbar bedre til at bruge Revit
- ✓ Jeg er kommet nærmere en studieretning

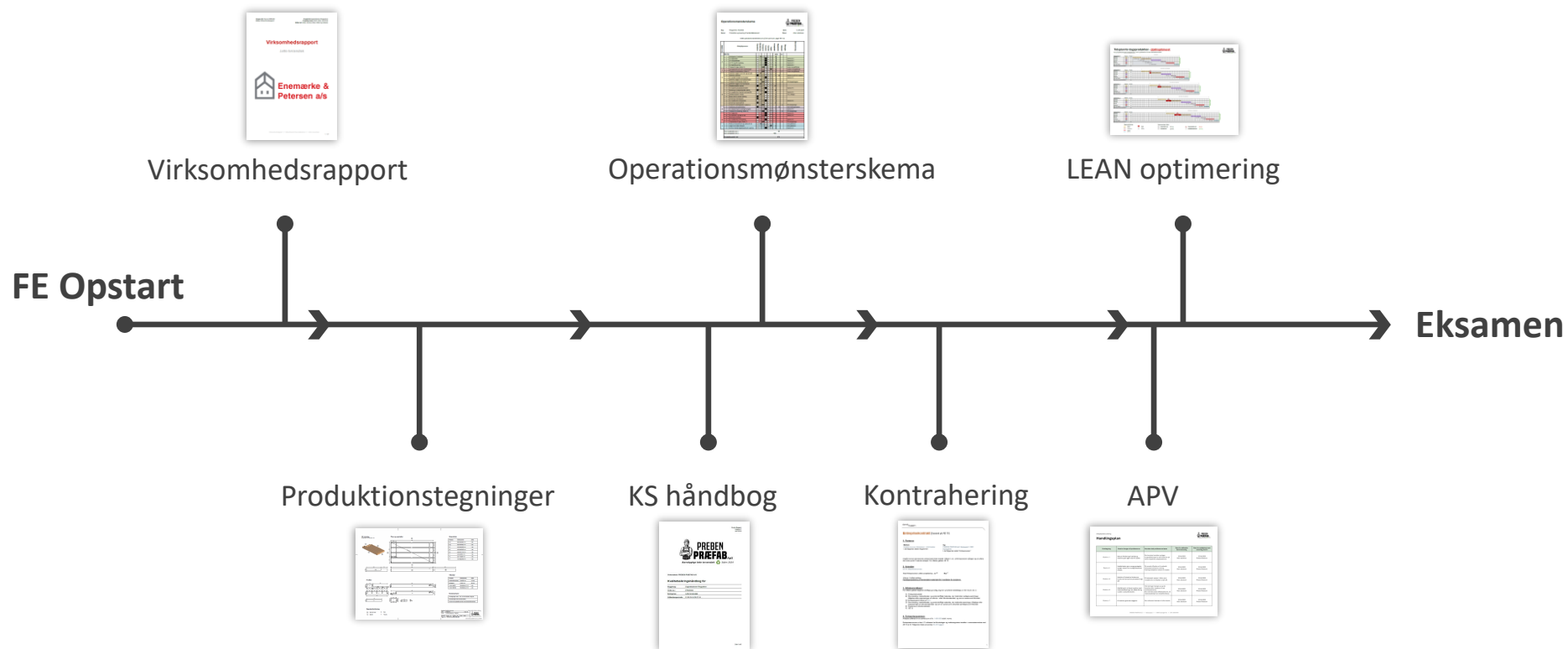
Hvad kan **optimeres**?

