



Download portfolio



Hyperlinks

Billeder og dokumenter med finger-ikonet er hyperlinket

Eksamen

2. semester - mandag d. 8. januar 2024

Allan Bjørn Jakobsen

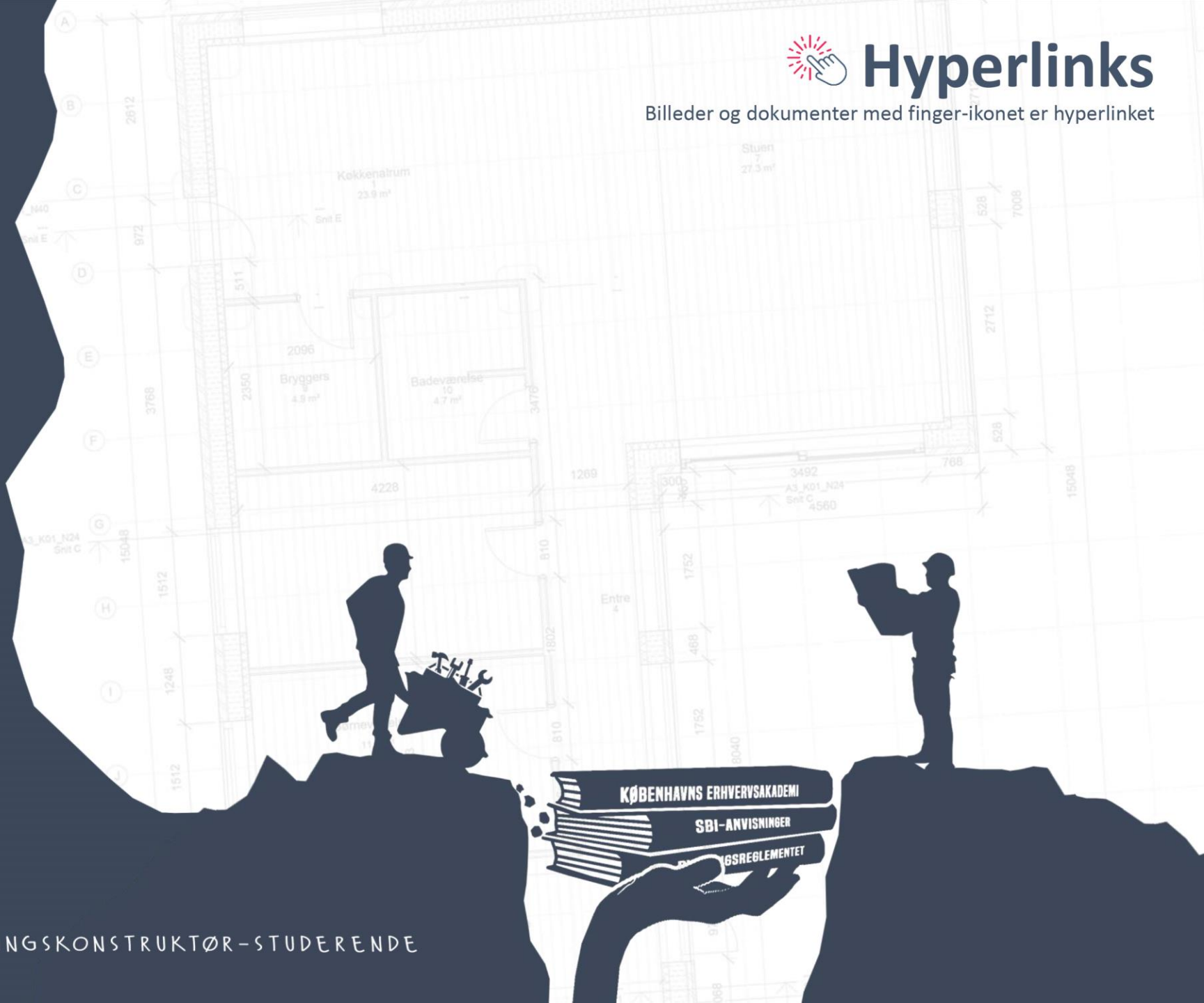
Københavns Erhvervsakademi

En del af AKKEV Projektering
BAKO E23 2A - Gruppe 2

🌐 www.mesterjakobsen.dk

✉ allan@mesterjakobsen.dk

☎ +45 2720 8086

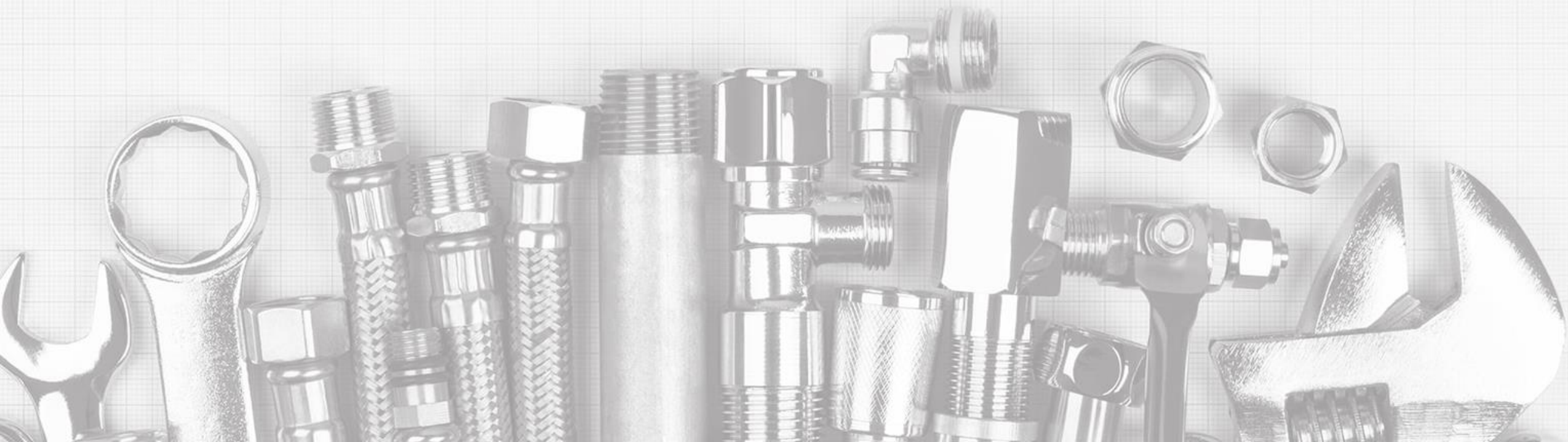


FRA STOLT HÅNDVÆRKER TIL BYGNINGSKONSTRUKTØR-STUDERENDE



SANITET

Arbejdsområde af **Allan Bjørn Jakobsen**



Introduktion

Introduktion

Indledning, lidt om mig og hvad er arbejdsgrundlaget for mit projekt.

Tegninger

Tegningsmaterialet i fasen:
Plan, snit, delsnit, knudepunkter og byggepladsplan.

Processen

Min arbejdsproces, min studieteknik, skitser, kvalitetssikring, byggepladsbesøg og refleksioner.

Kilder og granskning

Afgrænsning af arbejdsområdet, kilder, kravlister, diagrammer, analyser m.m.

Dokumenter

Dokumenterne i fasen:
Udbudsbrev, bygningsdels- og procesbeskrivelse, tilbudsliste, kontrolplan m.m.

Københavns Erhvervsakademi

En del af AKKEV Projektering
BAKO E23 2A - Gruppe 2

**Portfolio**

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

Portfolio-ikonet er hyperlinket

**Uddannelse**

Tømrersvend - Marts 2007
Københavns Tekniske Skole

**Allan Bjørn Jakobsen****Privatliv**

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

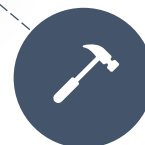
**CV**

Livsforløb: Udvidet erhvervserfaring,
uddannelse og kompetencer.

CV-ikonet er hyperlinket

**Erhvervserfaring**

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

**Kontaktoplysninger**

www.mesterjakobsen.dk
allan@mesterjakobsen.dk





- Tværfagligt semesterprojekt
- Bilag D - Udbudsprojekt
- Myndighedsprojekt (gruppearbejdet)
- AB18 - Standardiseret aftalevilkår
- Lokalplan 609 - Tingbjerg
- Er der plads nok?
Disponering af parcelhusets VVS-installation
- Rørcenter-anvisning 027, Vandinstallationer
- Eksempelsamling til bygningsreglementets afsnit 21 og 24



Opgavegrundlag



**Tværfaglig
Semesteropgave**



**Bilag D
Udbudsprojekt**



Myndighederne



**AB18
Aftalevilkår**



**ABR18
Aftalevilkår**



**BR18
Bygningsreglement**



**Lokalplan 609
Tingbjerg**



Alment teknisk fælleseje



**SBI 255
Afløbsinstallationer
Systemer og
dimensionering**



**SBI 257
Afløbsinstallationer
Installationsgenstande
og udførelse**



**SBI 235
Vandinstallationer
Dimensionering**



**Vandinstallationer
Eksempelsamling til
BR18 afsnit 21 og 24**



**DS439
Norm for
vandinstallationer**



**DS432
Afløbsinstallationer**



**Er der plads nok?
Disponering af parcelhusets
VVS installation**



**Molio
Paradigmer**



**SBI 275
Praktisk udførelse af vådrum**



**SBI 273
Tage**



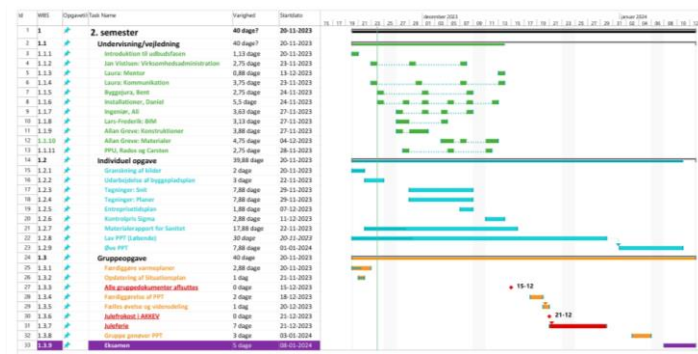
**SBI 252
Vådrum**





- Project har jeg brugt til at udarbejde en overordnet tidsplan for mit udbudsprojekt.
- I Planner har jeg lavet aktivitetslister over mine studierelevante opgaver.
- Jeg har løbende brugt min mobiltelefon til at lave dagsplaner.
- I afgrænsningen har jeg beskrevet og argumenteret for hvad jeg ikke arbejder med.

E23.2A.G2_K08_C11.02_N02_ZTidsplan.for.eget.arbejde



Signaturforklaring

- Undervisning/Vejledning
- Individuelt arbejde
- Gruppearbejde
- Juleferie og ufravigelige datoer
- Eksamen

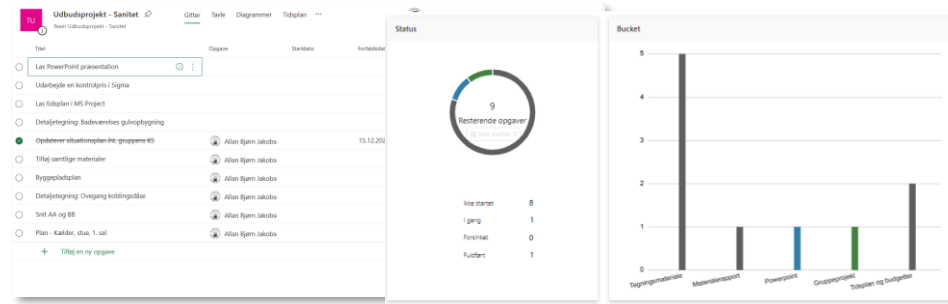


Tidsplan

Planlægning og overblik over undervisning, eget arbejde og gruppearbejde.



Filformat: **PDF**
Udarbejdet i **MS Project**



Aktivitetsliste

Overordnet aktiviteter indskrevet ved projektstart - ajourført undervejs.



Filformat: **Browserbaseret**
Udarbejdet i **Planner**

E23.2A.G2_D1_N03_ZAfgrensning



Afgrensning

Afgrensning af eget arbejdsområde.



Filformat: **PDF**
Udarbejdet i **Word**



Filformat: **Note**
Udarbejdet på **iPhone**

Dagsplaner

Opfølgning og spørgsmål til underviserne.

[Klik her for at gå til Tidsplan](#)

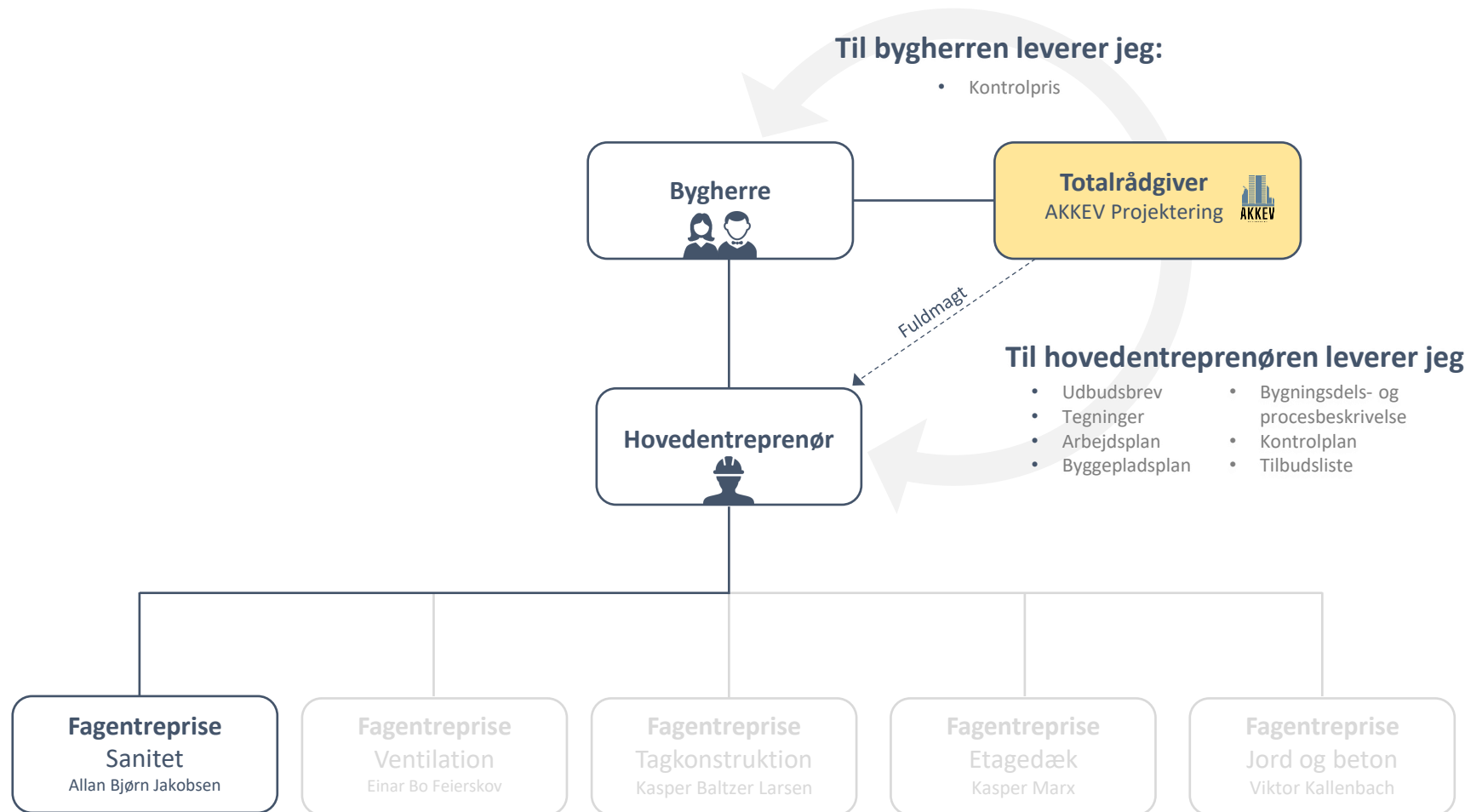




- Min rolle i projektet er som Totalrådgiver og jeg er underlagt ABR18 aftalevilkår.
- Bygherren skal inden bygge- og anlægsarbejds påbegyndelse tage stilling til, om rådgiveren skal være bemyndiget til på bygherrens vegne at forlange eller indgå aftale med entreprenøren om ændring i arbejdets kvalitet og omfang samt om forandring med hensyn til pris, tid og sikkerhedsstillelse som følge deraf.

Kilder

- ABR18: § 26



Kilder og granskning



- Granskning af mine kilder inden for BR18 og alment tekniske fælleseje.
- Det gav mig overblik over hvilke lovgivning, anvisninger og erfaringsblade, som var relevante for mit projekt.
- Jeg fik systematisk listet alle emner op, som vedrørte brugsvand og afløb og fik heraf udarbejdet min kravliste.
- Emner som brand, pladskrav, dimensionering, energikrav, drift- og vedligehold.

Kilder

- BYG-ERFRA
- BR18
- SBI
- Dansk Standard
- Teknologisk Institut

 [Klik her for at gå til Kravliste](#)

Benyttet kilder



BYG-ERFA

 Bygningsreglementet.dk



Min kravliste

E23.2A.G2_K08_C05.05_N01_ZKravliste





- Myndighedsprojektet er blevet gransket iht. BR18, SBI-anvisningerne, BYG-ERFA og bygherrens ønsker.
- Protokollen er udført med ID-nr., som henviser til punkterne på det gransket tegningsmateriale.

