

11. Ny skole i Skærbæk

82.06.00-G01-1-16

Beslutningstema

Der skal under dette punkt tages beslutning om udbudsformen for entreprenørydelser ved opførelse af en ny skole i Skærbæk

Historik

Kommunalbestyrelsen traf i 2017 beslutning om opførelse af en ny skole i Skærbæk. Tidsplanen for opførelse af skolen er rimelig komprimeret, og det er afgørende at foretage en kvalificeret udvælgelse af entreprenører for at sikre en effektiv byggefase.

Sagsfremstilling

Efter de kommunale udbudsregler skal projektet udbydes i fagentreprise. Ved udbud af byggeopgaver er der 2 muligheder.

1. Offentligt udbud, hvor projektet udbydes til billigste pris, hvor alle har mulighed for at byde ind på opgaven

Fordele:

- Stor konkurrence på pris
- Mindre ressourceforbrug hos bygherre

Ulemper:

- Der er ikke mulighed for at vælge bedst kvalificerede entreprenører
- Ressourcekrævende for entreprenørerne

2. Begrænset udbud (præ-kvalifikation) hvor alle har mulighed for at byde ind på opgaven

Fordele:

- Mindre ressourceforbrug for entreprenørerne
- Mulighed for at vælge de mest kvalificerede entreprenører

Ulemper:

- Større ressourceforbrug hos bygherre
- Mindre konkurrence på prisen

Ved offentligt udbud kan alle byde ind med en pris på opgaven og den billigste skal vælges. Ved præ-kvalifikation udvælges de 5-7 bedst kvalificerede entreprenører, ud fra objektive kriterier som er udmeldt forud til de bydende, til at give bud på opgaven.

Ved præ-kvalifikation vil der også være fokus på bemandingen, økonomisk formåen og erfaringen, som alt sammen spiller ind i forhold til den endelige udførelse og tidsmæssige opfølgning.

I forhold til kompetenceplanen, har administrationen kompetencen til at vælge udbudsformen i henhold til Tønder Kommunes udbudspolitik. Men grundet byggeriets størrelse er der nedsat en politisk styregruppe, som også har forholdt sig til emnet. Den politiske styregruppe har indstillet at pege på det begrænsede udbud som der lægges op til her.

Lovgrundlag

Tilbudsloven

Fagchefen for Ejendom, Plan og Drift indstiller,

at der vælges begrænset udbud (præ-kvalifikation) og,
at indstillingen videresendes til Økonomiudvalget.

Beslutning

Indstillingen anbefales.

Udkast til RATEPLAN

Skærbæk Sakole

Dato: 15.5.2017

Bilag nr. 2

9.000.000		Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar 2019 - Apr 2020	01-04-2021 1 års	1-04-2025 5 års	i alt X 1000
%	Kr.														14 rater á kr 200.000	1 rate á kr 175.000,-	1 rate á kr 175.000,-	
15	1.350.000	200	300	300	550													1350
10	900.000				400	500												900
5	450.000					450												450
35	3.150.000						450	700	700	700	150	150	150	150				3150
35	3.150.000														2800	175	175	3150
100	9.000.000	200	300	300	950	950	450	700	700	700	150	150	150	150	2800	175	175	9000

Honorar kr. ekskl. moms

Konkurrence, Brugerproces Dispositionsforslag
 Projektforslag
 Forprojekt
 Hovedprojekt
 Udførelsesperioden
 5 års

Aftaleformular for aftale om teknisk rådgivning og bistand

UDKAST til aftale vedr. Skærbæk Skole

17041

15. maj 2018

Formularen benyttes sammen med Almindelige bestemmelser for teknisk rådgivning og bistand, ABR 89.

Aftaleformularen er udarbejdet af Danske Arkitektvirksomheder, DANSKE ARK og Foreningen af Rådgivende Ingeniører, FRI

1. Parterne

- 1.1 Undertegnede
Tønder Kommune
Wegeners Plads 2
DK-6270 Tønder

i det følgende kaldet klienten, og

- 1.2 medundertegnede
Friis & Moltke A/S
Aaboulevarden 1
8000 Aarhus C

CVR 173 768 45

i det følgende kaldet rådgiveren,
har indgået følgende aftale:

2. Opgaven

- 2.1 Aftalen omfatter teknisk rådgivning og bistand vedrørende
Ny skole i Skærbæk, jfr. Indbudt projektkonkurrence, Konkurrenceprogram, august 2017
- 2.2 Til opgaven er knyttet følgende underrådgivere
Tækker Rådgivende Ingeniører
Møller & Grønborg
Rummets Sprog
FM bygningsdrift
- 2.3 Klienten har herudover knyttet følgende øvrige rådgivere til opgaven
- 2.4 Som projekteringsleder er udpeget
Rådgiveren

3. Aftalegrundlag

3.1 Almindelige Bestemmelser for teknisk rådgivning og bistand, ABR 89 med de tilføjelser og ændringer, som fremgår af nærværende aftale.

DANSKE ARK og FRI's Ydelsesbeskrivelser for Byggeri og Planlægning, 2012.

3.2 Følgende klientmateriale

- Ny skole i Skærbæk, jfr. Indbudt projektkonkurrence, Konkurrenceprogram, august 2017
- Ny skole i Skærbæk, jfr. Indbudt projektkonkurrence, Dommerbetænkning, februar 2018
- Notat Besigtigelsesmøde 7.9.2017
- Spørgsmål 1-2 med tilhørende svar
- Spørgsmål 3-4 med tilhørende svar
- Spørgsmål 5-6 med tilhørende svar
- Spørgsmål 7-8 med tilhørende svar

3.3 Andet

4. Rådgiverens ydelser

Jfr. Bilag 1 Ydelsesfordelingsskema

5. Klientens ydelser

Jfr. Bilag 1 Ydelsesfordelingsskema

6. Tidsfrister

Jfr. Bilag 2 rammetidsplan

7. Økonomisk grundlag for opgavens løsning

Ny skole i Skærbæk, jfr. Indbudt projektkonkurrence, Konkurrenceprogram, august 2017 side 70.

8. Honorar

Kr. 9.000.000,- ekskl. moms

9. Udlæg

Jfr. ABR 89

10. Udbetaling af honorar og udlæg

Jfr. Rateplan vedlagt som bilag 3

Betalingsbetingelse: 21 dage efter fakturadato.

11. Ansvar

Rådgiverens samlede ansvar i henhold til nærværende aftale kan ikke, uanset antallet af skader, overstige dækningssummerne i de vedlagte professionelle ansvarsforsikringer. Bilag 4.

Tilsyns- og eftersynsansvaret er dog fortsat begrænset til 2,5 mio. kr. jf. ABR 89 pkt. 6.2.6.1. og 6.2.6.2.

12. Forsikring

Klienten tegner evt. egen forsikring. Udgiften til denne er ikke indeholdt i økonomien under pkt. 7.

Rådgiveren har tegnet professionel forsikring i HDI. Kopi af rådgiverens og dennes underrådgiveres forsikringsbevis(er) er vedlagt som bilag.

13. Tvister

Jfr. ABR 89 pkt. 9

14. Særlige bestemmelser

Ingen

15. Bilag

- 1 Ydelsesfordelingskema
- 2 Rammetidsplan
- 3 Rateplan
- 4 Forsikringsbevis(er)

Dato

Klient

Dato

Rådgiver



Rådgivernes ydelser baseres på rådgivningsaftale jf. ABR89, herunder ydelser jf. Ydelsesbeskrivelse for Byggeri og Planlægning, 2012, udgivet af DANSKE ARK og FRI.

Foreliggende notat er bilag til rådgiveraftalen med det formål at sikre en entydig afgrænsning og beskrivelse af rådgivernes ydelser i forbindelse med projektering, projektopfølgning, byggeledelse og fagtilsyn, samt en synliggørelse af ydelser, der ikke er indeholdt i aftalen eller påhviler klienten eller eventuelt projekterende entreprenører.

Afgrænsningen af rådgivernes ydelser i forhold til ydelsesbeskrivelsen fremgår af efterfølgende skema og nærmere anførte ændringer og beskrivelser ud for de enkelte punkter.

Venstre kolonne indeholder ydelsesbeskrivelsens overskrifter.

Der er 5 afkrydsningskolonner, og der er altid afkrydsning i mindst et felt.