Hvor og på hvilke områder kan **jeg** forbedre mig:

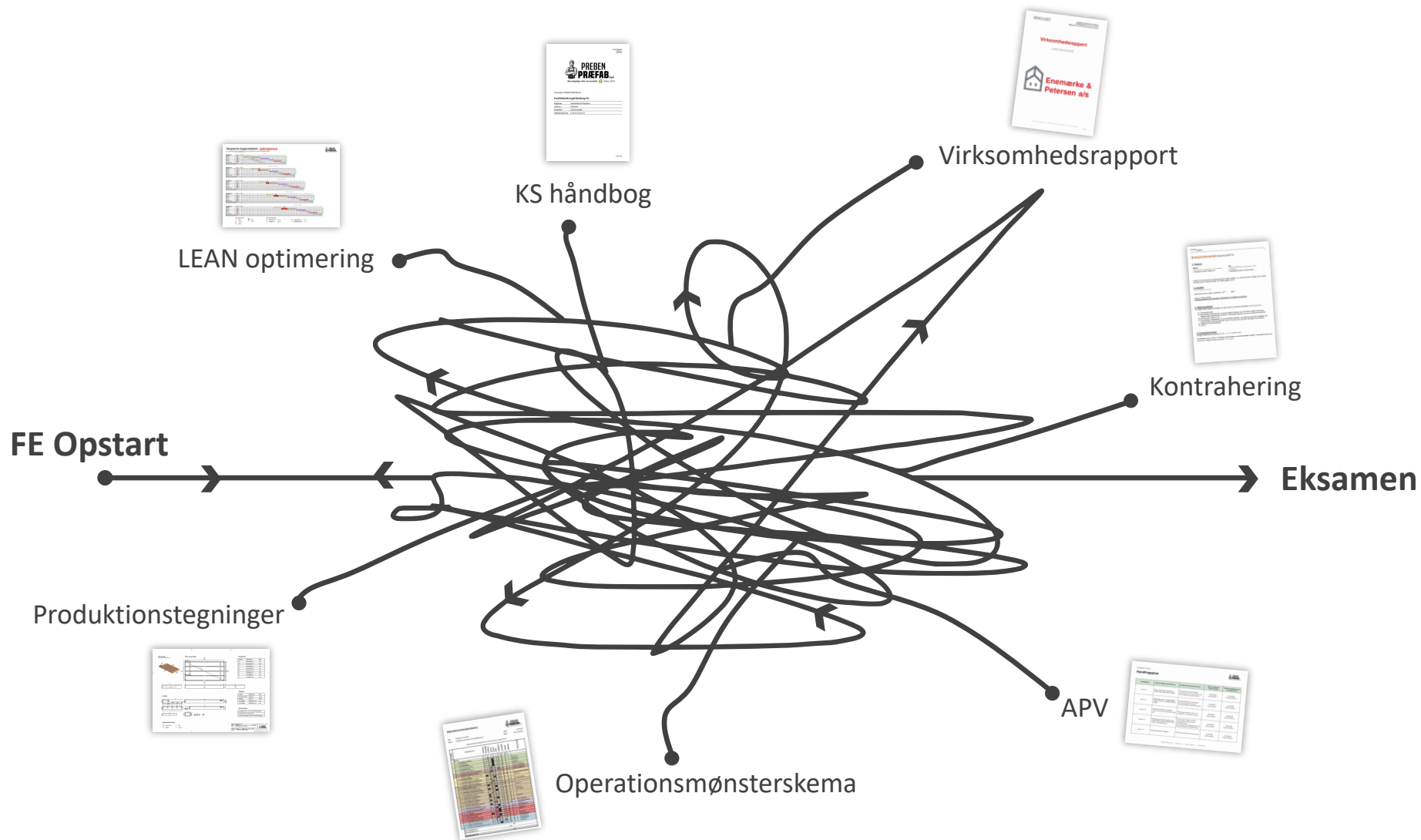
- Bedre til at vidensdele
- Bedre til at disponere over min tid