Granskningsprotokol



Gruppe ID:	E23.2A.G2	Dokumentstart:	26.11.2023
Arbudsområde:	Sanitet	Projekt ID	E23.2A.G2
Anvendt grundlag	Tingbjergshusene - Myndighedsprojekt	Udarbejdet af:	Allan Bjørn Jakobsen (ABJ)

ID:	Tegningsnr.	Reference:	Bemærkning:	Opfølgning:	Dato:	Initialer:
1.0	E23.2A.G2_A5_K08_C01_01_H3_N04	Bygherre	Er der behov for tilslutning af en rengøringsvask i kælderen?	Det vurderes at en rengøringsvask vil være en væsentlig opgradering for en kommende familieej, hvorfor det besluttes at etablere en rengøringsvask med et tilhørende underskabsarrangement til rengøringsmidler m.v.	26.11.2023	ABJ
2.0	E23.2A.G2_A5_K08_C01_01_H3_N04	SBI-anvisning 257: Aflobsinstallationer - Systemer og Dimensionering 6.4 Minimumsfald for spildevandsledninger	Løftmonteret afløb i kælderen løber næsten ned forbi den indvendige dør. Undersøg muligheden for at hæve dette rør og evt. reducere faldet.	Afløbsrøret er hævet og faldet er reduceret til 20‰.	26.11.2023	ABJ
3.0	E23.2A.G2_A5_K08_C01_01_H3_N04	Er der plads nok? Dispensering af parcelhusets VVS installation	Varmerøskler til fjernvarme bør monteres min. 1 meter over færdigt gulv.	Fjernvarmeunit hæves.	29.11.2023	ABJ
4.0	E23.2A.G2_A5_K08_C01_01_H3_N04	Bygherre	Enten udklippet nuværende vandlås til en pungvandlås eller monteres et baderumsmøbel under håndvask på toilet og badeværelset.	Der opsættes et smalt skab under vasken op toiletet og badeværelset.	01.12.2023	ABJ
5.0	E23.2A.G2_A5_K08_C01_01_H3_N04	BYG ERFA 99 04 11 23 - Installationsskæb i etageboliger - ved bygningsfornyelse og nybyggeri	Der skal etableres afløb i tekniskrum aht. melderør, som skal placeres i skakten. Evt. lækager i skakt skal føres til afløb i et tilstødende rum for at undgå omfattende vandskader på bygningsdele.	Der etableres et hjørneaflob.	18.12.2023	ABJ
6.0	E23.2A.G2_A5_K08_C01_01_H3_N04	SBI-anvisning 257: Aflobsinstallationer - installationsgenstande og udførelse 5.15 Udluftning over tag	Faldstammeudluftningen sidder tættere end 1 meter på tagvinduet - og bør derfor flyttes eller sikres, at udluftning slutter min. 0,3 meter over det højeste punkt på tagvinduet, såfremt vinduesprocket at være oplukkeligt.	Faldstammeudluftningen sidder mere end 0,3 meter over tagvinduet højest punkt. Så dette forbliver uændret.	19.12.2023	ABJ

BAKO E23.2A.G2 Udbudsprojekt // Bygningskonstruktørstuderende Allan Bjørn Jakobsen

E23.2A.G2_K08_C10.01_N01_ZGranskningsprotokol



ID 6.0: Der er under 1 meter mellem vindue og faldstammeudluftning

ID 4.0: Der monteres et baderumsmøbel under håndvasken

ID 2.0: Løft hængt faldstamme er meget tæt på den indvendige dør.

ID 3.0: Fjernvarmeunit hæves

ID 5.0: Der etableres et hjørneaflob aht. melderør i skakten

ID 1.0: Der etableres en rengøringsvask

E23.2A.G2_K08_C10.09_N03_ZMyndighedssnitAA
Myndighed Snit AA - GransketKlik her for at gå til
[Granskningsprotokol](#)

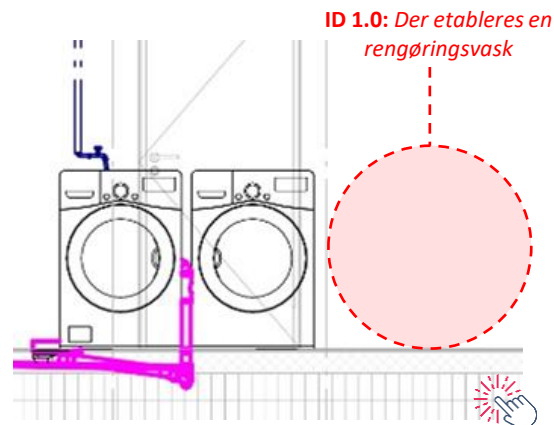


- I udbudsprojektet er der blevet etableret en rengøringsvask med skabsarrangement i kælderen.

ID 1.0: Etablering af rengøringsvask i kælderen

E23.2A.G2_K08_C10.09_N03_ZMyndighedssnitAA

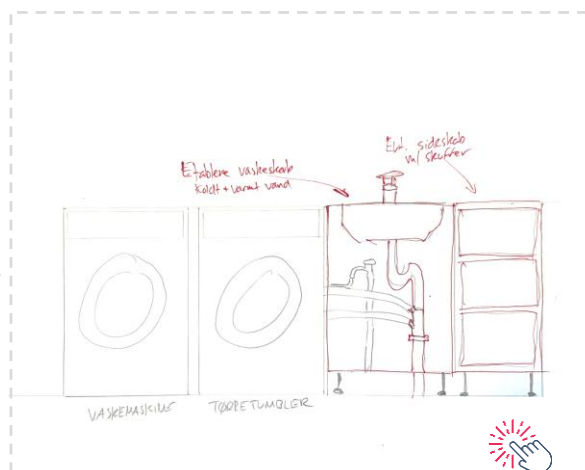
Myndighedsprojekt



Det vurderes at en rengøringsvask vil være en væsentlig komfort opgradering ift. at være en funktionel bolig.

E23.2A.G2_K08_F13_N02_ZRengøringsvask

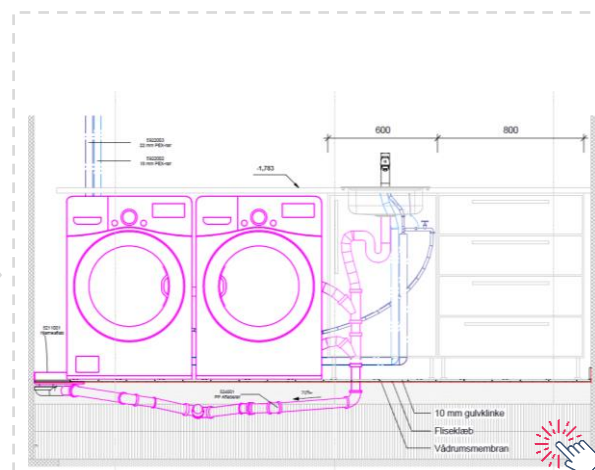
Skitsering



Tankerne for en løsning med en rengøringsvask og skabsarrangement blev skitseret i hånden.

E23.2A.G2_A6_K08_C07.01_H3_N03

Udbudsprojekt



Løsningen som betød, at der skulle trækkes ekstra brugsvandrør og afløb til tapstedet.





- En komparativ analyse hjælper mig med, at finde det bedste egnet materiale til det specifikke projekt.

Kilder

- SBI-255 - Afløbsinstallationer 4.1.13 Valg af materialer
- SBI-257 - Afløbsinstallationer - Installationsgenstande og udførelse 3.2.1 - Brandcelle
- SBI-236 - Vandinstallationer - Installationsdele og anlæg 1.3 - Ledninger i bygninger
- Billigvvs.dk, vvs-ekspernten.dk, vvs-shoppen.dk

Klik her for at gå til [Sammenlignende analyser](#)

Sammenlignende analyse:

Faldstamme

	Plastik (PP - Polypropylene)	Rustfrit stål	Støbejern (SML)
Statik	Røtter kan gnave hul. Forringet slagstyrke ved store temperaturforskelle.	Røtter kan ikke gnave hul. Høj slagstyrke.	Røtter kan ikke gnave hul. Støbejernsrør er følsomme over for slag og kan springe.
Pris	110 x 110 mm grenrør 45° 115 kr./stk. inkl. moms Kilde: billigvvs.dk	110 x 110 mm grenrør 45° 708 kr./stk. inkl. moms Kilde: billigvvs.dk	110 x 110 mm grenrør 45° 193 kr./stk. inkl. moms Kilde: vvs-shoppen.dk
Arbejdsmiljø	Lettest Densitet: 910 kg/m³ Kilde: SBI-255 - 4.1.13	Tungest Densitet: 7960 kg/m³ Kilde: SBI-255 - 4.1.13	Tung Densitet: 7100 kg/m³ Kilde: SBI-255 - 4.1.13
Samlinger	Stikmuffer med læbetætning. Kan let kombineres med stålør.	Stikmuffer med læbetætning. Kan let kombineres med plastikør.	Muffeløse. Kræver samleslag/jetkøbling. Kræver særlige samleløsninger for at kombineres andre rørtypen.
Lyd	PP er den røtype, der frit ophængt giver det højeste direkte støjniveau i det rum, hvor de er monteret. Til gengæld transmitterer røret i sig selv ikke lyden i rørvæggen nær så godt som stål- og støbejernør. Plastrør er lydtetnisk ikke så velegnede til fritliggende afløbssystemer. Forventet støjniveau i dB(A) ved et skyl på ca. 1,8 l/s svarende til et 6 liter wc-skyfl. Faldhøjde < 2 m: 60-64 [dB(A)] Kilde: SBI-257 - 4.3.4	Lette rustfri eller galvaniserede stålør afgiver på grund af vægten nogenlunde det samme støjniveau som plastør til det rum, hvori de er monterede, samtidig med at røret transmitterer lyd via rørvæggen særdeles godt. Disse lette stålør er ikke særligt velegnede til fritliggende montage. Forventet støjniveau i dB(A) ved et skyl på ca. 1,8 l/s svarende til et 6 liter wc-skyfl. Faldhøjde < 2 m: 60-64 [dB(A)] Kilde: SBI-257 - 4.3.4	Støbejernør er tunge og stive og dermed dæmpende for luftlyd, hvilket gør dem velegnede til fritliggende montage. Forventet støjniveau i dB(A) ved et skyl på ca. 1,8 l/s svarende til et 6 liter wc-skyfl. Faldhøjde < 2 m: 43-50 [dB(A)] Kilde: SBI-257 - 4.3.4
Brand	Brandbar. Kræver godkendt brandsikring, indkapsling, eller med en til formålet godkendt brandmanchet. Kilde: SBI-257 - 3.2.1	Betragtes som ikke-brændbare, og derfor kan de ved passage af vægge og dæk, der afgrænser en brandcelle, tætnes ved god omstøbning. Kilde: SBI-257 - 3.2.1	Betragtes som ikke-brændbare, og derfor kan de ved passage af vægge og dæk, der afgrænser en brandcelle, tætnes ved god omstøbning. Kilde: SBI-257 - 3.2.1
Konklusion:	Den mest pris- og arbejdsmiljøvenlige løsning. Der findes støjreducerende plastikør til de fritliggende i kælderen. Den valgte løsning	Bruges til særligt krævende installationer.	Bruges ofte ifm. renovering af ældre ejendomme.

E23.2A.G2_K08_C05.05_N02_ZSammenlignende_analyser

Sammenlignende analyse:

Brugsvandsrør

	Kobber	Rustfrit stål	PEX
Statik	Kobber er et blødt metal, og specielt rør af den bløde type er følsomme over for ydre mekaniske påvirkninger. Ved fritliggende installationer, der kan komme ud for mekanisk overlast, bør man derfor beskytte rørene. Et særligt forhold er kobberens følsomhed over for slid fra vandets strømning i rørene og den dermed forbundne korrosion (turbulenskorrosion). Kilde: SBI-236 - 1.3.4	Rustfri stålør er stærkere end kobberør og derfor mindre udsatte for mekaniske skader. Rustfri stålør har gode kemiske egenskaber og er modstandsdygtige over for alle normale typer brugsvand. Kilde: SBI-236 - 1.3.5	Rørene er bløde, men ret modstandsdygtige over for mekaniske påvirkninger. Dog skal man undgå stikskader ved kontakt med skarpe genstande. Pex-rør er modstandsdygtige over for alle normalt forekommende typer brugsvand. Kilde: SBI-236 - 1.3.2
Pris	15 mm blød kobberør 25 meter 54 kr./m inkl. moms Kilde: billigvvs.dk	15 mm rustfri stålør 6 meter 94 kr./m inkl. moms Kilde: vvs-ekspernten.dk	15 mm PEX-rør 100 meter 11,25 kr./m inkl. moms Kilde: billigvvs.dk
Arbejdsmiljø	Tungest Densitet: 9900 kg/m³ Kilde: SBI-236 - 1.3.4	Tung Densitet: 7800 kg/m³ Kilde: SBI-236 - 1.3.5	Lettest Densitet: 940 kg/m³ Kilde: SBI-236 - 1.3.2
Samlinger	Kobberør samles normalt på en af følgende tre måder: Lodning, mekanisk kobling eller pressesamling. Større dimensioner (d ≥ 35 mm) kan svejdes eller samles med flanger. Kilde: SBI-236 - 1.3.4	Rørene samles med særlige presseslittings af rustfrit stål. Kilde: SBI-236 - 1.3.5	Pex-rør samles med kompressionsfittings. Der skal altid anvendes støttebøsninger. Pex-rør kan også føres fra forsyning til komponent uafbrudt. Dvs. uden samlinger. Kilde: SBI-236 - 1.3.2
Konklusion:	En dyr og svag løsning. Kobberørerne er i vores tid, i stor udtrækning blevet fortrængt af PEX-rør.	En dyr, men holdbar løsning. Bruges til særligt krævende installationer.	Den mest fleksible, samt pris- og arbejdsmiljøvenlige løsning. Den valgte løsning

E23.2A.G2_K08_C05.05_N02_ZSammenlignende_analyser



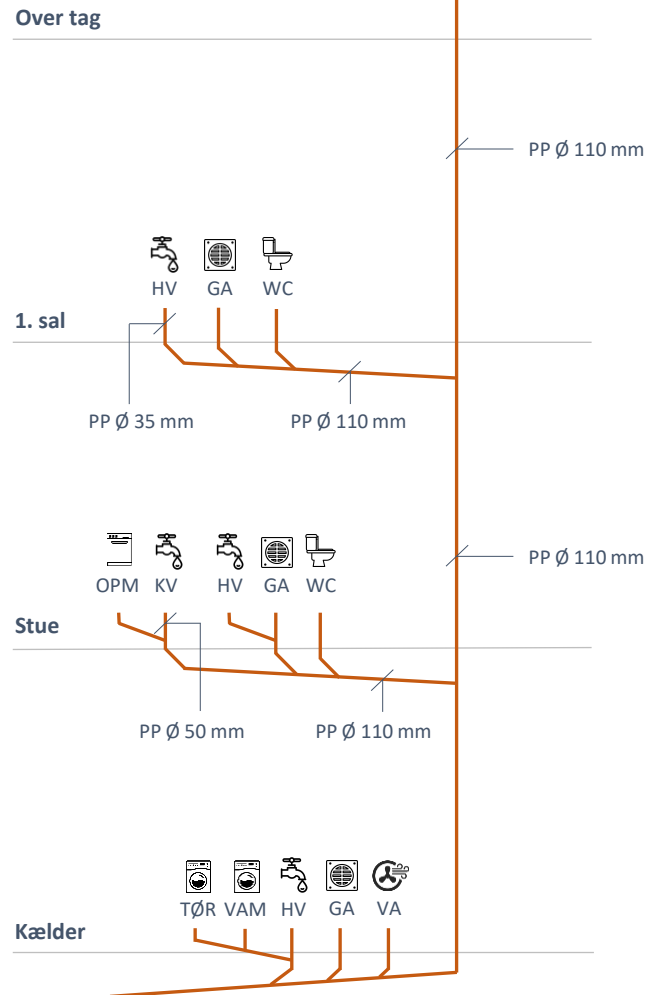


- Vi arbejder med et decentral anlæg i semesteropgaven.
- Brugsvandsveksleren gør, at vi kan undgå en varmtvandsbeholder.
- Der projekteres med et samlet teknikrum i kælderen.