Hvor der er afkrydsning i kolonnen markeret "klient" betyder det, at ydelsen varetages af klienten og at ydelsen ikke er relevant for aftalen. Klienten varetager i alle tilfælde klientens ydelser jf. ydelsesbeskrivelsens enkelte punkter og rådgiveraftalen.

Hvor der er afkrydsning i arkitekt-, landskabsarkitekt- og/eller ingeniørkolonnen, betyder det, at samtlige ydelser i ydelsesbeskrivelsens pågældende afsnit inkl. eventuelle underafsnit er indeholdt i arkitektens, landskabsarkitektens og/eller ingeniørens ydelser.

Hvor der er afkrydsning i entreprenørkolonnen betyder det tilsvarende, at entreprenøren varetager den pågældende ydelse – typisk i form af projektering.

Hvor afkrydsningen er i parentes betyder det, at vedkommende part alene medvirker med oplysninger o.lign., men ikke forudsættes at varetage ydelsen.

Kolonnen "Ændringer og tilføjelser til ydelsesbeskrivelsen" bruges til at præcisere ydelsen nærmere i form af udvidelser, begrænsninger eller ændringer af normalydelsen jf. ydelsesbeskrivelsen.



BILAG 1

YDELSESFORDELINGSSKEMA UDKAST

NY SKOLE I SKÆRBÆK

15. Maj 2018

Afsnit jf. ydelsesbeskrivelser for Byggeri og Planlægning, 2012	Klient / Bygherre	Totalrådgiver				Ændringer og tilføjelser til ydelsesbeskrivelsen
1. Indledende rådgivning						
1.1. Idéoplæg						
1.2. Byggeprogram						
2. Rådgivning i forbindelse med projekteringsledelse						
2.1. Projekteringsledelse		X				
2.2. Ikt-koordinering		X				
3. Rådgivning i forbindelse med projektering						
3.1. Dispositionsforslag		X				Tilretning af konkurrenceforslag
3.2. Projektforslag		X				
3.3. Forprojekt (myndighedsprojekt)		X				
3.4. Hovedprojekt		X				
3.5. Projektopfølgning		X				
4. Rådgivning i forbindelse med udførelse						
4.1. Byggeledelse		X				
4.2. Fagtilsyn		X				
5. Rådgivning i driftsfasen						
5.1. Udarbejdelse af drifts- og vedligeholdelsesplan		X				Rådgiver skal være med til at sikre at entreprenører udfylder drifts- og vedligeholdelsesplaner, og at dette er med i udbud til entreprenører.
5.2. Implementering af drifts- og vedligeholdelsesplan						
5.3. Bistand ved ejendomsdrift						
6. Rådgivning i forbindelse med						



Afsnit jf. ydelsesbeskrivelser for Byggeri og Planlægning, 2012	Klient / Bygherre					Ændringer og tilføjelser til ydelsesbeskrivelsen
	Totalrådgiver					

inventar og udstyr						
6.1	Standardinventar og -udstyr		X			
6.2	Projektering af inventar og udstyr					
7.	Rådgivning i forbindelse med planlægning					
7.1.1	Sammenfattende planer					
7.1.2	Sektorplaner					
7.1.3	VVM-redegørelse					
7.1.4	Andre opgaver					
8.	Andre ydelser					
8.1	Klassifikation		X			Der er krav om klassifikation jf. IKT bekendtgørelsen. Der er også fremsendt bilag med typekodning.
8.2	Digital kommunikation		X			Jfr. IKT aftale
8.3	Etablering af kommunikationsplat- form	X				
8.4	Digital projektering		X			Jfr. IKT aftale
8.5	Digitalt udbud og tilbud		X			Der er krav om digitalt udbud og tilbud jf IKT bekendtgørelsen
8.6	Mængdefortegnelse		X			Vi ønsker at dette punkt prissættes, så vi har mulighed for at vælge til og fra. Det tænkes dog at det skal være en overordnet mængdefortegnelse, og ikke hvor f.eks. alle bøjninger er mængdesat.
8.7	Digital aflevering		X			Skal bruges sammen med drift- og vedligeholdelsesplaner til bygherres vedligeholdelsessystem.
8.8	Vurdering af byggegrunde					
8.9	Registrering af eksisterende for- hold	X				
8.10	Digitalisering af eksisterende for- hold	X				
8.11	Geotekniske undersøgelser	X				Rådgiver forestår bestilling af geotekniske undersøgelser. Bygherre betaler for undersøgelsen, ud af bud- getrammen på 87 mio.
8.12	Miljøundersøgelser	X				



Afsnit jf. ydelsesbeskrivelser for Byggeri og Planlægning, 2012	Klient / Bygherre	Totalrådgiver					Ændringer og tilføjelser til ydelsesbeskrivelsen
--	-------------------	---------------	--	--	--	--	---

8.13	Officielle forretninger						
8.14	Risikoanalyser						
8.15	Økonomiske analyser						
8.16	Forsikringer	X					Klient varetager selv tegning og betaling af evt. forsikringer ud over rådgiverens løbende professionelle ansvarsforsikringer.
8.17	Procesledelse/procesrådgivning		X				Udføres på grundlag af konkurrenceforslaget jfr. udarbejdet procesplan. Afsluttes med aflevering af dispositionsforslag.
8.18	Særlige visualiseringer						
8.19	Opmåling af udført arbejde						
8.20	"Som udført"		X				
8.21	Opfyldelse af særlige myndighedskrav						
8.22	Brand						
8.23	Energibehov						
8.24	Termisk indeklima						
8.25	Atmosfærisk indeklima						
8.26	Lyd og akustisk indeklima						
8.27	Optisk indeklima						
8.28	Særlige krav om tilgængelighed						
8.29	Tilgængelighedsrevision						
8.30	Bæredygtighed						
8.31	Certificering af bæredygtighed						
8.32	Bæredygtighedsledelse						
8.33	Arbejds miljø		X				Arbejds miljøkoordinering P og B
8.34	Særlige forsøg						
8.35	Bygherreleverancer	X					
8.36	Arbejds- og montagetegninger						
8.37	Skiltning						
8.38	Salgsmateriale						
8.39	Sideordnede/alternative projekter og projektændringer						
8.40	Kunstnerisk udsmykning						
8.41	Prækvalifikation	X					



Afsnit jf. ydelsesbeskrivelser for Byggeri og Planlægning, 2012	Klient / Bygherre	Totalrådgiver					Ændringer og tilføjelser til ydelsesbeskrivelsen
8.42 Forhandling efter tilbudsloven							
8.43 EU-udbud	X						
8.44 Forhandling efter EU's udbudsdi- rektiver							
8.45 Detaljerede tidsplaner							
8.46 Skærpet kvalitetssikring							
8.47 Rådgiverskift							
8.48 Særlig mødevirksomhed i projek- teringsfasen							
8.49 Særlig mødevirksomhed i udførel- sesfasen							
8.50 Udvidet fagtilsyn							
8.51 Nøgletal							
8.52 Tvister							
8.53 5-års eftersyn		X					Ydelsen omfatter teknisk bistand ved eftersynet, som udføres af anden rådgiver

Fra: Sune Bundesen [/O=TONDERKOM/OU=EXCHANGE ADMINISTRATIVE GROUP (FYDIBOHF23SPDLT)/CN=RECIPIENTS/CN=DL0VSB]

Til: Klaus Fog [klfo3@toender.dk]; Birthe Styrk [bist@toender.dk]; Kim Lønborg [kl42@toender.dk]; Lene Nørgaard Hansen [Lnh1@toender.dk]; Christian Kjær-Andersen [CKA@toender.dk]; Palle Kudsk [PKU@toender.dk]; Mette Thagaard (mt@mgarkitekter.dk) [mt@mgarkitekter.dk]; sbm@mgarkitekter.dk [sbm@mgarkitekter.dk]

Sendt dato: 22-05-2018 08:35

Modtaget Dato: 22-05-2018 08:35

Vedrørende: Skærbæk skole - Referat brugergruppemøde 9.5.2018

Vedhæftninger: Referat brugergruppe 9.5.2018.pdf

Hej

Her er referatet fra vores møde i Skærbæk d. 9. maj.