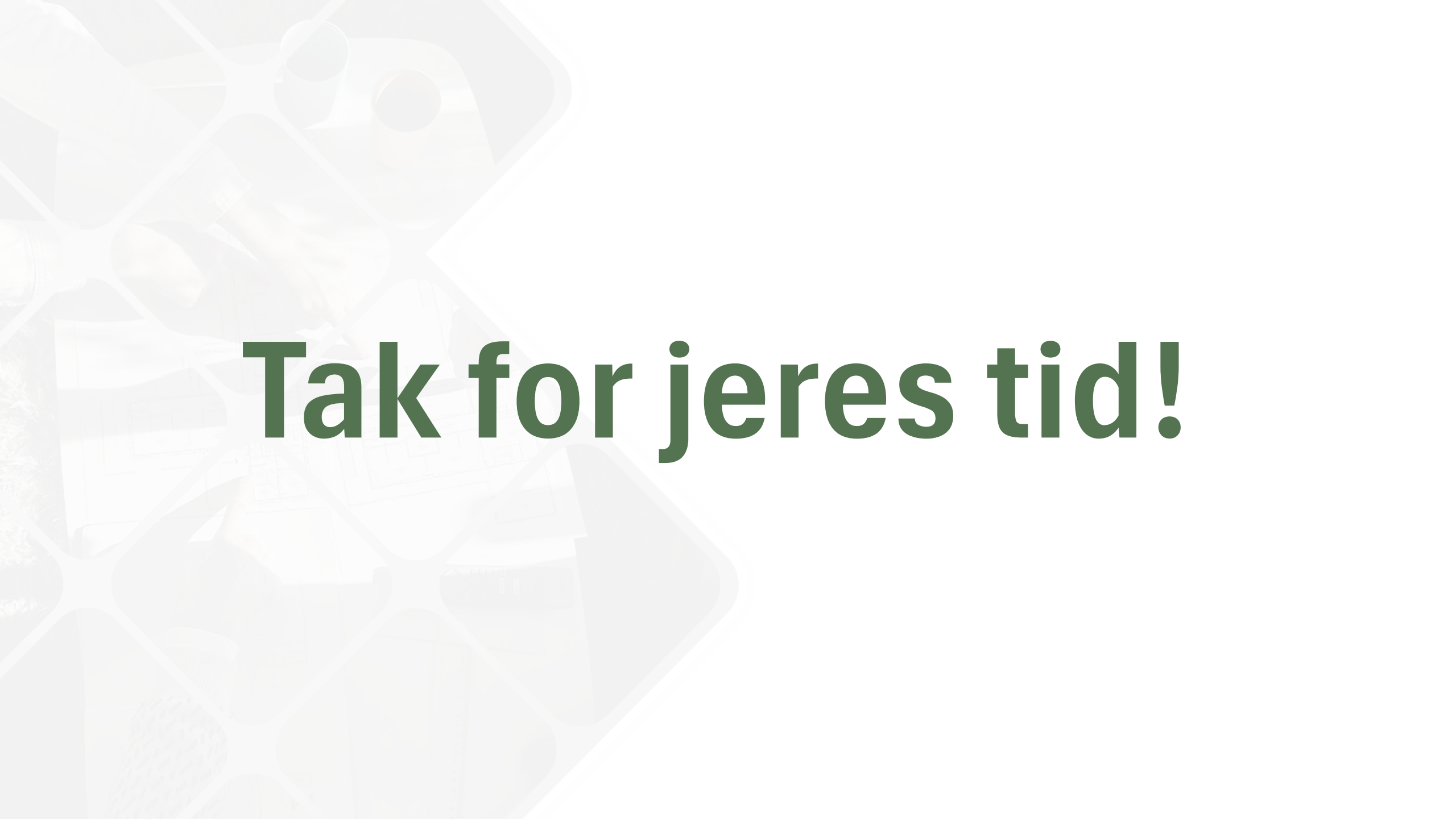


Planerne for min arbejdsproces



Virkeligheden for min arbejdsproces



The background of the slide is a light gray collage of various architectural and design sketches. These include floor plans, elevations of buildings, and abstract geometric shapes. The sketches are rendered in a faded, artistic style, creating a textured and professional backdrop for the text.

Tak for jeres tid!