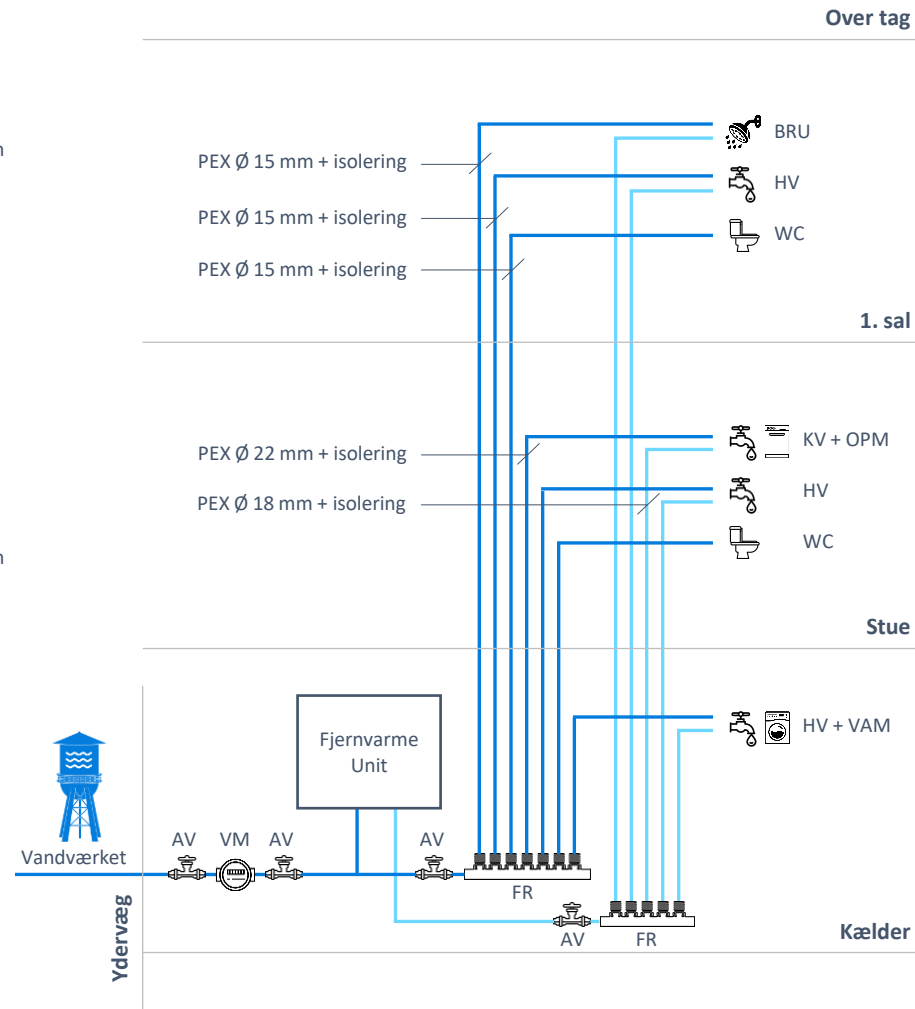
Signaturforklaring

- Koldt brugsvand
- Varmt brugsvand
- Afløb
- VM Vandmåler
- AV Afspærringsventil
- FR Fordeler
- HV Håndvask KV Køkkenvask
- BRU Bruser
- OPM Opvaskemaskine
- VAM Vaskemaskine TØR Tørretumbler
- WC Toilet
- GA Gulv afløb
- VA Ventilationsaggregat

Afløb



Brugsvand



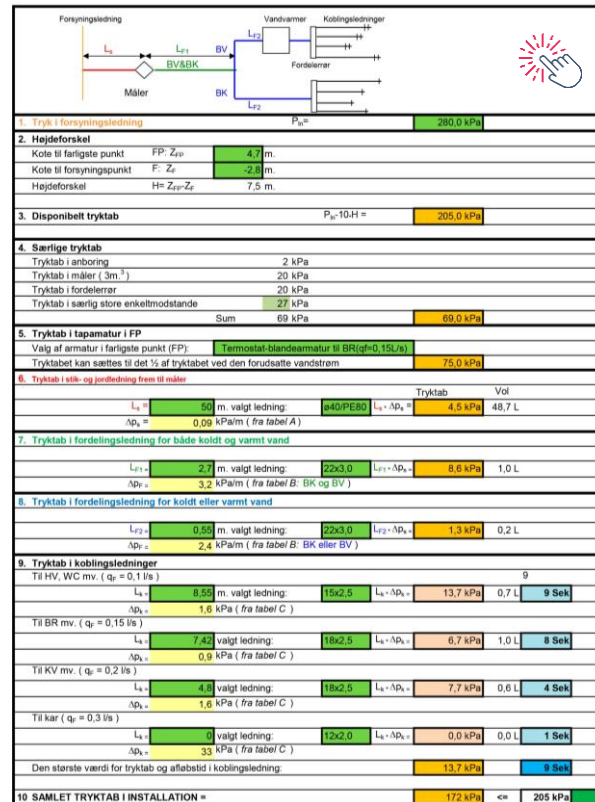


- Vandinstallationer skal udformes, placeres og isoleres, så unødige temperaturstigninger af det kolde vand undgås.
- Vandinstallationer udføres således, at en passende koldtvals- og varmtvandstemperatur er til stede **uden besværende ventetid**.
- En passende ventetid ansættes til maksimalt 10 sekunder.
- **Længden** på brugsvandsrøret frem til armaturet og dets **forudsatte vandstrøm** har indflydelse på dimensionering.
- Jo flere tapsteder en ledning forsyner, desto større skal dimensionen være.

Kilder

- SBI-235 - Vandinstallationer - Dimensionering
- DS 439 - Norm for vandinstallationer
- SBI-255 - Afløbsinstallationer - Systemer og dimensionering

Brugsvandsrør



E23.2A.G2_K08_C05.01_N01_ZDimensionering.af.brugsvand

**Dimensionering af brugsvandsrør efter
fordelerrørsmetoden (DS 439)**
KEA Excel-ark

Tabel 13. Dimensionering af fordelingsledninger af plastrør. Bemærk, at fordelingsledninger for varmt vand kun må udføres af plast, såfremt rørfabrikatet er VA-godkendt til varmt vand. Hvis det disponible tryktab er større end 5,0 kPa/m, kan værdien for 5,0 kPa/m anvendes. Der kan interpoleres i tabellen.

P_{disp} L [kPa/m]	Rørdimension [mm]				
	Pex 12 × 2,0	15 × 2,5	18 × 2,5	22 × 3,0	28 × 4,0 ¹⁾
	Aluplex 14 × 2,0	16 × 2,0	20 × 2,5	20 × 2,5	25 × 2,5
	Størst tilladte sum af forudsatte vandstrømme, Σq_i [l/s]				
0,5	0	0	0	0,1	0,2
1,0	0	0	0,1	0,2	1,0
2,0	0	0	0,1	0,6	4,3
3,0	0	0,1	0,2	1,7	5,5
4,0	0	0,1	0,2	2,2	9,3
5,0	0	0,1	0,3	3,0	12,3

1) Største VA-godkendte rørdimension for pex-rør

Tabel 4. Forudsat vandstrøm ved en række almindelige tapsteder.

Tapsted	Forsudsat vandstrøm, g/l/s	Koldt vand	Varmt vand
Badekar	0,3	0,3	
Bidet	0,1	0,1	0,1
Brusebad	0,15	0,15	
Gård/havevandning	0,2		
Håndvask	0,1	0,1	
Køkkenvask	0,2	0,2	
Rengøringsvask	0,2	0,2	
Samtidigt benyttede tapventiler for brusere i fabrikker og lignende ²⁾	0,1		
Samtidigt benyttede tapventiler for håndvasker eller vaskerender i fabrikker og lignende ³⁾	0,03	0,03	
Skyllventil for urinal	0,4		
Skyllventil for wc	1,5		
Ventil for spuling af gulve og lignende	0,2	0,2	
Vaske- og opvaskemaskiner for husholdning	0,2	0,2	
Wc-cisterne	0,1		
Slangevinder i henhold til Bygningsreglementet ⁴⁾	0,33		

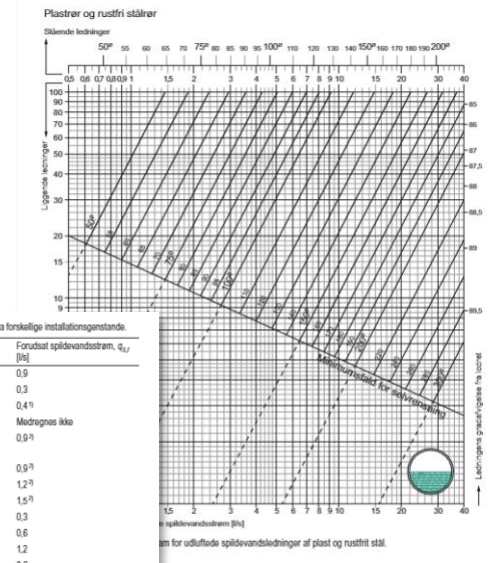
- 1) Det forudsættes, at der foretages reduktion af tapventilernes ydeevne.
- 2) For slangevinder i industri etc. henvises til Brandteknisk Vejledning nr. 15 (Dansk Brand- og Sikringsteknisk Institut, 2002) eller DS/EN 671-1, *Slangevinder med formfaste slanger* (Dansk Standard, 2002).

SBi-anvisning 235

2.3 Den forudsatte vandstrøm



Afløbsrør



Tabel 5. Oversigt over forudsatte spildevandsstrømme fra forskellige installationsgenstande

Installationsforhold	Forudsat spildevandsstrøm, Q_{sp} [l/s]
Badekar	0,9
Bidet	0,3
Bruserangement	0,4 ¹⁾
Drikkekumme	Medregnes ikke
Gulv afløb i boliger	0,9 ²⁾
Gulv afløb i andet end boliger:	
– Ø 50 mm udløb	0,9 ³⁾
– Ø 75 mm udløb	1,2 ³⁾
– Ø 100 mm udløb	1,5 ³⁾
Håndvask	0,3
Køkkenvask i bolig, enkelt eller dobbelt	0,6
Køkkenvask med urbrøn, enkelt eller dobbelt	1,2
Cykelvaskemaskine i bolig	0,6
Rensningsmaskine, udstagningsvask	0,6
Udstagningskumme, bækrenseskylter	1,8
Urinal	0,3 pr. stand, dog højst 1,8 i alt
Urinal med skylleventil	0,4
Vaskemaskine i bolig	0,6
Vaskende	0,4 pr. meter eller 0,3 pr. tapetud
Vi: med cisterner eller skylleventil og med 6-9 liter skyllemængde	1,8

- 1) For brusekabiner med pumpeafføb er den forudsatte spildevandsstrøm lig med pumpens ydelse, dog mindst 0,4 l/s.
- 2) De anførte værdier anvendes, hvor de tillærte spildevandsstrømme ikke kan fastlægges med sikkerhed.

SBi-anvisning 255

6.3.2 Forudsat spildevandsstrøm

SBi-anvisning 255
6.4 Minimumsfald for spildevandsledninger
Dimensionering af afløbsrør





- Der findes flere typer afottesikring til afløbssystemet.
- Jeg har valgt en sikring i brønden, hvorfor den befinder sig uden for bygningen og ikke indgår i mit arbejdsområde og tegninger.
- Faldstammen udluftningen erottesikret i form af et integreret indvendigt metalnet.

Kilder

- **SBi-255** - Afløbsinstallationer
9. Rottesikring
- **BR18 - Kapitel 4**
Afløb - § 71
- **Lokalplan 609 - Tingbjerg**
Rottesikring



BR18 - Kapitel 4

Afløb - § 71

"...Afløbsinstallationer skal projekteres og udføres, så rotter hindres i at trænge ud af installationerne og ind i eller under bygninger."



SBi-255 - Afløbsinstallationer

9.1 Rotters adfærd

"...Rotter færdes uden besvær i alle dele af et afløbssystem. De kan klatre op gennem glatte, stående ledninger og kan uden besvær passere gennem vandlåsen på et wc..."

9.2.1 Korrekt udførelse

"...Afløbsinstallationer udføres således, at rotter hindres i at trænge ud af disse og ind i eller under bygninger..."

9.2.3 Gulvafløb og udluftningsledninger

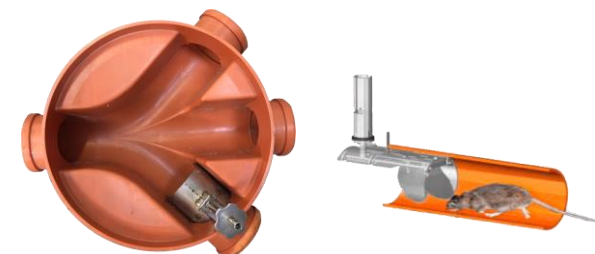
"...I udluftningsledninger og ved vakuumventiler m.m. kan der anbringes metalnet, der hindrer, at rotterne passerer..."



Lokalplan 609 - Tingbjerg

Rottesikring

"...Grundejere skalottesikre og renholde deres ejendomme, herunder brønde og stikledninger, således, at rotters levemuligheder på ejendommene begrænses mest muligt..."



Rottesikring i brønden



Rottesikring i faldstammeudluftningen



Tegninger

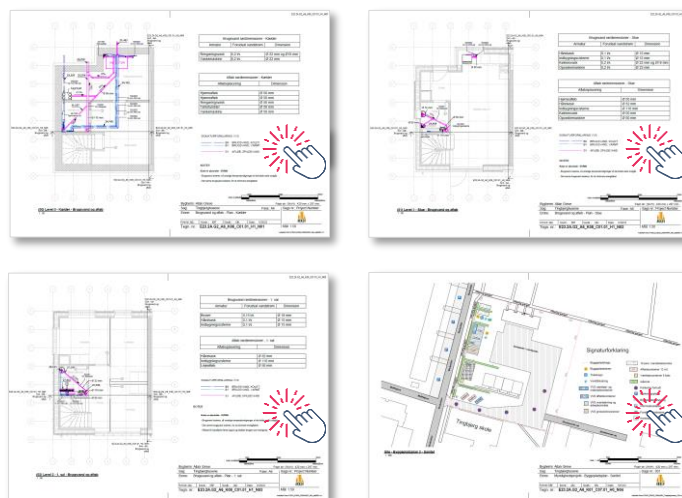


- Arbejdsområdet indeholder 12 tegninger.
- Alle tegninger er udarbejdet via 3D modellering i Revit.
- Tegninger er navngivet iht. Molios Informationshåndtering (A104)

Type:	Tegningsnr.:	Tegningsnavn:	Placering:	Dato:	Initialet:
Byggepladsplan	E23.2A.G2.A6_KB8_C07.01_H1_N04	Byggepladsplan - Sanitet	C07.01	07.11.2023	ABJ
Plan	E23.2A.G2.A6_KB8_C07.01_H1_N01	Brugsvand og effløb - Plan - Kælder	C07.01	30.12.2023	ABJ
Plan	E23.2A.G2.A6_KB8_C07.01_H1_N02	Brugsvand og effløb - Plan - Stue	C07.01	30.12.2023	ABJ
Plan	E23.2A.G2.A6_KB8_C07.01_H1_N03	Brugsvand og effløb - Plan - 1. sal	C07.01	30.12.2023	ABJ
Snit	E23.2A.G2.A6_KB8_C07.01_H1_N01	Brugsvand og effløb - Snit - AA	C07.01	30.12.2023	ABJ
Snit	E23.2A.G2.A6_KB8_C07.01_H1_N02	Brugsvand og effløb - Snit - BB	C07.01	30.12.2023	ABJ
Detalje	E23.2A.G2.A6_KB8_C07.01_H1_N03	Brugsvand og effløb - Snit - Vaskerum i kælderen	C07.01	30.12.2023	ABJ
Detalje	E23.2A.G2.A6_KB8_C07.01_H1_N04	Brugsvand og effløb - Snit - Toiletet	C07.01	30.12.2023	ABJ
Detalje	E23.2A.G2.A6_KB8_C07.01_H1_N01	Brugsvand og effløb - Vandrør	C07.01	30.12.2023	ABJ
Detalje	E23.2A.G2.A6_KB8_C07.01_H1_N02	Brugsvand og effløb - Indbygningsskabet	C07.01	30.12.2023	ABJ
Detalje	E23.2A.G2.A6_KB8_C07.01_H1_N03	Brugsvand og effløb - Koblingsdåse	C07.01	30.12.2023	ABJ
Detalje	E23.2A.G2.A6_KB8_C07.01_H1_N04	Brugsvand og effløb - Faldstammeudluftning	C07.01	30.12.2023	ABJ