Venlig hilsen

Sune Bundesen
Bygningskonsulent
Team Ejendomme
Teknik og Miljø

Tønder Kommune

Wegners Plads 2 - 6270 Tønder
Tlf. +45 74 92 92 86 - Mobil +45 61 36 20 82 - E-mail: sb32@toender.dk
Web: www.toender.dk - Facebook: www.facebook.dk/toenderkom

OL_Logo



Referat – Brugergruppe		Dato	18.5.2018
Sag	Ny skole i Skærbæk	SBSYS sagsnr.:	82.06.00-G01-1- 16
Projekt	Etablering af ny skole i Skærbæk	Ref.	SB
Emne	Udearealer	Mødedato	9.5.2018

D – Deltog **A** – Afbud **U** – Udeblev

Deltagere

			e-mail	Initialer
D	Skoleleder for Skærbæk Distriktsskole	Klaus Fog	klfo3@toender.dk	KF
D	SFO Distriktsleder	Birthe Styrk	bist@toender.dk	BS
D	Distriktservicechef	Kim Lønborg	kl42@toender.dk	KL
D	Skolekonsulent	Lene Nørgaard Hansen	lnh1@toender.dk	LNH
D	Fagkoordinator for Vej, park og drift	Christian K. Andersen	cka@toender.dk	CKA
D	Fagkoordinator for Team Ejendomme	Palle Kudsk	pku@toender.dk	PK
D	Bygningskonsulent	Sune Bundesen	sb32@toender.dk	SB
D	Landskabsarkitekt	Mette Thagaard	mt@mgarkitekter.dk	MT
D	Landskabsarkitekt	Sophie B. Mortensen	sbm@mgarkitekter.dk	SBM

Dagsorden

1. Leg og ophold i udeområder
2. Udeområde ved Cassiopeia
3. Logistik
4. Skure og affaldshåndtering
5. Brand
6. Rydning og ny beplantning
7. Entreprisegrænse
8. Den videre proces

Før mødet var der gennemgang af byggepladsen, og efterfølgende var der en gennemgang af skolens legplads og legeredskaber.

1 Leg og ophold i udeområder

Der var en gennemgang af udeområder, hvor skoleleder, serviceleder og leder af SFO havde ønsker til udeområderne

- En udfordring med legeaktiviteter gemt for langt væk i krattet – opsyn vil være en udfordring – dette gælder alle klassetrin

Der var efterfølgende enighed om at aktiviteter placeret i beplantet kant er af laveste prioritering, og at områderne evt. laves som lysninger

- Mere kompakt omkring bygningen.

Punkt	Emne	Handling	Hvornår
-------	------	----------	---------

MT pointerede at det er vigtigt for hovedgrebet i bygningen og landskabet, at der er luft omkring de elementer der er placeret på terræn.

- Skolen vil selv kunne udvikle legeaktiviteter i yderområderne senere.

Hvis der ikke er midler til at lave legeaktiviteter i disse områder, i forbindelse med byggeriet, kan lysningerne laves, og skolen kan evt. selv lave noget senere.

- Generelt meget græs og for få faste belægninger. Børnene vil gerne kunne spille fodbold på faste belægninger. Muligheden for anvendelse af boldbaner ved siden af blev vendt – disse vil dog ikke kunne anvendes i vintermånederne, samtidig ligger de for langt fra skolens opsynsområde.

Det vil formentligt blive svært at få plads i økonomien til at etablere faste belægninger til boldspil. Derudover er der i konkurrenceforslaget lagt op at der laves en del marsk landskab, som ikke kan tages ud af projektet. Der kunne evt. etableres belægninger til boldspil i lysningerne i beplantningen.

- Der ønskes faste belægninger for både indskoling, mellemskole og udskoling. (se ovenfor)
- Der ønskes et stort grønt udeområde til fælles ophold.

Det er tiltænkt at værftkanten kan bruges til ophold, samt samlingstrappen

- Konkrete ønsker til aktiviteter der ikke er på planen i dag: mooncar, boldspil (basket, pan-nabane og fodbold), løbesti (evt. ifm. etablering af brandvej), hængekøjer.

Skal prioriteres foran noget andet.

- Der er eksisterende inventar, som muligvis kan flyttes med til den nye skole. Se bilag for inventar.

MT gjorde opmærksom på at det ofte kan være meget dyrt at flytte eksisterende legeredskaber, da der er store krav til faldunderlag.

2 Udeområde ved Cassiopeia

Fra skoleleder, serviceleder og leder af SFO var følgende ønsker til Cassiopeia:

- Der skal kunne køre taxa op til Cassiopeia. Der kommer gerne 2-3 taxaer på en gang. Der mangler en endelig afklaring på om det er alle taxaer der, skal køre helt op til bygningen, og om det prioriteres højere end legeområder?)

- Udeområde skal skærmes. I dag er det skærmet med stakit, men det kunne i fremtiden være en grøn beplantning.

Landskabsarkitekter vil forsøge at indarbejde dette

- Cassiopeia har i dag flere funktioner i deres uderum, som de er glade for: et grønt område, gynger, hængekøjer.

3 Logistik

Der er følgende som kræver opmærksomhed ifm. logistikken:

- Cykler fra syd – særligt mod udskolingen – skal krydse trafik flere steder. Særligt en udfordring med taxa til Cassiopeia. → Tjek op på, hvor disse cyklister hovedsagligt vil komme ind fra – kommer de kun fra cykelstien fra Jægetoflen?

Bygherre er i gang med en trafikanalyse, hvor der bl.a. vil blive set på hvor eleverne kommer fra, og hvor mange der forventes at ankomme i henholdsvis, bus, bil eller cykel, samt hvilken retning de kommer fra.



Punkt	Emne	Handling	Hvornår
-------	------	----------	---------

- Bus holder på den 'forkerte' side. Der komme 5 busser på en gang. Børnene vil skulle krydse det trafikale ankomstråde.

Bygherre vil foretage en vurdering af det anviste princip. Derudover kan SB oplyse at færdselspolitiet skal godkende infrastrukturen på grunden.

4 Skure og affaldshåndtering

Servicelederen har særlige ønsker til skure og affaldshåndtering:

- Der skal etableres et skur tættere på vareindlevering ved bygningen. Landskabsarkitekter foreslår at dette flyttes længere væk, da en placering lige ved Cassiopeia skærmer for udkig til marsken.
- Behovet for udvendig opbevaringsrum er 80m² heraf 50m² som koldt og 30m² som "varm". Der er ændret på indretning i bygningen og dette har givet mere opbevaringsplads. KL vil se på om dette ændrer på ønsket om hvor meget plads der skal bruges.
- KL fremhæver at det er vigtigt at man laver "skuret" så der er mulighed for senere at kunne udvide det, hvis dette bliver nødvendigt.
- Der skal findes en afklaring på, hvilken affaldshåndtering der anvendes. Molokker? SB undersøger med Tønder Forsyning hvad der kan lade sig gøre.

5 Brand

Der var følgende bemærkninger ifm. brand.

- Det er uklart hvilke krav der skal følges ifm. etablering af brandvej omkring bygningen.
- Omfanget af brandvejen er afgørende for økonomien, da en brandvej hele vejen omkring bygningen, som bestemt af brandmyndighederne, vil koste omkring 500.000 kr. ekstra end først beregnet.
- Mulighed for alternativ brandvej med indkørsel fra nordvest af ny vej skal undersøges. Omkostninger til etablering af den nye vej udenfor entreprisefeltet bekostes udenfor skolens økonomi.

MT og SB afholder møde hurtigst muligt med brandmyndighed for at få afklaret omfang af brandvej.

6 Rydning og ny beplantning

Ifm. rydning af grunden samt ny beplantning blev der vendt følgende emner:

- Grunden ryddes fuldstændig med undtagelse af kratbevoksning tættest på villaer mod øst samt læbælter
- Sune har møde i uge 20 for at afklare rydning.
- Til beskrivelse af ny beplantning vil teknik og miljøforvaltningen kunne være behjælpelige.
- Der er bekymring for, om der er nok læ i udeområderne – særligt dem der ligger lidt væk fra bygningen. Beplantning i grupper vil evt. kunne bruges?

7 Entreprisegrænse

Der har været uklarheder omkring afgrænsning af grunden:

Punkt	Emne	Handling	Hvornår
	<ul style="list-style-type: none">• PK ønsker, at entreprisegrænse er den som fremgår af udbudsmateriale – som stemmer med tegninger.• MT ønsker at vide om en del af adgangsvejen være udenfor entreprisegrænsen og dermed ikke indgå i økonomien for projektet?		

SB oplyser at entreprisegrænsen ikke bliver flyttet.