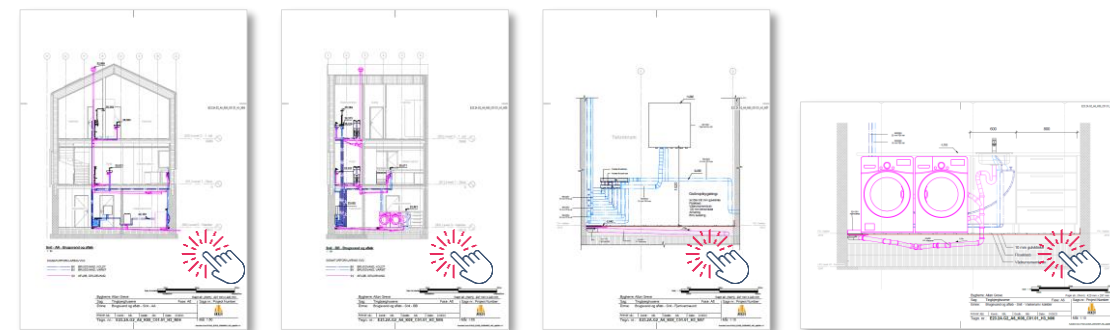
Tegningsliste

Overblik over tegningerne



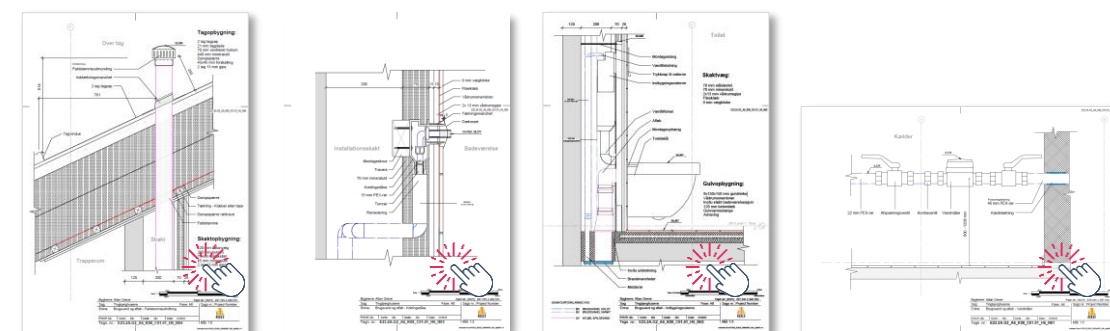
Planer

Kælder, stue, 1. sal, byggepladsplan



Snit og delsnit

Snit AA og BB, Rengøringsvask i kælderen, teknikrum



Knudepunkter

Indbygningsskabet, faldstammeudluftning, koblingsdåse, vandmåler



Klik her for at gå til en samlet PDF

Alle tegninger

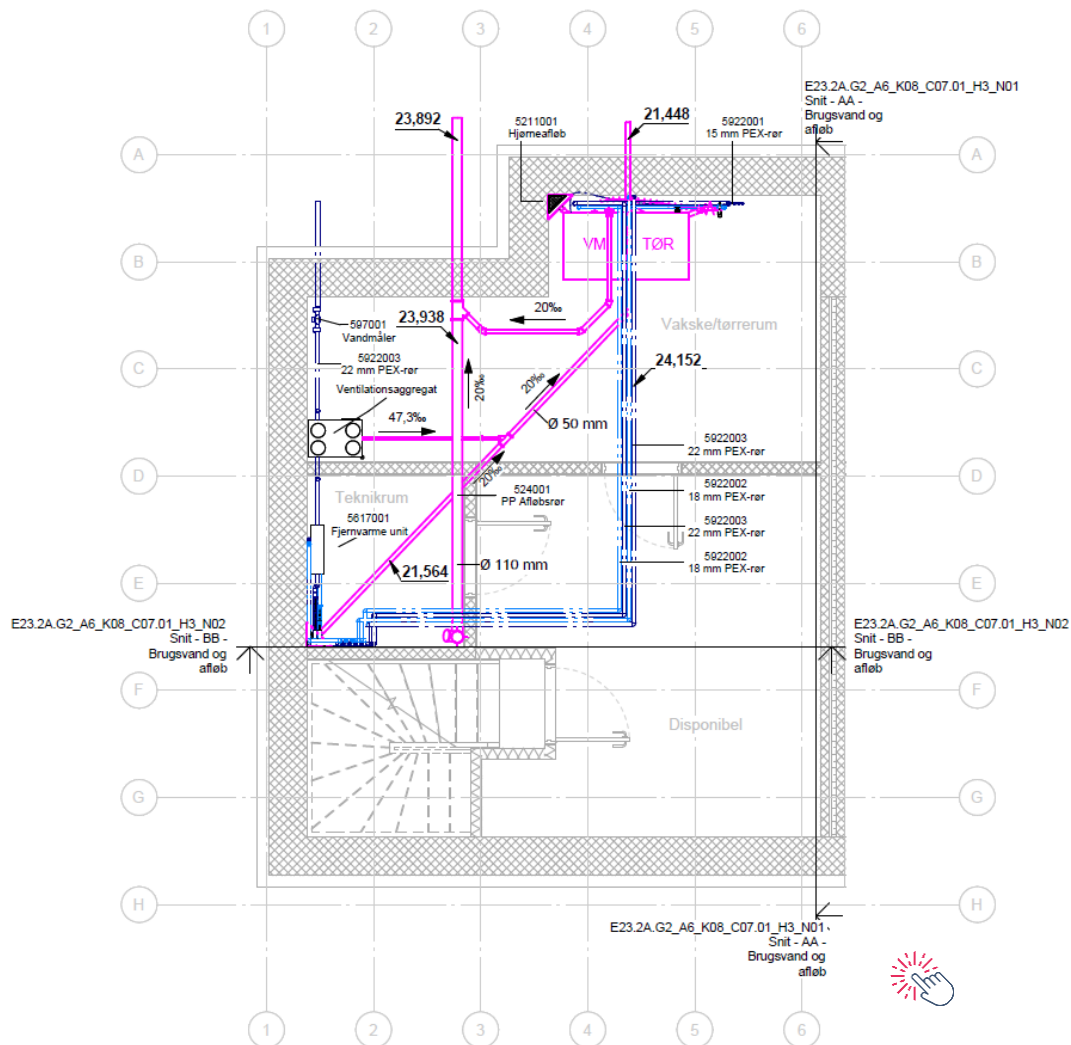




- NTI Connect er brugt til at **typekode** komponenterne i Revit.
- BIM7AA er en kodningsstruktur af BIM-byggeobjekter. En modernisering af Sfb-systemet.



Klik her for at gå til en samlet PDF
Alle tegninger



E23.2A.G2_A6_K08_C07.01_H3_N01

Brugsvand rørdimensioner - Kælder

Armatur	Forudsat vandstrøm	Dimension
Rengøringsvask	0,2 l/s	Ø 22 mm og Ø18 mm
Vaskemaskine	0,2 l/s	Ø 22 mm

Afløb rørdimensioner - Kælder

Afløbsplacering	Dimension
Hjørneafløb	Ø 50 mm
Hjørneafløb	Ø 50 mm
Rengøringsvask	Ø 50 mm
Tørretumbler	Ø 50 mm
Vaskemaskine	Ø 50 mm

SIGNATURFORKLARING VVS:

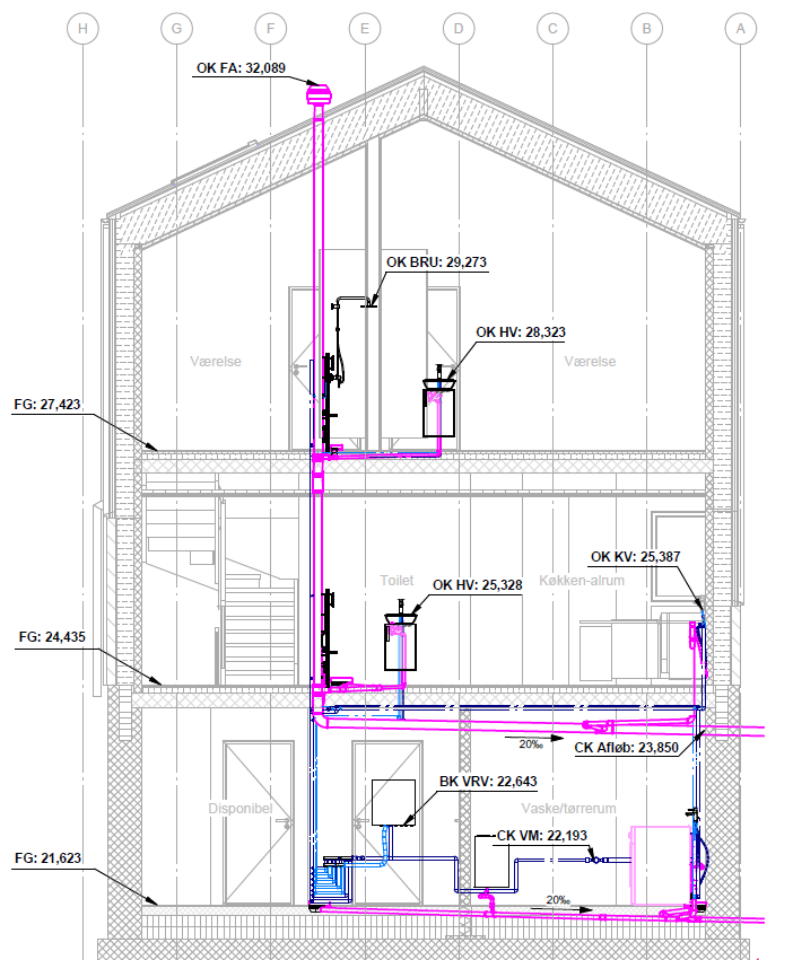
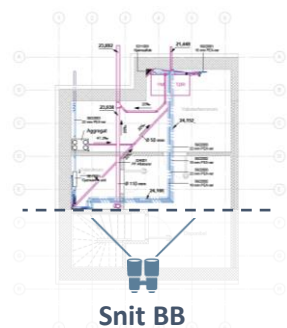
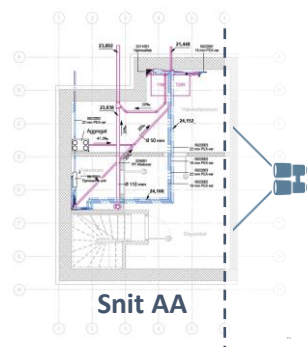
— BK	BRUGSVAND, KOLDT
— BV	BRUGSVAND, VARMT
— SV	AFLØB, SPILDEVAND

NOTER

Koter er absolutte iht. DVR90

- Koter er centerkoter, hvis ikke andet er angivet. (CK)
- Brugsvand isoleres, så unødige temperaturstigninger af det kolde vand undgås.
- Det varme brugsvand isoleres, for at minimere energitabet.

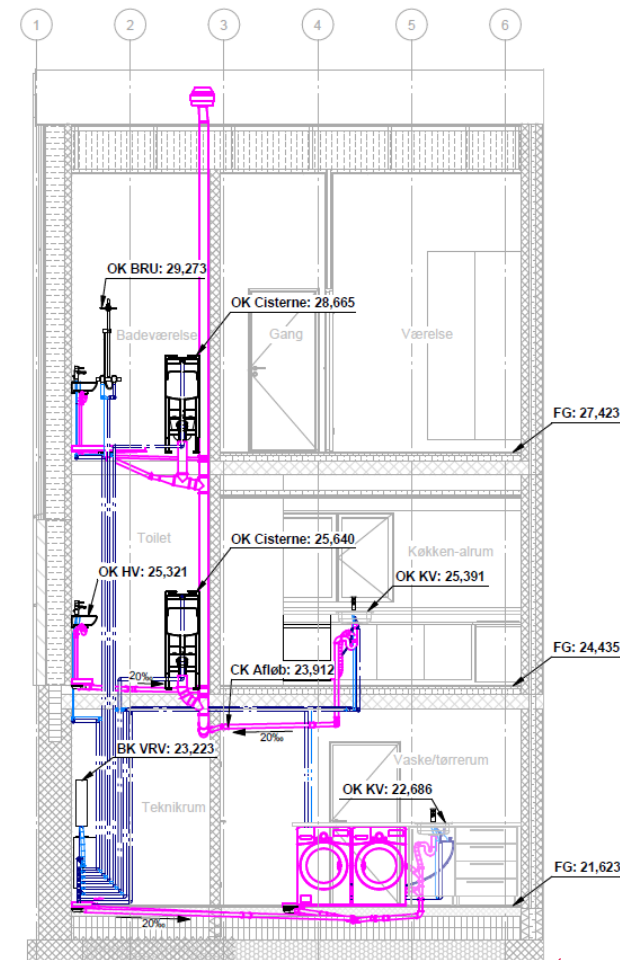




E23.2A.G2_A6_K08_C07.01_H3_N01

Snit AA - Brugsvand og afløb

Absolutte koter iht. DVR90



E23.2A.G2_A6_K08_C07.01_H3_N02

Snit BB - Brugsvand og afløb

Absolutte koter iht. DVR90



Klik her for at gå til en samlet PDF

Alle tegninger

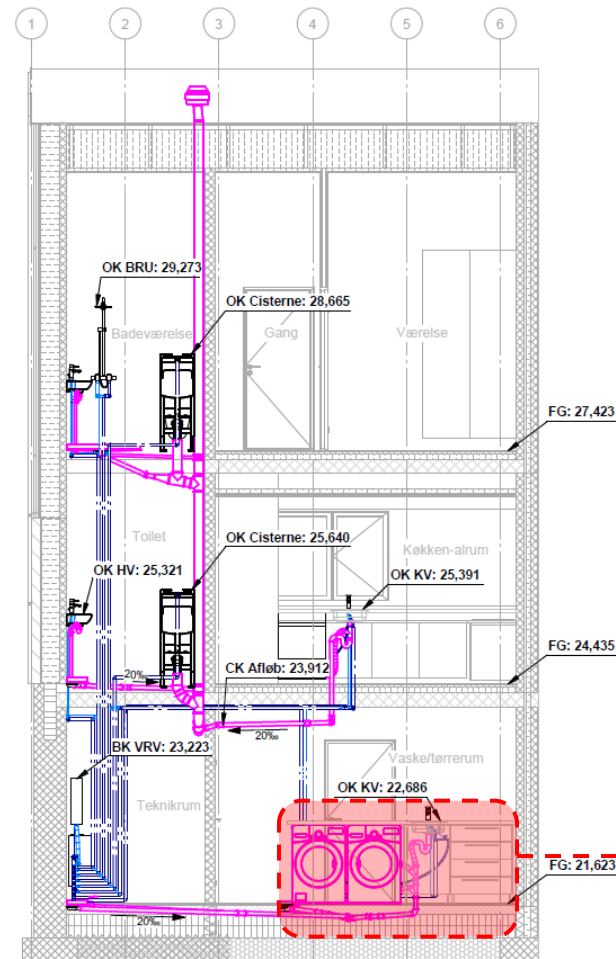


- Forudsat vandstrøm, qf [l/s]
Rengøringsvask: 0,2
Vaskemaskine: 0,2
- Forudsat spildevandsstrøm, qS,f [l/s]
Rengøringsvask: 0,6
Gulv afløb i bolig: 0,9
Vaskemaskine i bolig: 0,6
- Enhver lokalitet eller installationsgenstand med vandinstallation skal forsynes med selvstændig afløbsmulighed, hvis spildevandet ikke kan bortledes hensigtsmæssigt på anden måde.

Kilder

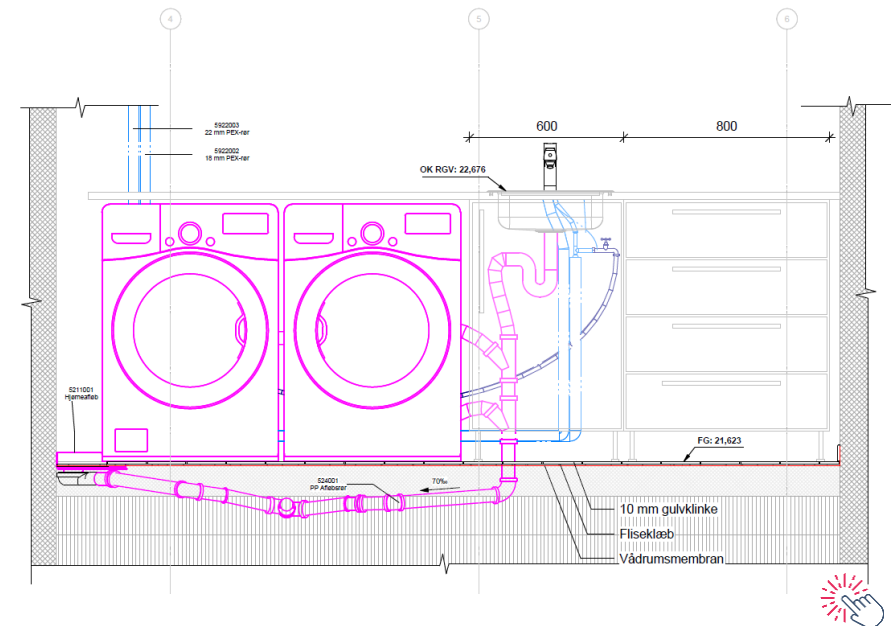
- **SBI 235: Vandinstallationer - dimensionering**
2.3 Den forudsatte vandstrøm
6.1 Generelle krav til spildevandsinstallationer
- **SBI-anvisning 255: Afløbsinstallationer - Systemer og dimensionering**
6.3.2 Forudsat spildevandsstrøm

[Klik her for at gå til en samlet PDF Alle tegninger](#)



E23.2A.G2_A6_K08_C07.01_H3_N02
Snit BB - Brugsvand og afløb

E23.2A.G2_A6_K08_C07.01_H3_N02 Vaskerum i kælder



Gulvkonstruktion:
Beton in situ

Vandtætning:
MK-godkendt flisesystem med membran

Belastningsklasse:
L M H





- Da jeg har valgt at etablere et gulvafløb i teknikrummet, udføres gulvet som en vådzone med vådrumsmembran.
- Gulvet skal derfor udføres med fald mod gulvafløb. Faldet er normalt ca. 1 %.
- Membranen skal have en tykkelse på mindst 1 mm i optørret tilstand.
- Brugsvandsveksleren gør, at vi kan undgå en varmtvandsbeholder.

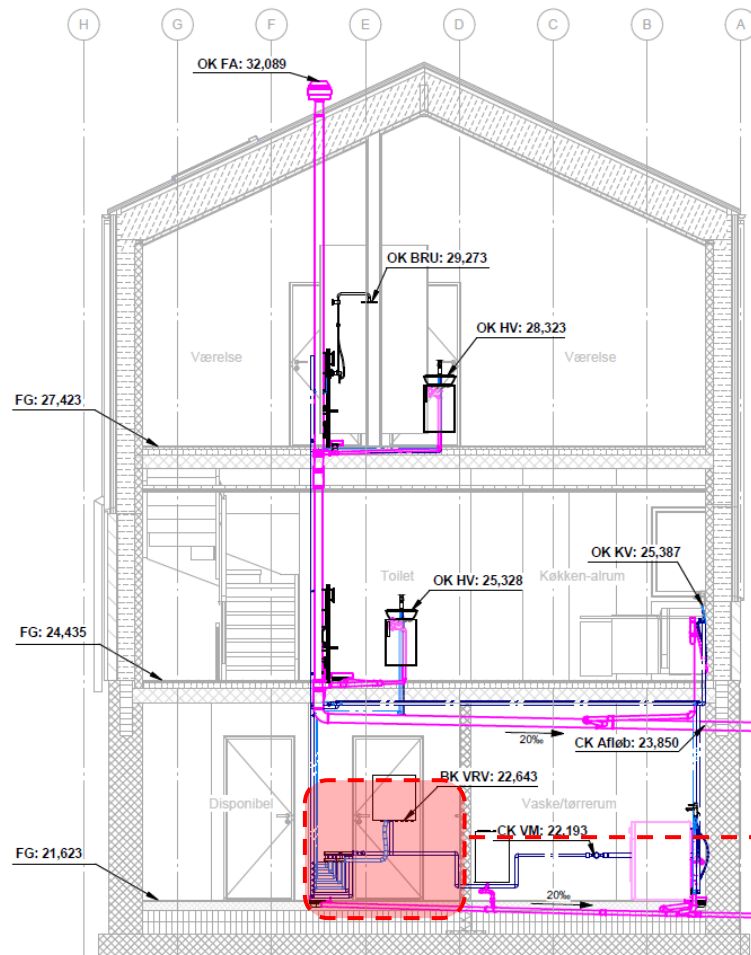
Kilder

- **SBI-anvisning 275:**
Praktisk udførelse af vådrum
2.14 Vådrumssikring af vægge og gulv
1.2 Belastningsklasser
- **SBI-anvisning 252:**
Vådrum
3.1.2 Fald mod gulvafløb



Klik her for at gå til en samlet PDF

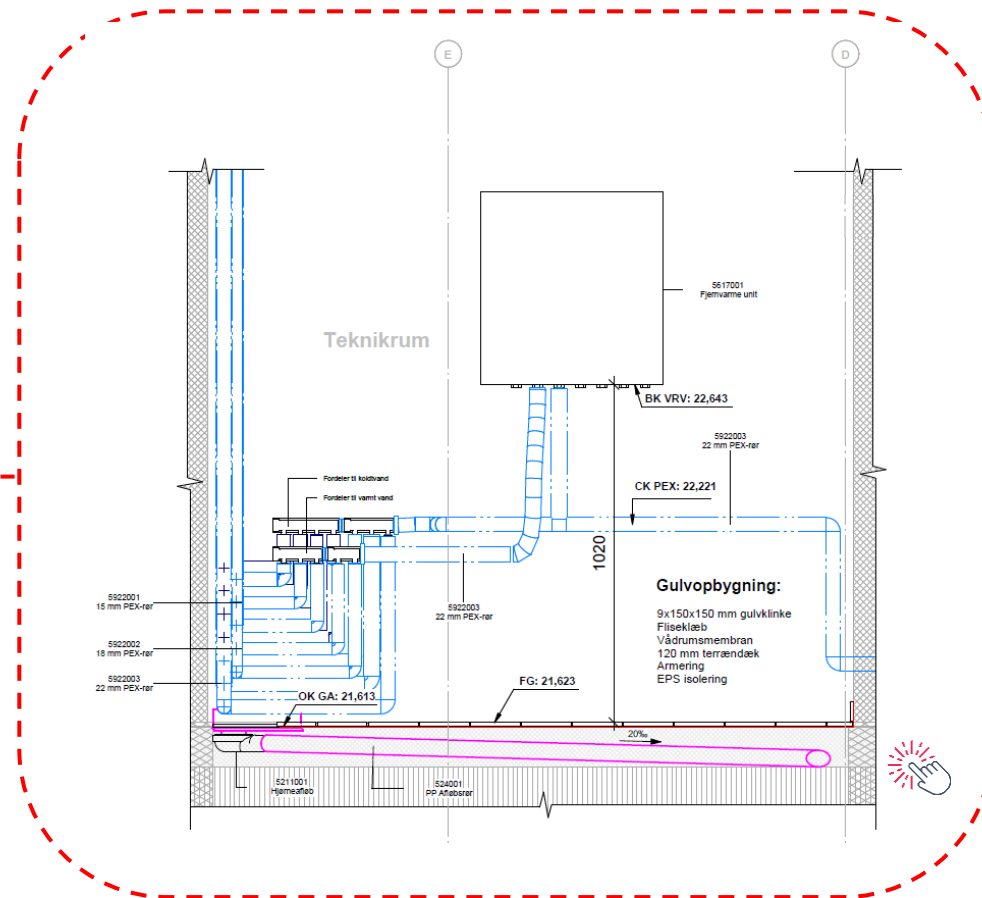
Alle tegninger



E23.2A.G2_A6_K08_C07.01_H3_N01
Snit AA - Brugsvand og afløb

E23.2A.G2_A6_K08_C07.01_H3_N04

Teknikrum



Gulvkonstruktion:
Beton in situ

Vandtætning:
MK-godkendt flisesystem med membran

Belastningsklasse:
L M H





- Måleren skal sidde mellem 500-1200 mm fra færdigt gulv
- Der skal være en frihøjde på min. 700 mm over måleren, således denne er let aflæselig.
- Det er vigtigt at måleren kan aflæses og udskiftes.
- Gennemføringen i kældervæggen udføres med en kædetætning.

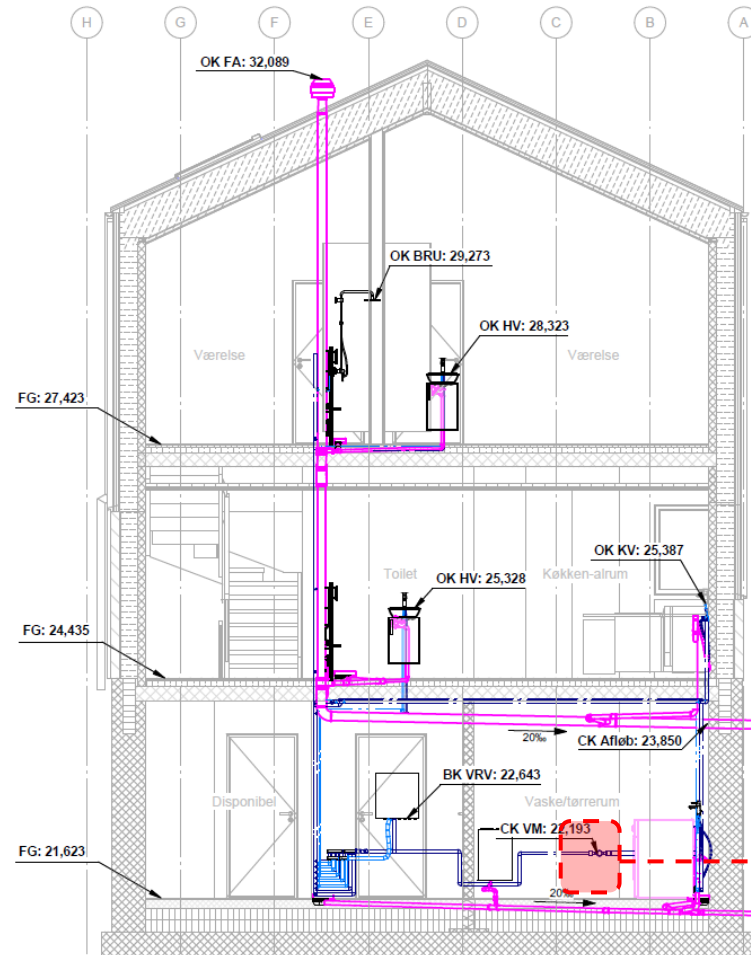
Kilder

- Er der plads nok?
Disponering af parcelhusets VVS installation



Klik her for at gå til en samlet PDF

Alle tegninger

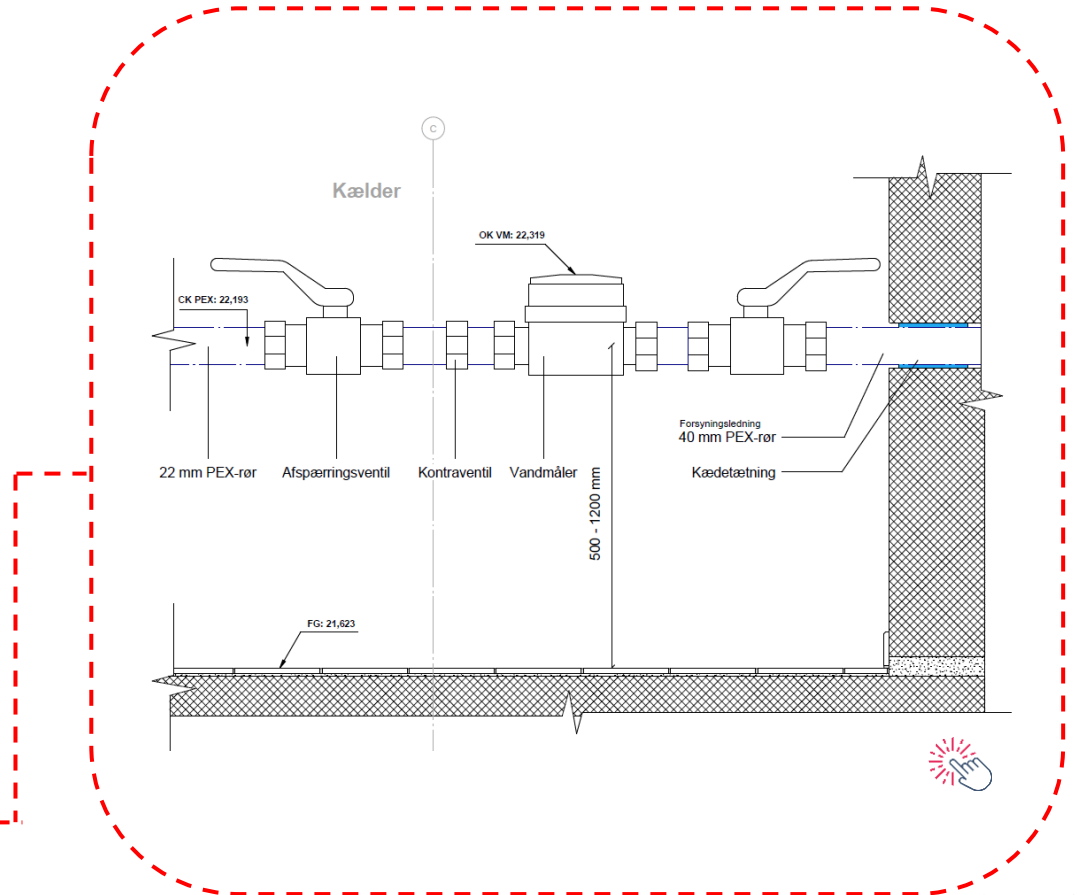


E23.2A.G2_A6_K08_C07.01_H3_N01

Snit AA - Brugsvand og afløb

E23.2A.G2_A6_K08_C07.01_H5_N01

Vandmåler





- Alle brændbare afløbsrør, der forbinder brandceller, brandsikres ved godkendt brandisolering, indkapsling, eller med en til formålet godkendt brandmanchet.
- I skakte tillades op til tre nærtstående rør beskyttet med en bygningsdel mindst klasse EI 30 A2-s1,d0.
- Ifø anbefaler en toilethøjde på 420 mm fra færdigt gulv. Det kan dog variere afhængigt af slutbrugeren.
- Vægkode: VE MR70 300 -/HH M45

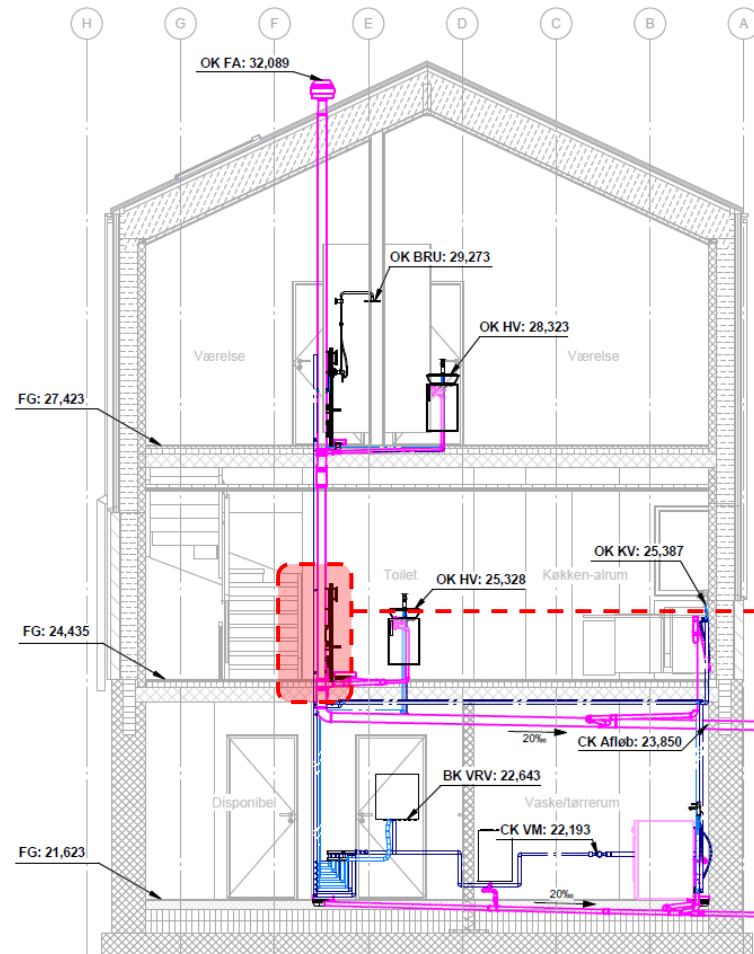
Kilder

- **SBI-257: Afløbsinstallationer - Installationsgenstande og udførelse**
3.2.1 Brandcelle
3.4.1 Rørskakte
- **BYG ERFA (99) 04 11 23**
Installationsskakte i etageboliger
- Producenter: Knauf og Ifø



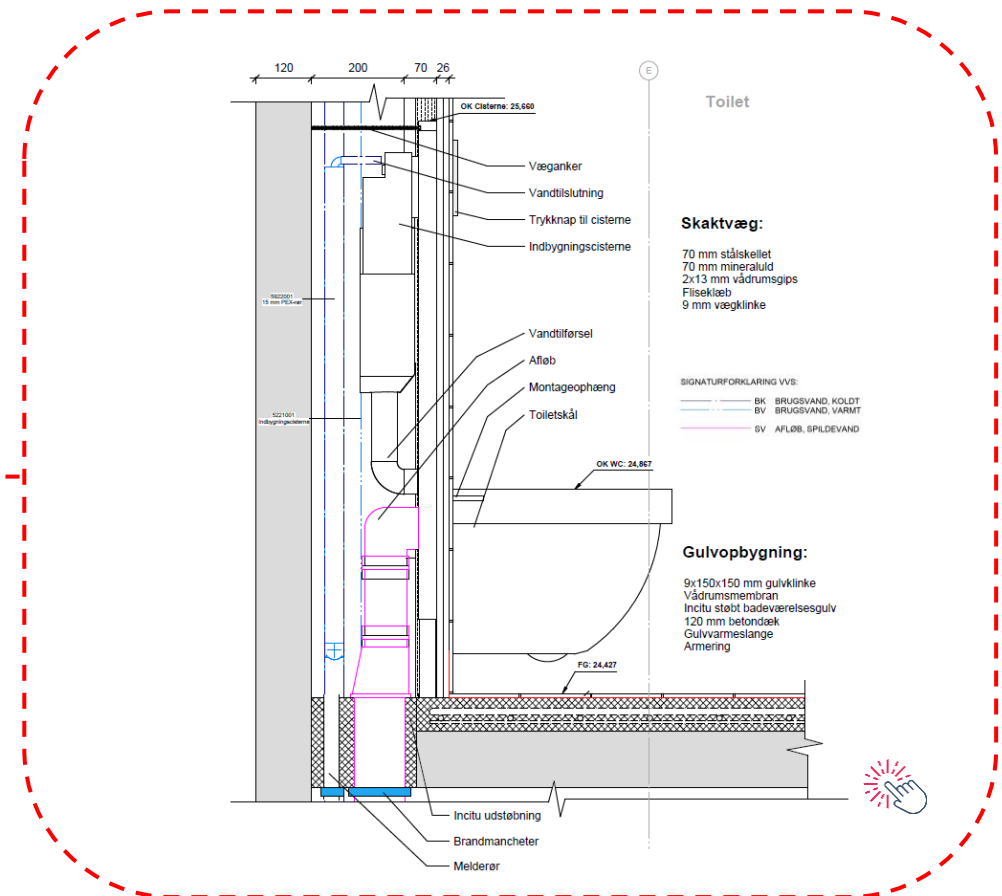
Klik her for at gå til en samlet PDF

Alle tegninger



Snit AA - Brugsvand og afløb

E23.2A.G2_A6_K08_C07.01_H5_N02 Indbygningscisterne



Gulvkonstruktion:
Beton in situ

Vandtætning:
MK-godkendt flisesystem med membran

Belastningsklasse:
L M H





- I den vandbelastede del af rummet skal vægge og vægbeklædninger, herunder samlinger, tilslutninger, rørgennemføringer og lignende, være vandtætte.
- Koblingsdåser skal være monteret i henhold til leverandørens vejledning.
- Koblingsdåser skal ofte have et fremspring på ca. 3 mm i forhold til den færdige fliseoverflade.