8 Den videre proces

Møller & Grønborg vil begynde at sætte økonomi på de forskellige ønsker. Derefter kan der laves en prioritering af udearealer.

Team Ejendomme

Sune Bundesen

Bygningskonsulent

Direkte tlf. 74 92 92 86

Fra: Sune Bundesen [/O=TØNDERKOM/OU=EXCHANGE ADMINISTRATIVE GROUP (FYDIBOHF23SPDLT)/CN=RECIPIENTS/CN=DLOVSB]
Til: 'Peter Boe Hauggaard-Nielsen' [phn@taekker.dk]
Cc: 'Thomas Ushus (tbu@friis-moltke.dk)' [tbu@friis-moltke.dk]; 'Casper H. Andersen (cha@taekker.dk)' [cha@taekker.dk]; 'kf@taekker.dk' [kf@taekker.dk]
Sendt dato: 23-05-2018 08:42
Modtaget Dato: 23-05-2018 08:42
Vedrørende: SV: Skærbæk skole - Teknikermøde

Hej Peter

Tak for fremsendte.

Vandhåndtering:

Landskabsarkitekten (Sophie Mortensen) vil tage kontakt til vores miljøafdeling. Hun har fået kontaktoplysninger på en hun kan kontakte. Så vidt jeg har forstået, om netop de ting du spørger ind til. Det er miljøafdelingen der kan svare på de ting du har stillet op.

El - installationer:

Vi kan vende det overordnede på mødet, men vi må afholde et andet møde hvor vi afklarer det beskrevne.

Venlig hilsen

Sune Bundesen
Bygningskonsulent
Team Ejendomme
Teknik og Miljø

Tønder Kommune

Wegners Plads 2 - 6270 Tønder
Tlf. +45 74 92 92 86 - Mobil +45 61 36 20 82 - E-mail: sb32@toender.dk
Web: www.toender.dk - Facebook: www.facebook.dk/toenderkom

OL_Logo

Fra: Peter Boe Hauggaard-Nielsen [mailto:phn@taekker.dk]

Sendt: 22. maj 2018 17:06

Til: Sune Bundesen

Cc: 'Thomas Ushus'; Casper H. Andersen; Kasper Fønnesbæk

Emne: SV: Skærbæk skole - Teknikermøde

Hej Sune,

Jeg skal hermed vende tilbage i forhold til de punkter vi foreløbigt har.

Vandhåndtering (Håndtering af regnvand):

Jf. konkurrenceprogrammet har man et ønske om at regnvand, skal så vidt teknisk muligt, skal løbe på overfladen til forsinkelsesbassiner. Regnvand skal indgå som et synligt, rekreativt og æstetisk element.

Når vi laver LAR – projekter har vi typisk også en afledningsmulighed. Det giver nedenstående spørgsmål:

- Er der en recipient hvor vi kan forvente at få udledningstilladelse til (eksempelvis grøft eller vandløb)?
- Er der en offentlig regnvandsledning som det er muligt at lave overløb til ?
- Såfremt vi håndterer afvanding fra p-pladser på terrænen og leder direkte til grøfter vil der da blive stillet krav om evt. olie- og benzinudskillere (vi har tidligere lavet det uden) ?

Ventilation:

Luftskifter tilrettelægges efter indeklimakategori B.

Typisk vil man regne med en given mængde samtidighed på luftskifterne. Har I en holdning til samtidigheder ?

Varmer:

I konkurrenceprogrammet er bygningen forudsat opvarmet med radiatorer.

Vi har i rådgivergruppen også talt om gulvvarme af hensyn til at det er en skole hvor man ikke har udefodtøj på. Har I en holdning til opvarmningsform ?

Gulvvarme er pr. definition trægt regulerende hvor radiatorer i udgangspunktet er mere velegnet til skoledrift.

Styring og Regulering:

Har I ønsker i forhold til styring og regulering af tekniske installationer ?

El - installationer:

I forhold til el – installationer ligger der erfaringsmæssigt en ret stor mængde afklaring som vi gerne vil have styr på så hurtigt som muligt. I den forbindelse vil vi gerne gennemføre en proces som beskrevet nedenfor.

Vi afholder ét møde hos jer (Bygherre), hvor alle beslutningstagere for de enkelte fagområder og rumkategorier skal være til stede. Inden mødet fremsender vi agende til mødedeltagerne, som meget klart oplister hvad I (bygherre) skal have klar til mødet, og hvilke beslutninger I skal være klar til at træffe på mødet.

Vi gennemgår alle rum et for et, og får indtegnet arbejdsstationer, stikkontakter, adgangskontrol-døre, aftale struktur for IT og alarm, aftalt lysstyring, planlagt installation for AV-udstyr mv.

På denne baggrund laver vi én rumtegnning for hvert rum, med ovenstående oplysninger.

Disse vil sammen med tegninger der angiver plads for føringsveje, el-tavler og krydsfelter, samt en effektberegning og en beskrivelse af forsyningsforholdene, være vores dokumentation i de indledende faser og grundlaget vi laver hovedprojekt ud fra.

De bedste hilsner
Mit freundlichen Grüßen
Best regards

Peter Boe Hauggaard-Nielsen
Tegnesteuechef og VVS ingeniør
phn@taekker.dk

Tækker Rådgivende Ingeniører A/S
Toldkammeret
Hack Kampmanns Plads 1, st. tv.
8000 Aarhus C - Danmark

M +45 2675 9539
T +45 8619 1844
F +45 8619 1834

www.taekker.dk



Fra: Sune Bundesen [<mailto:sb32@toender.dk>]
Sendt: 22. maj 2018 11:10
Til: Peter Boe Hauggaard-Nielsen
Emne: Skærbæk skole - Teknikermøde

Hej Peter

Jeg er ved at lave en dagsorden til teknikermøde i Tønder d. 29. maj.
Jeg tænker at vi skal have afklaret det grundlæggende ang. det tekniske i byggeriet.
Har du nogle punkter du gerne vil have med, og hvor i mangler afklaring?

Venlig hilsen

Sune Bundesen
Bygningskonsulent
Team Ejendomme
Teknik og Miljø

Tønder Kommune
Wegners Plads 2 - 6270 Tønder
Tlf. +45 74 92 92 86 - Mobil +45 61 36 20 82 - E-mail: sb32@toender.dk
Web: www.toender.dk - Facebook: www.facebook.dk/toenderkom

OL_Logo



4774343#0 - 03 oplysninger om affald sendt til Tønder Forsyning
Fra: Sune Bundesen [/O=TØNDERKOM/OU=EXCHANGE ADMINISTRATIVE GROUP (FYDIBOHF23SPDLT)/CN=RECIPIENTS/CN=DL0VSB]
Til: 'btk@tonfor.dk' [btk@tonfor.dk]
Sendt dato: 23-05-2018 09:13
Modtaget Dato: 23-05-2018 09:13
Vedrørende: Skærbæk skole

Hej Bente

Vi snakkede i går om muligheden for at få molokker i forbindelse med etableringen af den nye skole i Skærbæk.

Jeg har fundet ud af hvor meget de har i dag, og dette må kunne danne baggrund for en vurdering af om det kan betale sig at etablere molokker.

Dagrenovation:
Skolen
5 stk. 770 L ugetømning

Cassiopeia
1 stk. 770 L 14 dags tømning

SFO
1 stk. 770 L ugetømning

Han siger at containerne er helt fyldte når de bliver tømt, og når de har arrangementer på skolen har de ikke altid plads nok.

Derudover har de 10 stk. pallerammer stående i et skur.
Det er til Pap, Papir, Bøger, plastfolie, makuleret papir, Flamingo.

Håber du kan bruge oplysningerne.

Venlig hilsen

Sune Bundesen
Bygningskonsulent
Team Ejendomme
Teknik og Miljø

Tønder Kommune
Wegners Plads 2 - 6270 Tønder
Tlf. +45 74 92 92 86 - Mobil +45 61 36 20 82 - E-mail: sb32@toender.dk
Web: www.toender.dk - Facebook: www.facebook.dk/toenderkom

OL_Logo



4775470#0 - 03 Forslag til pullerter sendt til landskabsarkite
Fra: Sune Bundesen [/O=TONDERKOM/OU=EXCHANGE ADMINISTRATIVE GROUP (FYDIBOHF23SPDLT)/CN=RECIPIENTS/CN=DL0VSB]
Til: 'Sophie Bondgaard Mortensen (sbm@mgarkitekter.dk)' [sbm@mgarkitekter.dk]
Sendt dato: 23-05-2018 14:30
Modtaget Dato: 23-05-2018 14:30
Vedrørende: VS: lamper
Vedhæftninger: DOME_TOP.PDF
Udvendigbelysning2018.pdf

Hej Sophie

Her er et bud på udvendige pullerter til stierne.