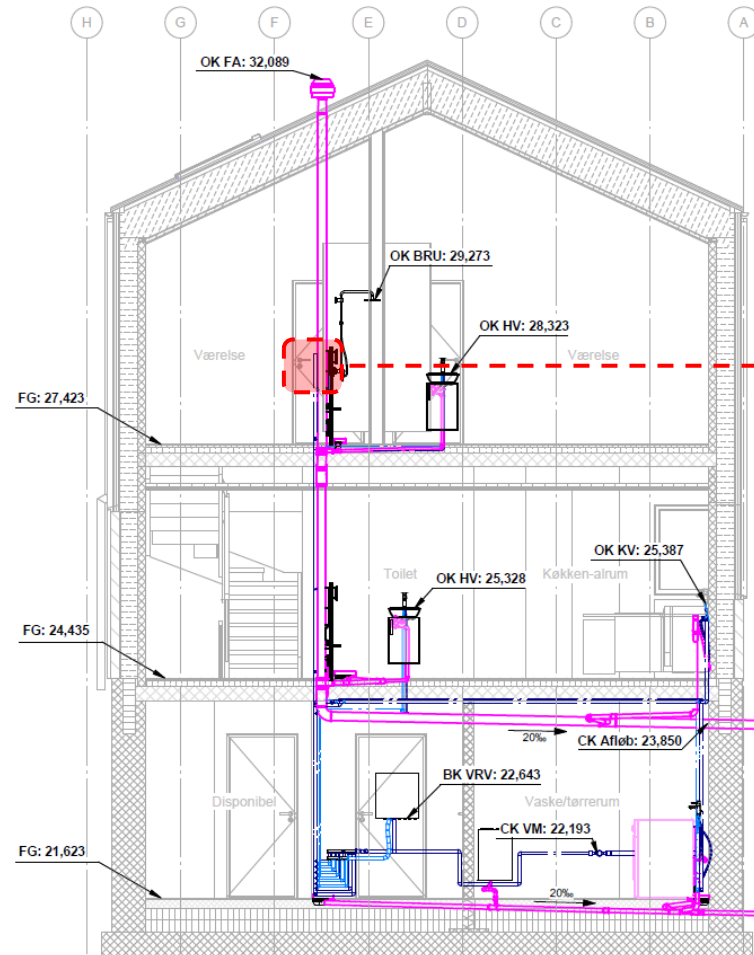
Kilder

- BR18 Kapitel 14 - Fugt og vådrum § 339 - stk. 4 og 6
- SBI-anvisning 275: Praktisk udførelse af vådrum 2.14 Vådrumssikring af vægge og gulv 1.2 Belastningsklasser



Klik her for at gå til en samlet PDF

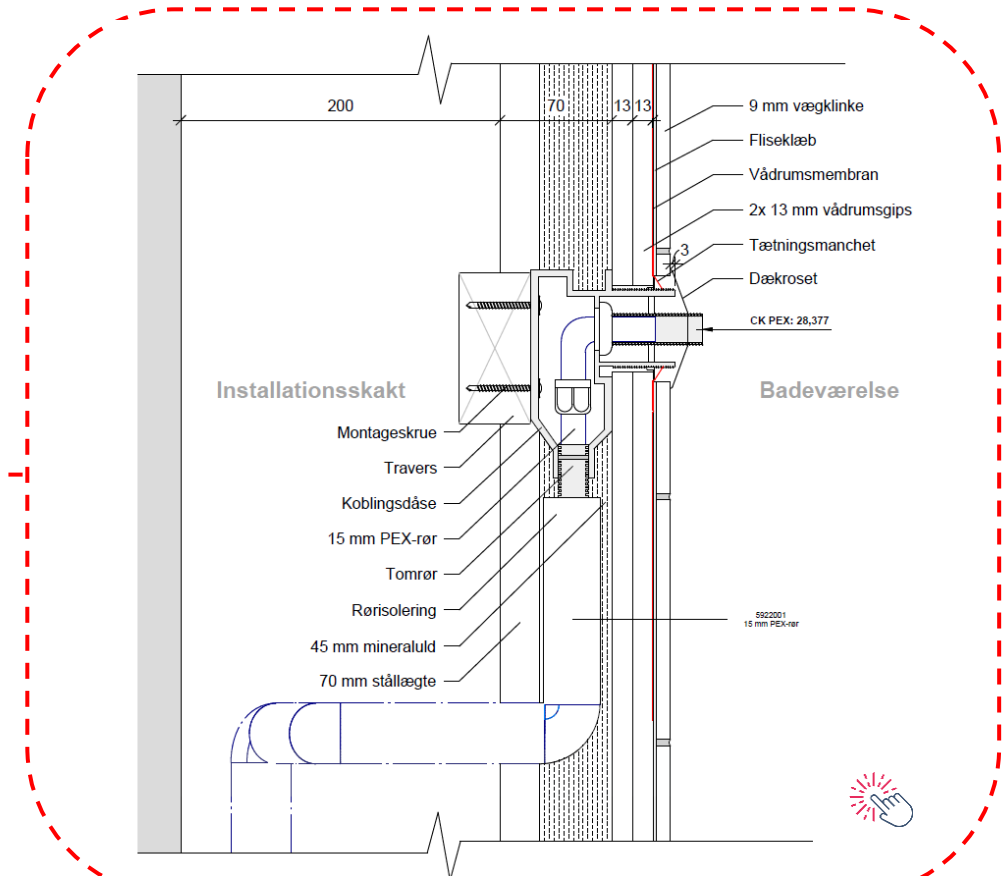
Alle tegninger



E23.2A.G2_A6_K08_C07.01_H3_N01
Snit AA - Brugsvand og afløb

E23.2A.G2_A6_K08_C07.01_H5_N03

Koblingsdåse



Vægkonstruktion:
Skeletvæg med vådrumsgipsplader

Vandtætning:
MK-godkendt flisesystem med membran

Belastningsklasse:
L M H





- Faldstammeudluftningens udmundning skal være mindst 50 mm over tagfladen for at undgå indstrømning af regnvand.
- Ved placeringen på taget skal der tages hensyn til vinduer, døre, aftrækskanaler, luftindtag for ventilationsanlæg, tagterrasser og lignende opholdsarealer.
- På tage med mindre hældning end 30° med vandret plan anbringes **udmundingen mindst 0,3 meter** over det højeste punkt af oplukkelige vinduer samt over udmundningen af kanaler for naturlig ventilation, **hvis de er nærmere end 1 meter målt i vandret plan.**

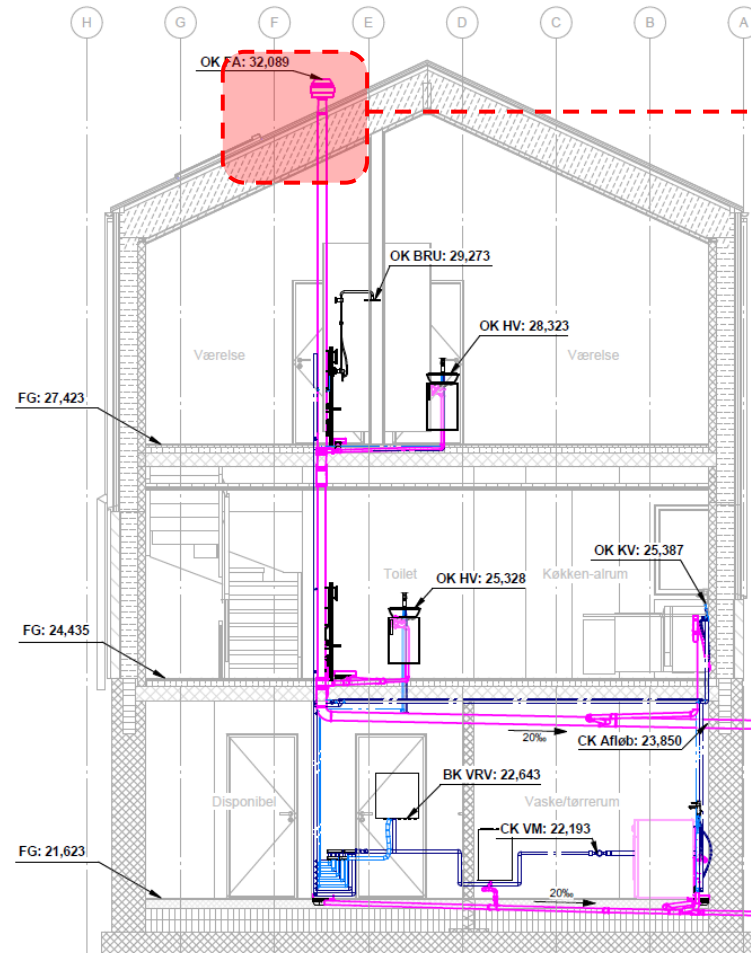
Kilder

- SBI-anvisning 257: Afløbsinstallationer - Intallationsgenstande og udførelse 5.15 Udluftning over tag



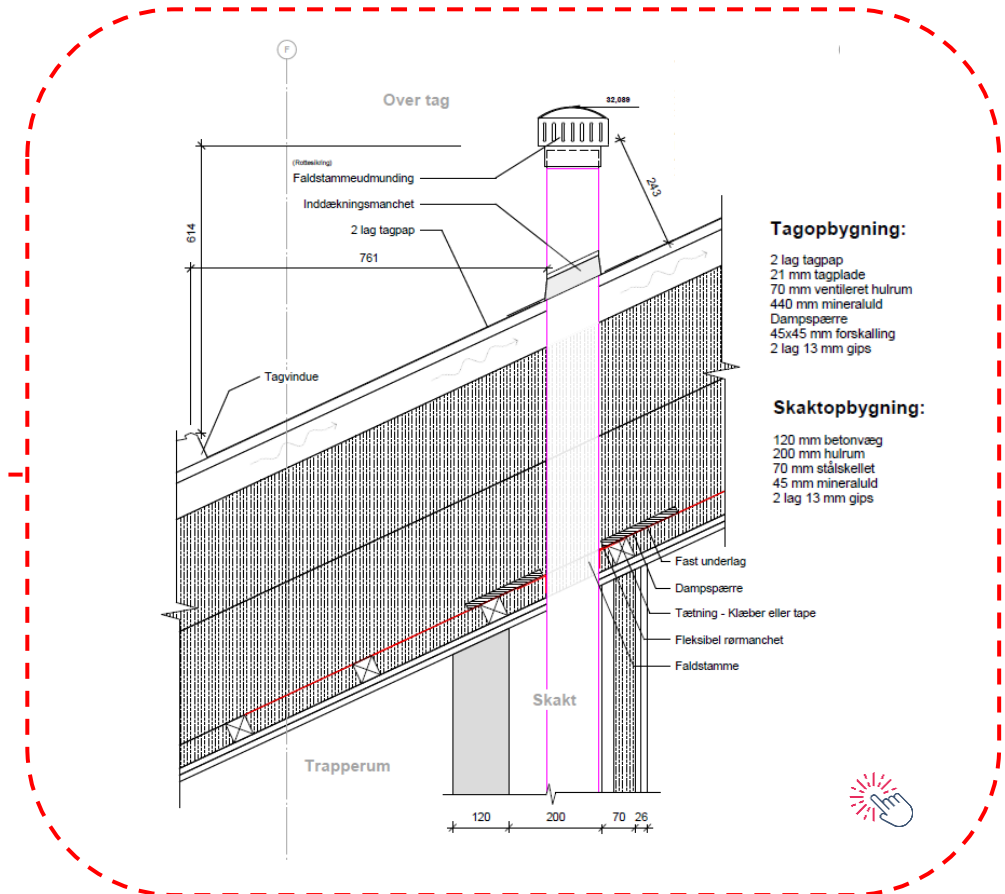
Klik her for at gå til en samlet PDF

Alle tegninger



E23.2A.G2_A6_K08_C07.01_H3_N01
Snit AA - Brugsvand og afløb

E23.2A.G2_A6_K08_C07.01_H5_N04 Faldstammeudluftning





- Overdækning hvor der kan rigges til, tilpasses rør længder, drejes gevind mv. i tørvejr.
- Område for grossist leverancer.
- Container til værktøj og materialer.

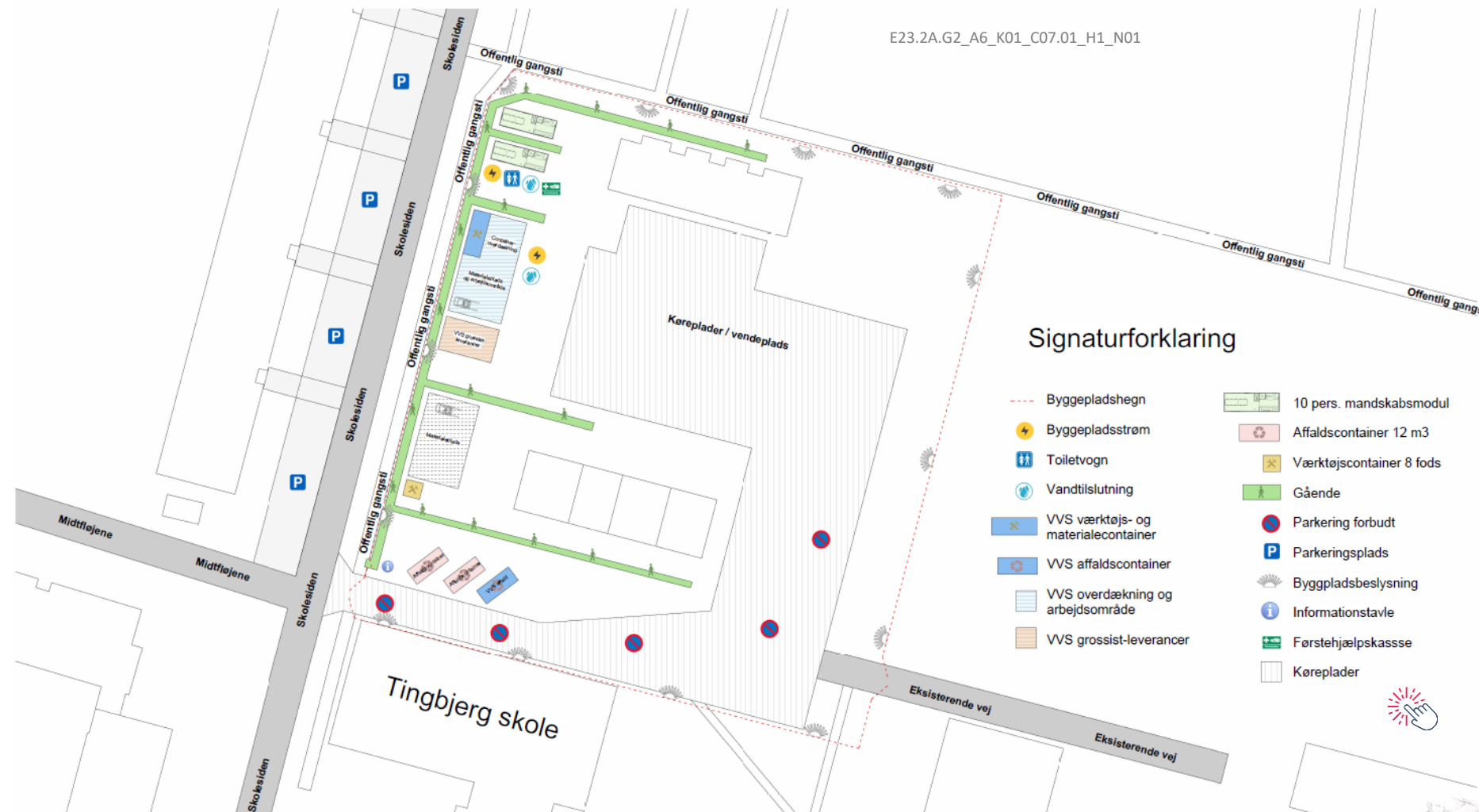
Kilder

- Arbejdsmiljøloven
- Branchefælleskabet for arbejdsmiljø i Bygge & Anlæg (BFA Bygge & Anlæg)



Klik her for at gå til en samlet PDF

[Alle tegninger](#)





- Installationerne er projekteret i Revit i en cloudbaseret model via BIM360.
- Det giver mulighed for at lave en konsistens- og kollisionskontrol på tværs af faggrupperne.
- Den roterende 3D model viser brugsvand og afløb fra mit udbudsprojekt sammen med den projekteret varme og ventilation fra myndighedsprojektet.
- En grundig konsistent- og kollisionskontrol kan minimere udgifter, forsinkelser og effektivisere byggeprocessen.

Kilder

- Revit
- BIM360
- YBL18
- IKT-bekendtgørelsen § 7 - stk. 3

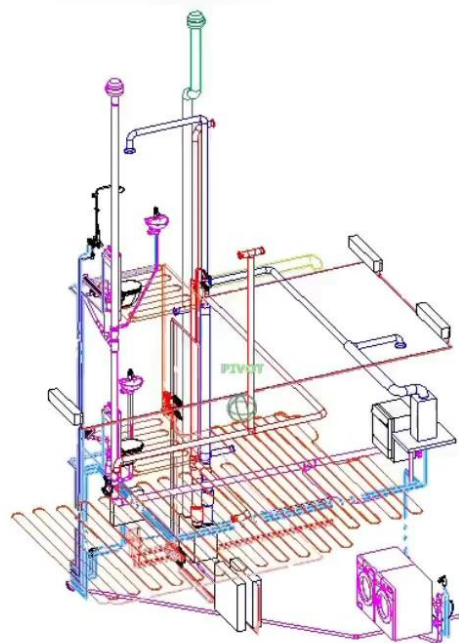


Klik her for at gå til

[Autodesk Viewer](#)

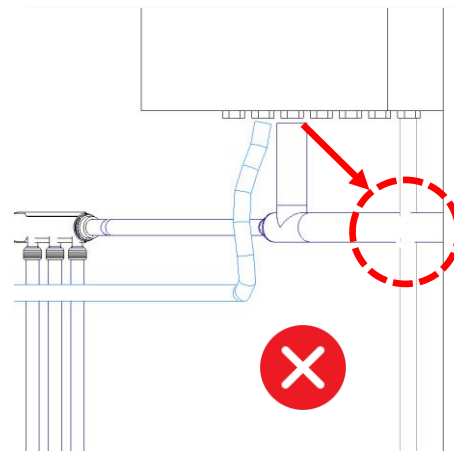
360° rotation Installationsmodel MEP

Varme, ventilation, afløb og brugsvand



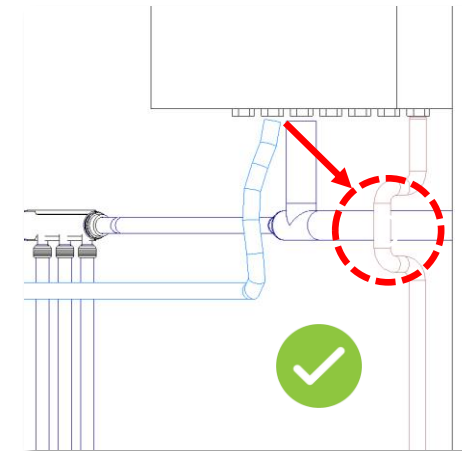
Konsistens- og kollisionskontrol

3D modellering giver mulighed for at lave en konsistens- og kollisionskontrol af bygningsmodellerne. Det kan identificere uhensigtsmæssigheder gennem forslags- og projekteringsfaserne.