Vi har brugt flere steder og har gode erfaringer med dem.

De er bl.a. blevet brugt et sted hvor der var meget hærværk mod pullerterne. Efter disse er blevet monteret har der ikke været noget.

Venlig hilsen

Sune Bundesen
Bygningskonsulent
Team Ejendomme
Teknik og Miljø

Tønder Kommune

Wegners Plads 2 - 6270 Tønder
Tlf. +45 74 92 92 86 - Mobil +45 61 36 20 82 - E-mail: sb32@toender.dk
Web: www.toender.dk - Facebook: www.facebook.dk/toenderkom

OL_Logo



Fra: Thomas Thomasen
Sendt: 23. maj 2018 14:26
Til: Sune Bundesen
Emne: lamper

Hej Sune

Her som aftalt

Venlig hilsen

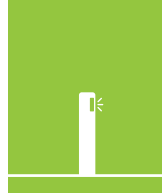
Thomas Thomasen
Projektleder på gadelys
Team Ejendomme
Teknik og Miljø

Tønder Kommune

Wegners Plads 2 - 6270 Tønder
Tlf. +45 74 92 92 62 - Mobil +45 23 25 22 48 - E-mail: tt3@toender.dk
Web: www.toender.dk - Facebook: www.facebook.dk/toenderkom

OL_Logo





Musikhuskvarteret, Aalborg



DOME TOP

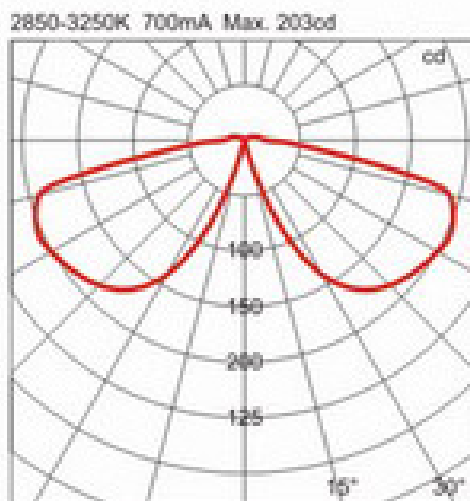
En pullert i stilrent design. Perfekt til indkørslen, haver og stier.



GENEREL INFORMATION	DOME TOP S	DOME TOP T
Systemeffekt:	20W	20W
Spredningsvinkel:	75°	75°
Farvetemperatur:	3000 / 4000K	3000 / 4000K
Total lysstrøm:	2100lm	2100lm
Armaturvirkningsgrad:	105lm/W	105lm/W
Armaturfarve:	RAL9007 G S	RAL9007 G S
Behandling:	DuPont udendørs elektristatisk pulver lakering	DuPont udendørs elektristatisk pulver lakering
Armaturmateriale:	Ekstruderet og trykstøbt aluminium	Ekstruderet og trykstøbt aluminium
Skruer:	304 rustfrit stål	304 rustfrit stål
Afskærmningsoptik:	PMMA	PMMA
Kapslingsklasse:	IP65	IP65
Netfrekvens:	50Hz	50Hz
CRI:	>80	>80
Spænding:	100-240VAC	100-240VAC
Chip:	CREE (8x2,5W)	CREE (8x2,5W)
Driverstrøm:	700mA	700mA
Dæmpning:	Nej	Nej
Middellevetid L70B50:	50.000 timer	50.000 timer
Dimensioner (mm):	H:530 x Ø:150	H:800 x Ø:150
Tilbehør:	Nedgravnings J-beslag (ved bestilling)	Nedgravnings J-beslag (ved bestilling)
Produkt nr:	sort / 3000K 15-0140-000013 sort / 4000K 15-0140-000014 grå / 3000K 15-0140-000013G grå / 4000K 15-0140-000014 G	15-0140-000015 15-0140-000016 15-0140-000015G 15-0140-000016G



LYSFORDELING



TILBEHØR

Beslag til DOME TOP / FLAT TOP

15-0600-00001





UDVENDIG BELYSNING

*Skab et trygt byrum med plads
til oplevelser og aktiviteter*

Lighting the Future
www.lite-led.dk



BELYSNING TIL UDEMILJØ

Den rette belysning skaber ikke blot sikkerhed og tryghed, den er også med til at øge lysten til at færdes i det udendørs rum. Æstetisk og flot belysning styrker bymiljøet, og gør byen mere attraktiv at færdes i.

LITE's sortiment af bæredygtig udvendig belysning dækker en bred vifte af anvendelsesområder. På de følgende sider giver vi dig et udsnit af vores produkter af vej- og parkbelysning, facadebelysning, pullerter og væglamper.

VEJ- OG PARKBELYSNING

LITE's armaturer er brugt i flere danske kommuner, hvor de skaber værdi for borgerne og højner sikkerheden. De sidste 4 år har LITE solgt mere end 43.000 gadelamper.

Med stor erfaring inden for vej- og parkbelysning hjælper vi vores kunder med projektering, lysberegninger og finder den rette løsning. Vi har gadebelysning, som passer til alle vejklasser, og derudover kan vores armaturer inden for vej- og park, integreres med forskellige styringssystemer, således den ønskede løsning indenfor Smart City opnåes.

FÅ ADGANG TIL SORTIMENTET ONLINE

På LITE's webshop får du adgang til at handle hele vores produktsortiment, når det passer dig. Derudover får du nogle unikke fordele med et login:

- Gratis fragt, når du bestiller online
- Adgang til vores lagervalg, med ekstra skarpe priser
- Tilgå dialux-filer til download

Søg om adgang til vores webshop direkte på vores hjemmeside:

www.lite-led.dk/ny-bruger







CITYLITE



GENEREL INFORMATION

Systemeffekt:	20W-60W	60W-80W
Farvetemperatur:	3000K / 4000K	3000K / 4000K
Totallysstrøm:	Max 6300lm	Max 8400lm
Armaturvirkningsgrad:	105lm/W	105lm/W
Armaturfarve:	RAL9007	RAL9007
Kapslings-/vandalklasse:	IP66 / IK09	IP66 / IK09
Dæmp:	Kl. 22-06 50%	Kl. 22-06 50%

RUNLITE



GENEREL INFORMATION

Systemeffekt:	20W	30W	40W	60W	90W
Farvetemperatur:	3000K / 4000K	3000K / 4000K	3000K / 4000K	3000K / 4000K	3000K / 4000K
Totallysstrøm:	2300lm	3360lm	4410lm	6800lm	10.100lm
Armaturvirkningsgrad:	115lm/W	105lm/W	105lm/W	115lm/W	115lm/W
Armaturfarve:	RAL9007	RAL9007	RAL9007	RAL9007	RAL9007
Kapslings-/vandalklasse:	IP66 / IK09	IP66 / IK09	IP66 / IK09	IP66 / IK09	IP66 / IK09
Styring:	Kl. 22-06 50%	Kl. 22-06 50%	Kl. 22-06 50%	Kl. 22-06 50%	Kl. 22-06 50%

SELENE



GENEREL INFORMATION

Systemeffekt:	15-30W, 40-60W
Farvetemperatur:	2700K / 3000K / 4000K
Totallysstrøm:	Maks 2758lm, maks 5517lm
Spredningsgrad:	Asymmetrisk / metrisk wide
Armaturfarge:	RAL9007
Kapslings- og vandalklasse:	IP65 / IK09 (alu) IK08 (PC)
Styring:	KI. 22-06 50%

VISTA



GENEREL INFORMATION

Systemeffekt:	36W, 40W
Farvetemperatur:	3000K / 4000K
Totallysstrøm:	2292lm, 4210lm
Spredningsgrad:	15° / 25° / 40° / street optic
Armaturfarge:	RAL9007
Kapslings- og vandal:	IP66 / IK08

MIR



GENEREL INFORMATION

Systemeffekt:	21W, 30W
Farvetemperatur:	3000K / 4000K
Totallysstrøm:	2700lm, 3800lm
Armaturfarge:	RAL9007
Kapslings- og vandalklasse:	IP66 / IK08
Styring:	KI. 22-06 50%

HERA



GENEREL INFORMATION

Systemeffekt:	20W, 30W, 40W, 60W
Farvetemperatur:	3000K / 4000K
Totallysstrøm:	1980lm, 2970lm, 3660lm, 5400lm
Armaturfarge:	RAL9007
Kapslings- og vandalklasse:	IP65 / IK09 (alu) IK08 (PC)
Styring:	KI. 22-06 50%





LITEFORCE

GENEREL INFORMATION

Systemffekt:	154W
Farvetemperatur:	4000K
Totallysstrøm:	18.572lm
Armaturvirkningsgrad:	121lm/W
Spredning:	Asymmetrisk
Kapslings- og vandalklasse:	IP65 / IK09



POWER MINI

GENEREL INFORMATION

Systemffekt:	57W, 73W
Farvetemperatur:	5700K
Totallysstrøm:	6250lm, 7500lm
Armaturvirkningsgrad:	110lm/W, 103lm/W
Spredning:	Asymmetrisk
Kapslings- og vandalklasse:	IP65 / IK08



WALLWASHER

GENEREL INFORMATION

Systemffekt:	38W, 60W
Farvetemperatur:	4000K / RGBW
Totallysstrøm:	5400lm, 7210lm
Armaturvirkningsgrad:	142lm/W, 120lm/W
Spredning:	10° / 25° / 60°
Armaturfarve:	Grå
Kapslingsklasse:	IP66



GAP

GENEREL INFORMATION

Systemeffekt:	22W
Farvetemperatur:	3000K / 4000K
Totallysstrøm:	2007lm
Armatørhøjde:	520mm / 680mm
Armatørfarve:	Sort / RAL9007
Kapslingsklasse:	IP65



DOME TOP

GENEREL INFORMATION

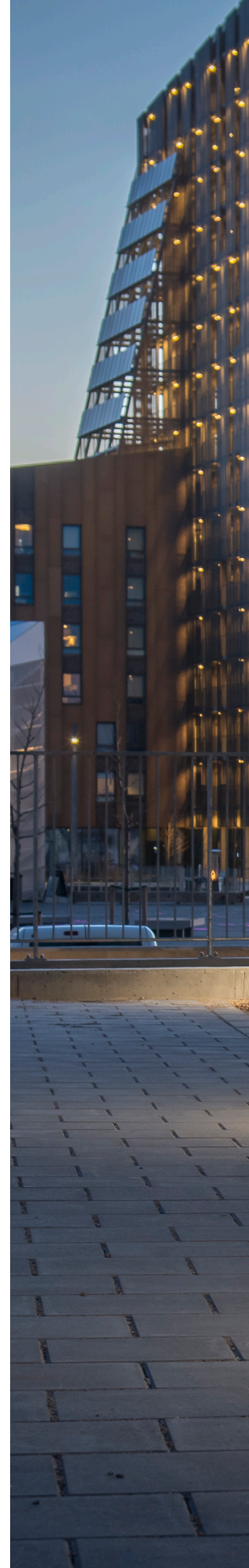
Systemeffekt:	20W
Farvetemperatur:	3000K / 4000K
Totallysstrøm:	938lm
Armatørhøjde:	380mm / 800mm
Armatørfarve:	Sort / RAL9007
Kapslingsklasse:	IP65



FLAT TOP

GENEREL INFORMATION

Systemeffekt:	20W
Farvetemperatur:	3000K / 4000K
Totallysstrøm:	938lm
Armatørhøjde:	380mm / 800mm
Armatørfarve:	Sort / RAL9007
Kapslingsklasse:	IP65





HOUSE GLOBE



GENEREL INFORMATION

Systemffekt:	13W
Farvetemperatur:	3000K
Totallysstrøm:	780lm
Armaturfarge:	Sort / RAL9007
Kapslingsklasse:	IP65