Kollision

Fjernvarmerør kolliderer med koldtandsrør



Løsning

Fjernvarmerør føres vha. bøjninger uden om koldtandsrøret



Dokumenter



- Molios beskrivelsesværktøj 2.0 er benyttet til at udarbejde Bygningsdels- og procesbeskrivelsen samt tilbudslisten.
- Dokumenter er navngivet iht. Molios Informationshåndtering (A104)

E23.2A.G2_K08_C01.01_N01_ZDokumentliste

Emne:	Dokumentnavn	Format:	Placering:	Dato:	Initialer:
Dokumentliste	E23.2A.G2_K08_C01.01_N01_ZDokumentliste	PDF	C01.01	30.12.2023	ABI
Tegningsliste	E23.2A.G2_K08_C01.01_N02_ZTegningsliste	PDF	C01.01	30.12.2023	ABI
Analyse	E23.2A.G2_K08_C05.05_N01_ZAnalyse.brugsvandsrør	PDF	C05.05	07.11.2023	ABI
Analyse	E23.2A.G2_K08_C05.05_N02_ZAnalyse.faldstamme	PDF	C05.05	07.11.2023	ABI
Bygningsdels- og procesbeskrivelse	E23.2A.G2_K08_C08.03_N01_ZBygningsdels- og procesbeskrivelse	PDF	C08.02	30.12.2023	ABI
Bygherrebreve	E23.2A.G2_K08_C08.03_N01_ZUdbudsbrev	PDF	C08.03	30.12.2023	ABI
Tilbudsliste	E23.2A.G2_K08_C08.03_N02_ZTilbudsliste	Excel	C08.03	30.12.2023	ABI
Granskingsprotokol	E23.2A.G2_K08_C10.01_N01_ZGranskingsprotokol	PDF	C10.01	01.12.2023	ABI
Arbejdsplan	E23.2A.G2_K08_C11.02_N01_ZArbejdsplan	PDF	C11.02	30.12.2023	ABI

Dokumentliste

Oversigt over udarbejdet dokumenter



Filformat: **PDF**
Udarbejdet i **Word**

E23.2A.G2_K08_C11.02_N01_ZArbejdsplan



Arbejdsplan

Udspil til en plan for arbejdets varighed



Filformat: **PDF**
Udarbejdet i **MS Project**

E23.2A.G2_K08_C08.03_N01_ZUdbudsbrev



Udbudsbrev

Invitation til de bydende entreprenører



Filformat: **PDF**
Udarbejdet i **Word**

E23.2A.G2_K08_C08.02_N01_ZBygningsdels- og procesbeskrivelse



Bygningsdels- og procesbeskrivelse

Inkluderer kontrolplan



Filformat: **PDF**
Udarbejdet i **NTI Connect**

E23.2A.G2_K08_C08.03_N02_ZTilbudsliste

Tilbudslisten

Udfyldes af de bydende entreprenører



Filformat: **Excel**
Udarbejdet i **NTI Connect**

E23.2A.G2_K08_C03.06_N01_ZKontrolpris

Kontrolpris

Sendes kun til bygherren



Filformat: **PDF**
Udarbejdet i **Sigma Enterprise**

Kilder

- Molio beskrivelsesværktøj 2.0







- I NTI Connect har jeg genereret tilbudslisten.
- Denne har jeg efterfølgende indtastet i Sigma Enterprise for på den måde, at få en kontrolpris på projektet.
- Den 'rigtige' pris kender vi først, når vi har indhentet priser hos de bydende entreprenører.

E23.2A.G2_K08_C08.03_N02_ZTilbudsliste

NTI CONNECT						
36-12-2023						
Sanitet						
Post nr.	Identifikation	Bygningsdel	Mængde	Enhed	Enhedspris	Pris
1.1	Import VVS, brugsvandinstallation		0	0	0	0
1.1.1	VVS, brugsvandinstallation, parallel		0	0	0	0
1.1.1.1	22 mm - PEK-rør i tømrer med isolering		29362,51	mm	0	0
1.1.1.2	18 mm PEK-rør i tømrer med isolering		28238,08	mm	0	0
1.1.1.3	15 mm - PEK-rør i tømrer med isolering		125689,1	mm	0	0
1.1.1.4	Fjernvarme unit		4	pcs	0	0
1.1.1.5	Indbygningssiderne		8	pcs	0	0
1.1.1.6	PP - Alfap		32094,55	mm	0	0
1.1.1.7	Håndvask		2	pcs	0	0
1.1.1.8	Vandlås		4	pcs	0	0
1.1.1.9	Tøltetkål		2	pcs	0	0
1.1.1.10	Tøltetætte		2	pcs	0	0
1.1.1.11	Trykknop til cisterner		2	pcs	0	0
1.1.1.12	Brusearmatur		3	pcs	0	0
1.1.1.13	Håndvaskarmatur		2	pcs	0	0
1.1.1.14	Køkkenarmatur		1	pcs	0	0
1.1.1.15	Rengøringsvaskarmatur		1	pcs	0	0
1.1.1.16	Hjernerfald		8	pcs	0	0

Tilbudslisten

Excel ark



Sendes til Entreprenøren



E23.2A.G2_K08_C03.06_N01_ZKontrolpris

SIGMA ESTIMATES											
Kalkulation											
Pos	Titel	Nr	Kategori	Enhed	Mængde	Enhedspris	Kontrol	Samlet EP	Samlet KP	Regul.	
1.	Sanitet - Tøpghuse						362.565,57		362.565,57		
1.1.	Budscheider og toilet						54.215,84		54.215,84		
1.1.1.	Tøltet på væg, Hø Spis, skjal cisterner	05.14.46.02		stk	2	11.176,04	22.352,08	11.176,04	22.352,08	1	
1.1.1.1.	Tøltet på væg, Hø Spis, skjal cisterner		materialer	stk	1	9.234,93	9.234,93	9.234,93	9.234,93	1,048	
1.1.1.2.	VVSarbejde		løn	timer	2.751,8	506,24	1.393,06	506,24	1.393,06	1	
1.2.	Toiletsæde med Hø, Hø Spis, VVS-nr. 614548200	05.16.26.05		stk	2	429,98	859,95	429,98	859,95	1	
1.2.1.	Toiletsæde med Hø, Hø Spis, VVS-nr. 614548200		materialer	stk	1	373,07	373,07	396,97	396,97	1,048	
1.2.2.	VVSarbejde		løn	timer	0,077	506,24	39,01	506,24	39,01	1	
1.2.3.	VVSarbejde				1	0,00	0,00	0,00	0,00	1	
1.3.	Bæjningspude Sigma20, AquaClean, lillig	05.16.21.09		stk	2	1.851,76	3.703,51	1.851,76	3.703,51	1	
1.3.1.	Bæjningspude Sigma20, AquaClean, lillig		materialer	stk	1	1.501,10	1.501,10	1.573,14	1.573,14	1,048	
1.3.2.	VVSarbejde		løn	timer	0,5504	506,24	278,61	506,24	278,61	1	
1.4.	Tøksænk med ståloft type 355	05.05.51.12		stk	1	2.527,58	2.527,58	2.527,58	2.527,58	1	
1.4.1.	Tøksænk med ståloft type 355		materialer	stk	1	1.659,16	1.659,16	1.804,18	1.804,18	1,087	
1.4.2.	VVSarbejde		løn	timer	1,429	506,24	723,39	506,24	723,39	1	
1.5.	Gulvflis Ø 110 mm skilte flisestamme af PE	05.05.05.07		stk	1	1.904,01	1.904,01	1.904,01	1.904,01	1	
1.5.1.	Gulvflis Ø 110 mm skilte flisestamme af PE		materialer	stk	1	887,00	887,00	1.042,56	1.042,56	1,175	
1.5.2.	VVSarbejde		løn	timer	1,7017	506,24	861,45	506,24	861,45	1	

Kontrolprisen

Sigma dokument - PDF



Sendes til Bygherren



Tilbudsliste og kontrolpris er lavet for én enhed, da der kun er modelleret sanitet i én bolig.
Derfor skal kontrolprisens total sum (362.565,57 kr.) ganges med 4.

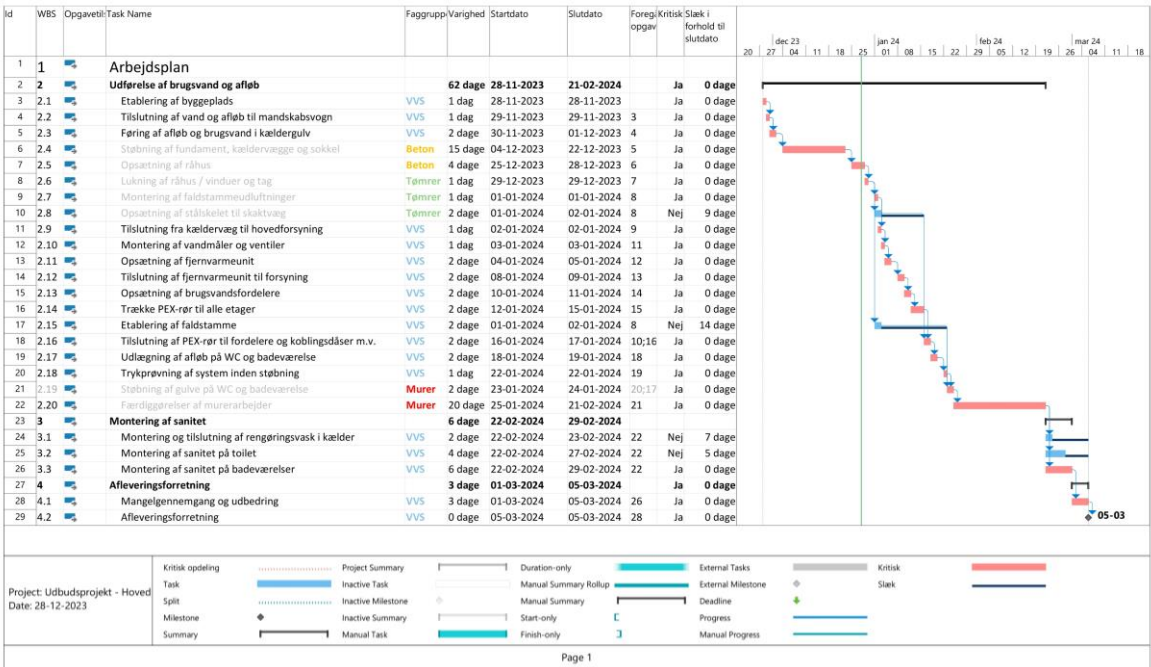
Den totale sum for etablering af sanitet i ét rækkehus á 4 boliger = **1.450.262,28 kr.**





- Tidsplanen viser den kritiske vej
- Mængden af slæk i tidsplanen angiver, hvor lang tid opgaver kan forsinkes, før andre opgaver eller projektets slutdato påvirkes.

E23.2A.G2_K08_C11.02_N01_ZArbejdsplan

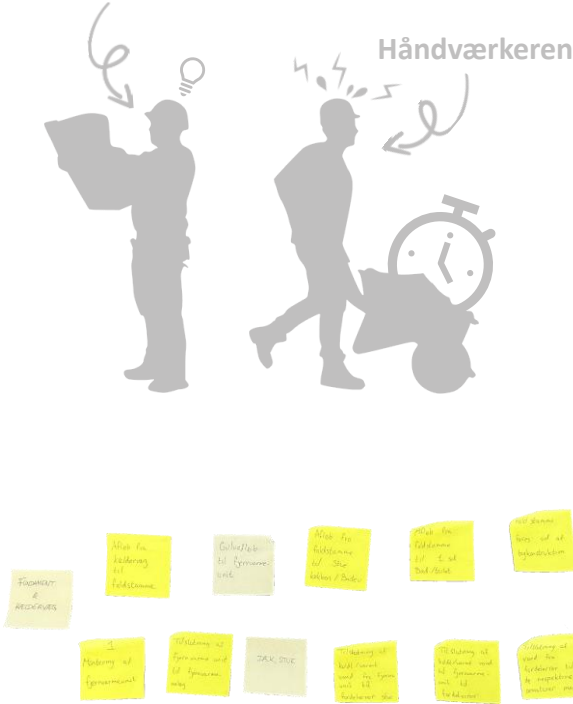


Arbejdsplan

Arbejdsplanen udarbejdede jeg selv.
Denne gennemgås og tilpasses i samarbejde med den vindende entreprenør.
Herefter udarbejder partnerne i fællesskab en revideret tidsplan.

Byggelederen

Håndværkeren



Netplanlægningsmetoden

Netplanlægningen blev drøftet og udarbejdet i samarbejde med Daniel Rugen og William Torres fra min klasse, som har samme arbejdsområde.



Udpluk fra materialerapporten



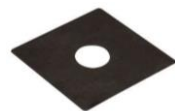
Rørbærer PP

Benyttes til fiksering og ophæng af afløbsrør



Koblingsdåse

Koblingsdåsen monteres i væggen, hvorefter pex-rør tilsluttes koblingsdåsen. Kan tilsluttes både brugsvand og varme.



Tætningsmembran til koblingsdåse

Membranen sikrer, at du kan lave en vandtæt samling i forbindelse med vådrumsikring med smøremembran.



Indbygningscisterne

Et komplet cisterne-system, hvortil der tilsluttes vand og afløb. Efterfølgende monteres den toiletskål der ønskes samt trykknapper for stort og lille skyl.



Universal pexrør i rør med isolering

Kan anvendes til både drikkevand, badevand, varmt vand og fjernvarme vand (varm-installationen)



Linjeafløb

Gulvafløb i brusenichen som muliggør et ensidigt fald i dette område.



Udluftningsstop

Udluftningsstoppen monteres på toppen af faldstammeinddækningen, for at sikre mod rotters indtrængen i afløbssystemet via faldstammeudluftningen.



Faldstammeudluftning

Faldstammeudluftningen sikrer udluftning af afløbssystemet samt en tæt overgang mellem tagpaptaget og faldstammen.

Materialerapporten

Diverse sanitets-relateret komponenter



E23.2A.G2_K08_C08.08_N01_ZMaterialerapport



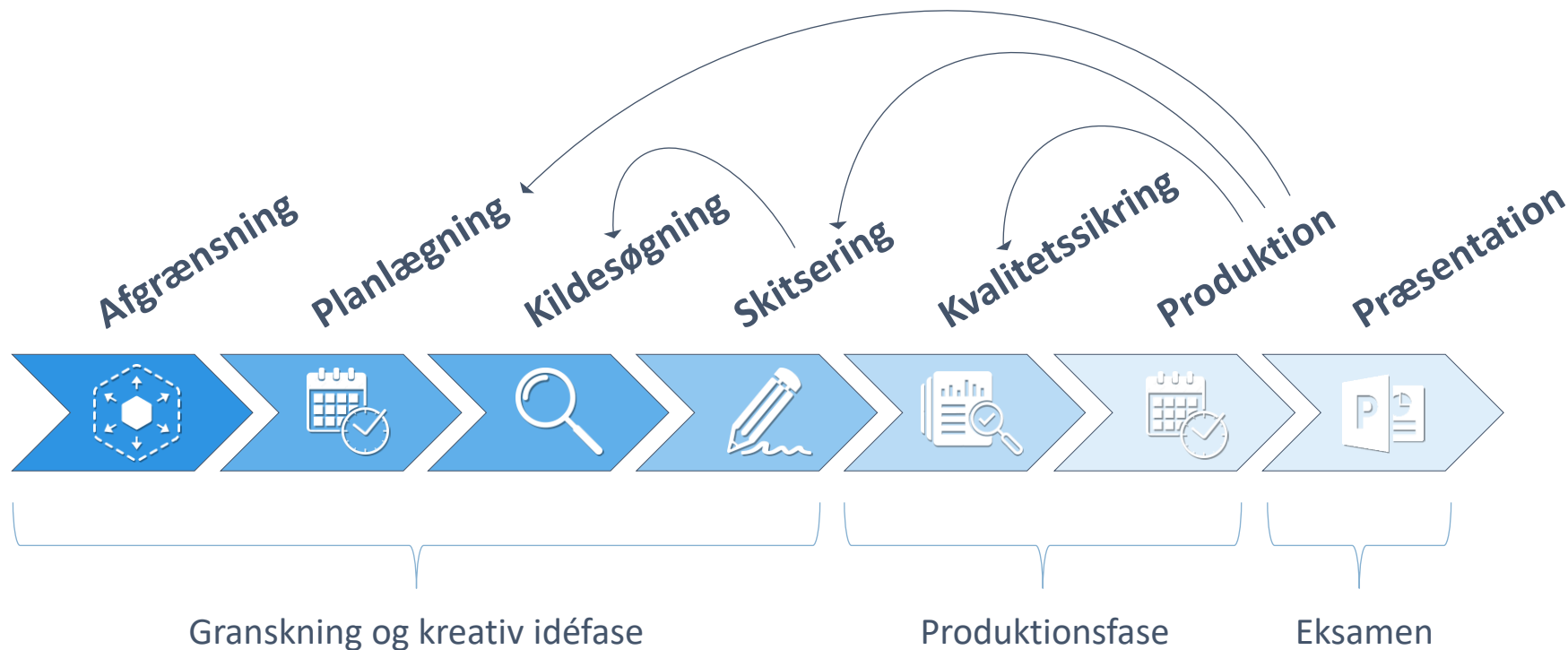
Klik her for at gå til
[Materialerapporten](#)



Processen

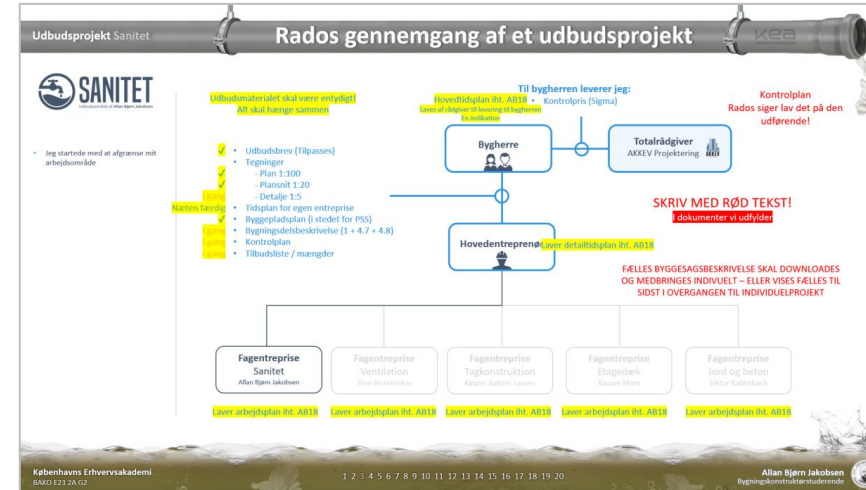


- Diagram over min arbejdsproces i udbudsprojektet.
- Den viser den overordnede taksonomi.