HOUSE RISING

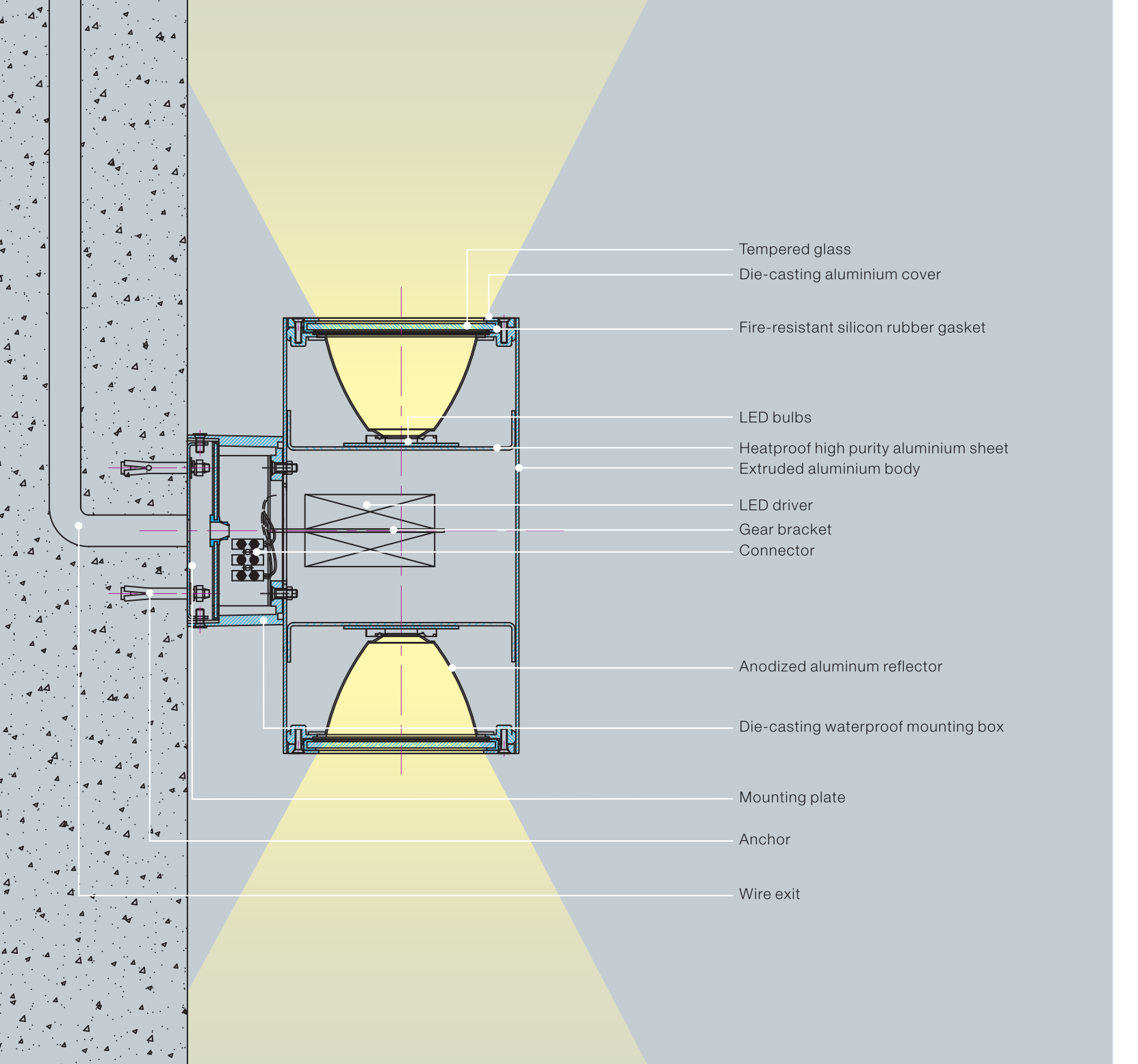


GENEREL INFORMATION

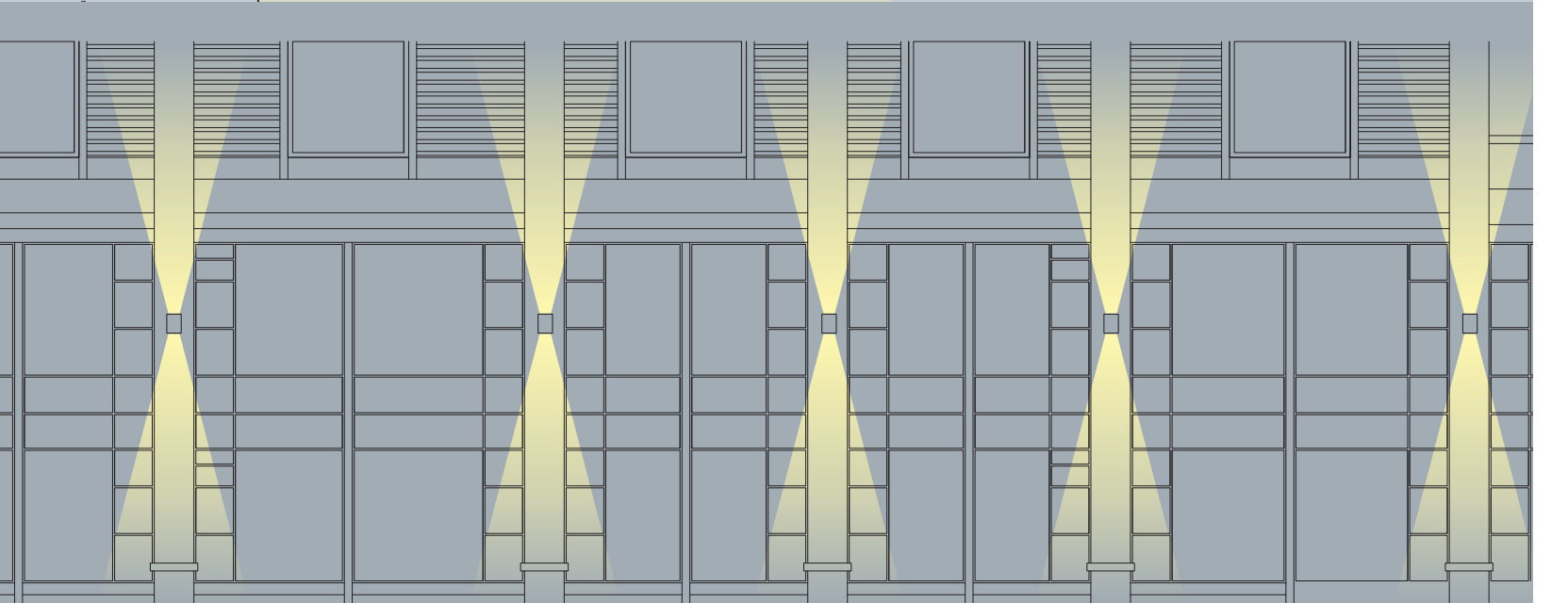
Systemffekt:	13W
Farvetemperatur:	3000K
Totallysstrøm:	390lm
Armaturfarge:	Sort / RAL9007
Kapslingsklasse:	IP65



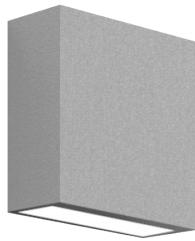




- Tempered glass
- Die-casting aluminium cover
- Fire-resistant silicon rubber gasket
- LED bulbs
- Heatproof high purity aluminium sheet
- Extruded aluminium body
- LED driver
- Gear bracket
- Connector
- Anodized aluminum reflector
- Die-casting waterproof mounting box
- Mounting plate
- Anchor
- Wire exit



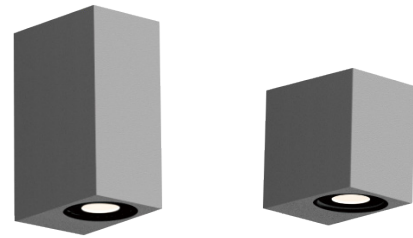
HOME OUT SQUARE



GENEREL INFORMATION

Systemffekt:	7,5W, 7,5Wx2
Farvetemperatur:	3000K / 4000K
Totallysstrøm:	660lm, 660lmx2
Spredningsgrad:	15° / 24° / 36°
Armaturfarge:	RAL9007
Kapslingsklasse:	IP65

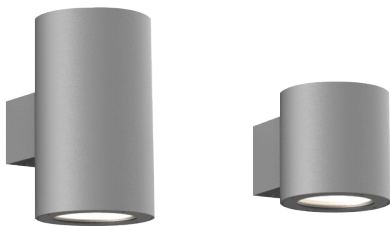
HOME OUT TALL



GENEREL INFORMATION

Systemffekt:	9W, 9Wx2
Farvetemperatur:	3000K / 4000K
Totallysstrøm:	880lm, 880lmx2
Spredningsgrad:	15° / 24° / 36°
Armaturfarge:	RAL9007
Kapslingsklasse:	IP65

ARCHI OUT ROUND



GENEREL INFORMATION

Systemffekt:	20W, 20Wx2
Farvetemperatur:	3000K / 4000K
Totallysstrøm:	2220lm, 2220lmx2
Spredning:	15° / 24° / 36°
Armaturfarge:	RAL9007
Kapslingsklasse:	IP65

ARCHI OUT SQUARE



GENEREL INFORMATION

Systemffekt:	30W, 30Wx2
Farvetemperatur:	3000K / 4000K
Totallysstrøm:	2980lm, 2980lmx2
Armaturfarge:	15° / 24° / 36°
Kapsling/vandal:	RAL9007
Kapslingsklasse:	IP65

HVEM ER LITE?

Vi er en professionel producent og leverandør af komplette, innovative og specialbyggede belysningsløsninger til indendørs og udendørs brug. I tæt samarbejde med vore kunder tilpasses løsning og design den enkelte opgave, så den ønskede effekt og stemning skabes. Vores sortiment består af LED produkter i høj kvalitet og flot design. Produkterne udvikles løbende, så vi altid kan levere en optimal, tidsvarende og innovativ løsning.

Kreativ belysning og masser af inspiration kan findes i vores 600m² store showroom, hvor alle produkter er præsenteret i deres rette miljø. Vores showroom er helt unikt og giver en enestående oplevelse af, hvilke muligheder, der findes og viser samtidig, hvordan den optimale lyssætning vil fungere i virkeligheden.

Lighting the future

REFERENCER I KATEGORIEN UDVENDIG BELYSNING

Se cases, billeder og casebeskrivelser på vores hjemmeside: www.lite-led.dk



LIGHT INNOVATION TECHNOLOGY

30. Valg af udbudsform vedr. skole i Skærbæk

82.06.00-G01-1-16

Beslutningstema

Der skal under dette punkt tages beslutning om udbudsformen for entreprenørydelser ved opførelse af en ny skole i Skærbæk

Historik

Kommunalbestyrelsen traf i 2017 beslutning om opførelse af en ny skole i Skærbæk. Tidsplanen for opførelse af skolen er rimelig komprimeret, og det er afgørende at foretage en kvalificeret udvælgelse af entreprenører for at sikre en effektiv byggefase.

Sagsfremstilling

Efter de kommunale udbudsregler skal projektet udbydes i fagentreprise. Ved udbud af byggeopgaver er der 2 muligheder.

1. Offentligt udbud, hvor projektet udbydes til billigste pris, hvor alle har mulighed for at byde ind på opgaven

Fordele:

- Stor konkurrence på pris
- Mindre ressourceforbrug hos bygherre

Ulemper:

- Der er ikke mulighed for at vælge bedst kvalificerede entreprenører
- Ressourcekrævende for entreprenørerne

2. Begrænset udbud (præ-kvalifikation) hvor alle har mulighed for at byde ind på opgaven

Fordele:

- Mindre ressourceforbrug for entreprenørerne
- Mulighed for at vælge de mest kvalificerede entreprenører

Ulemper:

- Større ressourceforbrug hos bygherre
- Mindre konkurrence på prisen

Ved offentligt udbud kan alle byde ind med en pris på opgaven og den billigste skal vælges. Ved præ-kvalifikation udvælges de 5-7 bedst kvalificerede entreprenører, ud fra objektive kriterier som er udmeldt forud til de bydende, til at give bud på opgaven.

Ved præ-kvalifikation vil der også være fokus på bemandingen, økonomisk formåen og erfaringen, som alt sammen spiller ind i forhold til den endelige udførelse og tidsmæssige opfølgning.

I forhold til kompetenceplanen, har administrationen kompetencen til at vælge udbudsformen i henhold til Tønder Kommunes udbudspolitik. Men grundet byggeriets størrelse er der nedsat en politisk styregruppe, som også har forholdt sig til emnet. Den politiske styregruppe har indstillet at pege på det begrænsede udbud som der lægges op til her.