Billede: Forslag til opsætning



Billede: Noter fra Rados' undervisning



PowerPoint skabelon

For mig var det vigtigt, at have de ydre rammer sat op. Derfor fik jeg hurtigt udarbejdet en skabelon, som jeg kunne sætte en masse tomme slides ind med overskrifter på de ting, som skulle leveres. Dette hjalp mig, sammen med Planner, med at give et løbende overblik over hvilke områder, som jeg skulle tage hånd om.

PowerPoint som notesblok

I udbudsprojektet har jeg løbende under forelæsninger og vejledningstimer brugt PowerPoint til at notere mig gode idéer, rettelser eller mangler på mit materiale. Ligesom den generelle sparring med min gruppe og klasse også løbende har kastet idéer og inspiration af sig.

Noter på farten

Jeg har løbende brugt min telefon til at notere ting på, når jeg ikke har været på skolen eller har haft min computer til rådighed.



- Løbende skitsering med efterfølgende granskning har hjulpet mig frem til de endelige løsninger i projektet.

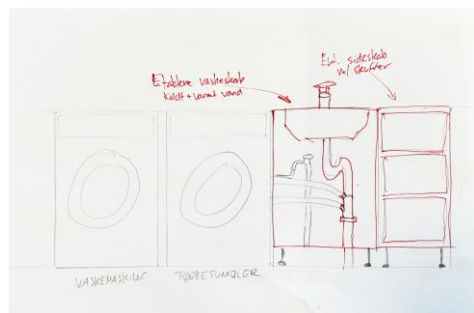


Principdiagrammer

Gruppens første overvejelser ift. placering af brugsvand og afløb.

E23.2A.G2_K08_F13_N03_ZPrincipdiagram.afløb

E23.2A.G2_K08_F13_N04_ZPrincipdiagram.brugsvand



Rengøringsvask

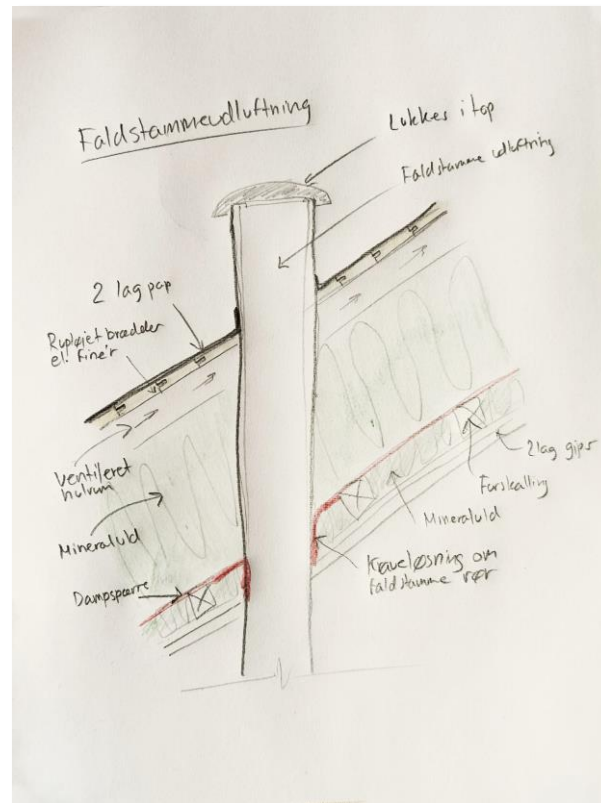
Etablering af rengøringsvask i kælderen.

E23.2A.G2_K08_F13_N02_ZRengøringsvask



Klik her for at gå til

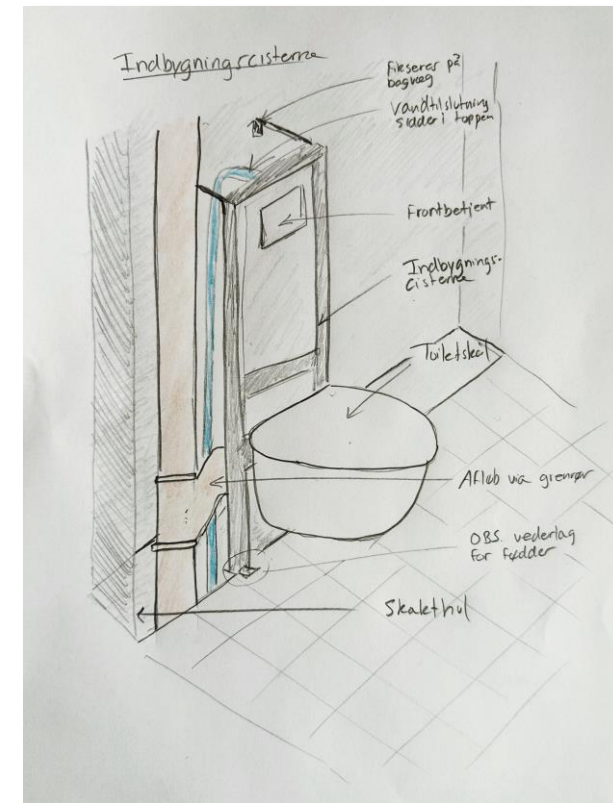
Skitsen



Faldstammeudluftning

De første tanker omkring knudepunktet for faldstammeudluftningen i taget.

E23.2A.G2_K08_F13_N01_ZFaldstammeudluftning



Cisterneløsning i skaktvæggen

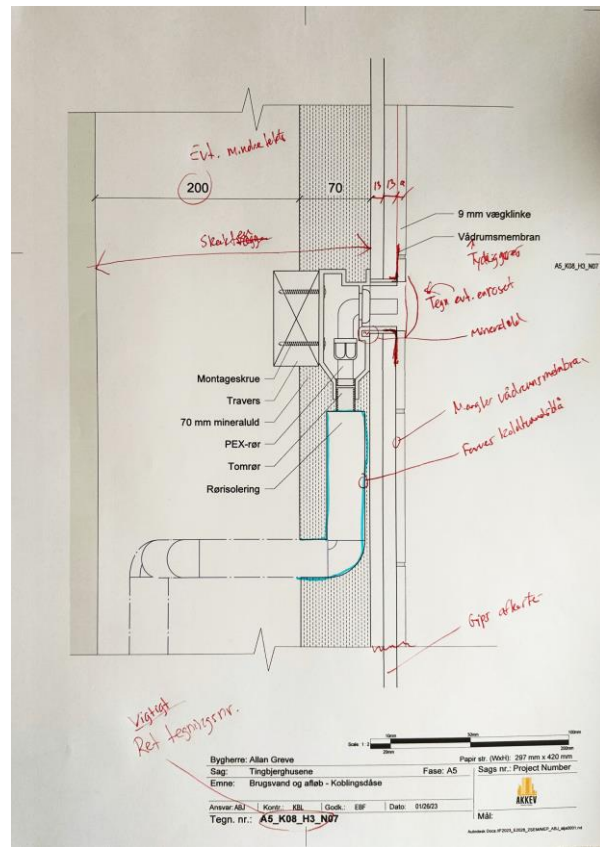
Et visuelt overblik over hvordan indbygningcisterner påtænkes at blive placeret ift. installationer.

E23.2A.G2_K08_F13_N05_ZIndbygningcisterner



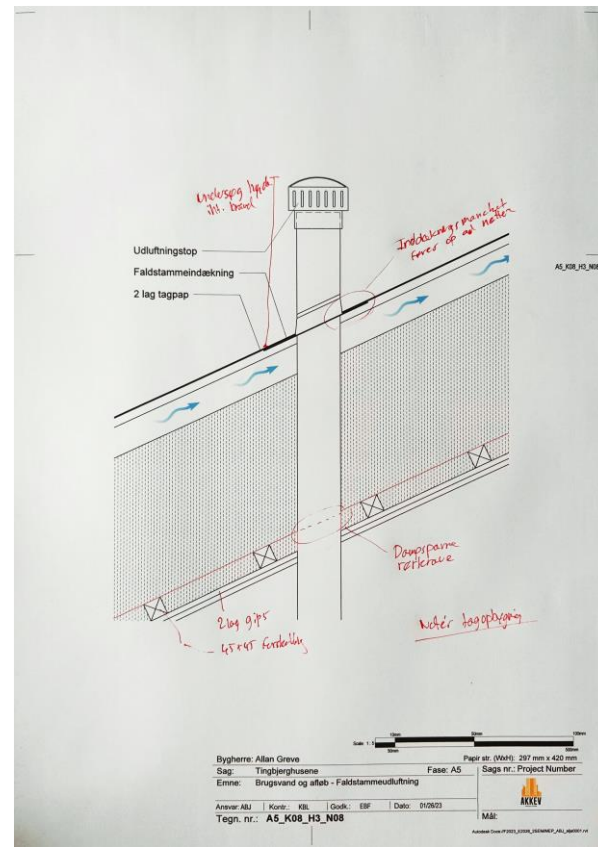


- Redlining af mit tegningsmateriale har hjulpet mig med at udbedre fejl og mangler på tegningerne.



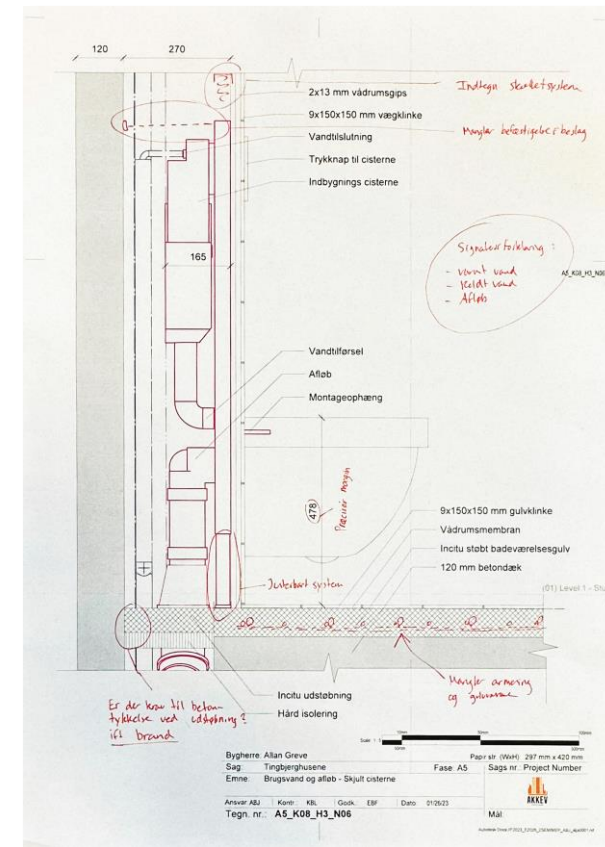
Kvalitetssikring af knudepunkt: Koblingsdåse i skatvæg

E23.2A.G2_K08_C10.09_N01_ZKoblingsdåse



Kvalitetssikring af knudepunkt: Faldstammeudluftning

E23.2A.G2_K08_C10.09_N02_ZFaldstammeudluftning



Kvalitetssikring af knudepunkt: Indbygningcisterne

E23.2A.G2_K08_C10.09_N03_ZIndbygningcisterne

Klik her for at gå til
Redlining





- Byggepladsbesøg ved Parkkvarteret i Ballerup.
- Etagebyggeri
- Råhus af beton



Torsdag d. 14. december 2023 Baltorpevej 18, 2750 Ballerup



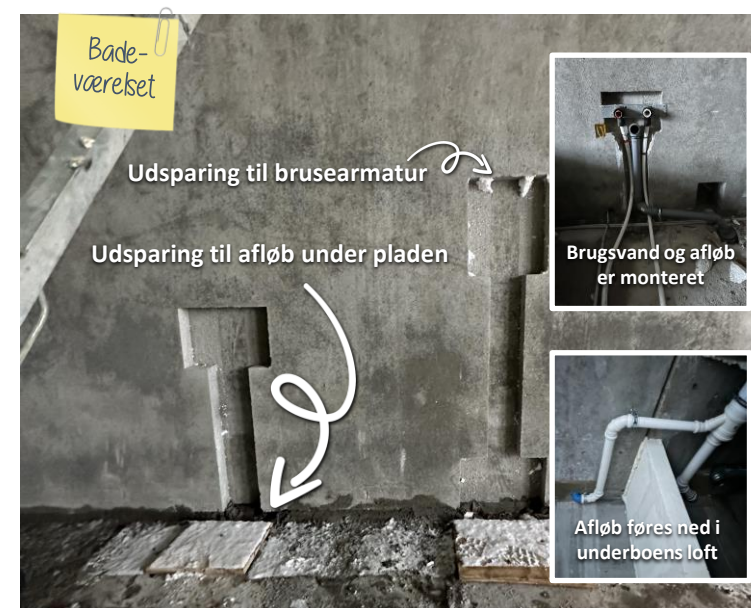
Rørgennemføring

Ved gennembrydning af kældervæg benyttes der en kædetætning til at tætne overgangen.



Frostfri dybde

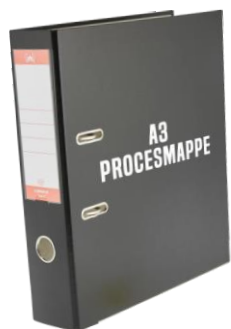
Vandforsyningsledningen er ført gennem kældervæggen 1200 mm under terræn.



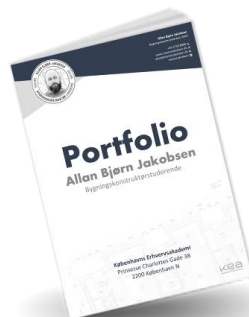
Udsparing i dæk- og vægelementer

Præfabrikeret udsparingerne i betondæk- og vægge er lavet for EL og VVS-komponenter.



 Mit portfolio**A3 procesmappen***Analog udgave*

Løbende skitser og udprintet tegninger har jeg gennem 1. og 2. semester indsat i A3 mapperne.

**KEA portfolio***PDF udgave*

En længere skrevet udgave med få billeder. Virker for mig godt som et dagbogsformat.

**Katalog portfolio***PDF udgave*

En opsummeret og mere illustrativ udgave. Et mere visuelt supplement til det skrevet KEA portfolio.

**Online portfolio***Online udgave*

Jeg har haft stor glæde af at kunne finde inspiration hos andre studerendes online portfolioer, hvorfor jeg synes det giver mening, at bidrage til denne vidensdeling.





Evaluering af gruppearbejde

Jeg er tilfreds med gruppens og min arbejdsindsats:

- ✓ Mængden og kvaliteten
- ✓ Den sociale trivsel
- ✓ Solidaritet og støtte
- ✓ Tydelig arbejdsfordeling
- ✓ Strukturering
- ✓ 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

Jeg har nået mine overordnet mål for semesteret:

- ✓ Blevet bedre til at tage brugbare noter
- ✓ Kommet i en produktiv gruppe
- ✓ Udviklet mine Revit-kompetencer

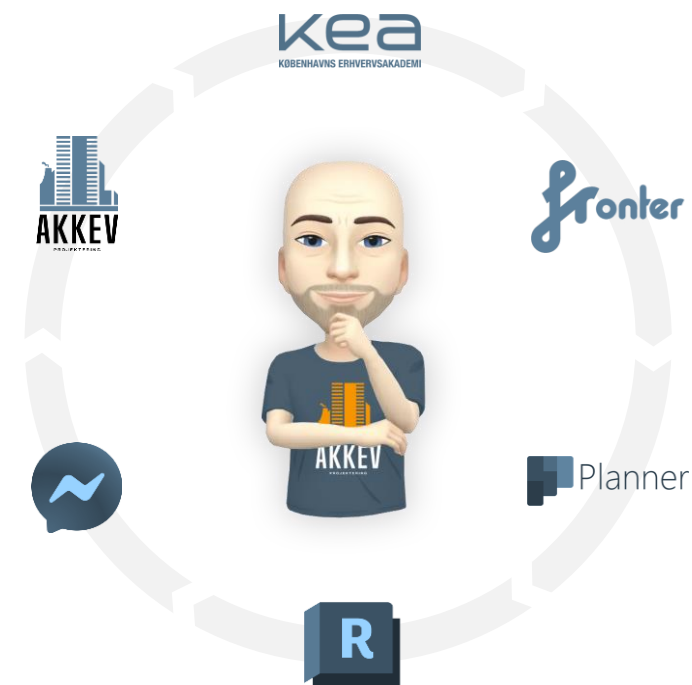


Hvad kan **optimeres**?

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

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

Min Læringscyklus



Tak for jeres tid!



Allan Bjørn Jakobsen

Københavns Erhvervsakademi

En del af AKKEV Projektering

BAKO E23 2A - Gruppe 2

🌐 www.mesterjakobsen.dk

✉ allan@mesterjakobsen.dk

☎ +45 2720 8086