Lovgrundlag

Tilbudsloven

Fagchefen for Ejendom, Plan og Drift indstiller,

at der vælges begrænset udbud (præ-kvalifikation) og,
at indstillingen videresendes til Økonomiudvalget.

Teknik- og Miljøudvalget, 15. maj 2018, pkt. 11:

Indstillingen anbefales.

Beslutning

Indstillingen godkendt.

4778788#0 - 03 Tro og love erklæring pådrives sendt til Contea

Fra: Sune Bundesen [/O=TONDERKOM/OU=EXCHANGE ADMINISTRATIVE GROUP (FYDIBOHF23SPDLT)/CN=RECIPIENTS/CN=DL0VSB]
Til: 'Dorthe Albertsen' [dal@contea.dk]
Sendt dato: 25-05-2018 10:21
Modtaget Dato: 25-05-2018 10:21
Vedrørende: VS: Forsikring
Vedhæftninger: 20180525101026613.pdf

Hej Dorthe

Her er tro og love erklæringen underskrevet.
Der foreligger endnu ikke en underskrevet kontrakt.

Venlig hilsen

Sune Bundesen
Bygningskonsulent
Team Ejendomme
Teknik og Miljø

Tønder Kommune

Wegners Plads 2 - 6270 Tønder
Tlf. +45 74 92 92 86 - Mobil +45 61 36 20 82 - E-mail: sb32@toender.dk
Web: www.toender.dk - Facebook: www.facebook.dk/toenderkom

OL_Logo



Fra: Thomas Ushus [mailto:tbu@friis-moltke.dk]
Sendt: 25. maj 2018 09:58
Til: Sune Bundesen
Emne: SV: Forsikring

Hej Sune.

Beklager meget – den har ligget underskrevet på mit bord længe.

Med venlig hilsen | Kind regards
FRIIS & MOLTKE A/S

Thomas Brøndum Ushus

Fra: Sune Bundesen <sb32@toender.dk>
Sendt: 25. maj 2018 09:54
Til: Thomas Ushus <tbu@friis-moltke.dk>
Emne: VS: Forsikring

Hej Thomas

Forsikringsselskabet rykker for at få denne retur.

Venlig hilsen

Sune Bundesen
Bygningskonsulent
Team Ejendomme
Teknik og Miljø

Tønder Kommune

Wegners Plads 2 - 6270 Tønder
Tlf. +45 74 92 92 86 - Mobil +45 61 36 20 82 - E-mail: sb32@toender.dk
Web: www.toender.dk - Facebook: www.facebook.dk/toenderkom

OL_Logo



Fra: Sune Bundesen
Sendt: 17. maj 2018 13:02
Til: Thomas Ushus (tbu@friis-moltke.dk)
Emne: VS: Forsikring

Hej Thomas

Kan jeg få jer til at udfylde denne.

379
Venlig hilsen

Sune Bundesen
Bygningskonsulent
Team Ejendomme
Teknik og Miljø

Tønder Kommune

Wegners Plads 2 - 6270 Tønder
Tlf. +45 74 92 92 86 - Mobil +45 61 36 20 82 - E-mail: sb32@toender.dk
Web: www.toender.dk - Facebook: www.facebook.dk/toenderkom

OL_Logo

Fra: Sune Bundesen

Sendt: 18. april 2018 11:53

Til: Mogens Husted Kristensen (mhk@friis-moltke.dk)

Emne: Forsikring

Hej Mogens

I forbindelse med at vi tegner en projektansvarforsikring, beder forsikrings-selskabet om at i underskriver denne Tro og love erklæring.

Venlig hilsen

Sune Bundesen
Bygningskonsulent
Team Ejendomme
Teknik og Miljø

Tønder Kommune

Wegners Plads 2 - 6270 Tønder
Tlf. +45 74 92 92 86 - Mobil +45 61 36 20 82 - E-mail: sb32@toender.dk
Web: www.toender.dk - Facebook: www.facebook.dk/toenderkom

OL_Logo

Tro og love-erklæring

Virksomheden: Friis & Moltke A/S
Åboulevarden 1
8000 Århus C

Vedr. projektet: Skærbæk Skole
Ny skole i Skærbæk, Tønder. Jfr. konkurrenceprogram.

Tro og love-erklæring

For nærværende sag erklærer virksomheden erklærer hermed, efter at have undersøgt dette, at


- virksomhedens indehavere eller ledelse ikke har kendskab til eller formodning om, at allerede leveret rådgivning eller projektering må antages at medføre en særlig risiko for skade eller formuetab, som kan henføres til den professionelle ansvarsforsikring
- der ikke er rejst erstatningskrav mod virksomheden, og at virksomhedens indehavere eller ledelse ikke har kendskab til eller en konkret formodning om, at der kan eller vil kunne rejses erstatningskrav i anledning af skade eller formuetab forvoldt ved rådgivning eller projektering.

Dato

25.4.2018

Stempel og underskrift



 FRIIS & MOLTKE A/S
ARKITEKTER M.A.A.
ÅBOULEVARDEN 1
DK 8000 AARHUS C

4779580#0 - 03.belysning på adgangsbro

Fra: Sune Bundesen [/O=TONDERKOM/OU=EXCHANGE ADMINISTRATIVE GROUP (FYDIBOHF23SPDLT)/CN=RECIPIENTS/CN=DL0VSB]
Til: 'Mette Thagaard' [mt@mgarkitekter.dk]
Cc: 'Sophie Bondgaard Mortensen (sbm@mgarkitekter.dk)' [sbm@mgarkitekter.dk]; 'Thomas Ushus (tbu@friis-moltke.dk)' [tbu@friis-moltke.dk]
Sendt dato: 28-05-2018 09:10
Modtaget Dato: 28-05-2018 09:10
Vedrørende: SV: Skærbæk skole - belysning på adgangsbro

Hej Mette

Jeg har et par opmærksomheds punkter.

Hvordan løses stålskinnen?

Kan den nemt skiftes hvis den bliver bøjet? Hvis den boltes ind i enden på elefantristene kan den nemt udskiftes.

Kan den holde til at børn står på den?

Skal der være rækværk, hvis ja, hvordan gøres det fast?

Hvad er størrelsen på hulleme i elefantristen? (Høje hæle)

Er det til at udskifte elefantristene?

Hvilke materialer vælges der? Det skal være noget der ikke ruster

Hvordan fastgøres LED - båndet?

Hvordan skal græsset slås under broen?

Hvad er stolperne lavet af?

Venlig hilsen

Sune Bundesen
Bygningskonsulent
Team Ejendomme
Teknik og Miljø

Tønder Kommune

Wegners Plads 2 - 6270 Tønder
Tlf. +45 74 92 92 86 - Mobil +45 61 36 20 82 - E-mail: sb32@toender.dk
Web: www.toender.dk - Facebook: www.facebook.dk/toenderkom

OL_Logo

Fra: Mette Thagaard [mailto:mt@mgarkitekter.dk]
Sendt: 25. maj 2018 14:30
Til: Sune Bundesen
Cc: Thomas Ushus; Sophie Bondgaard Mortensen
Emne: Skærbæk skole - belysning på adgangsbro

Hej Sune

Som du ved er vi pt ved at afklare belysningsmaster pullerter mm. I den sammenhæng overvejer vi hvorledes vi får den bedste belysning på adgangsbroen/rampen som jo er udført i elefantrist. Da det jo er en bro og den hælder ser vi ikke en løsning med hverken parklamper eller pullerter som optimal. Vi vil derimod foreslå en kantbelysning som udføres som en led-liste monteret i en bukket kant. Ved denne løsning får vi også et fodværn ift tilgængelighed.

For at opnå refleksion af lyset foreslår jeg at der monteres en plade på den yderste del af broen.

Du kan se princippet på vedhæftede skitse.

Har du kommentarer til denne løsning?

Venlig hilsen

Mette Thagaard
Arkitekt maa

Direkte: +45 8620 3223
mt@mgarkitekter.dk

Europaplads
Mindegade 13, 3
DK-8000 Århus C
Telefon: +45 8620 3200
www.mgarkitekter.dk

NYHED

- > Prestigefyldt pris til [Ny Anstalt i Nuuk](#)
- > Møller & Grønborg vinder konkurrencen om [ny skole i Skærbæk](#)
- > Møller & Grønborg er valgt som landskabsrådgiver for [den nye bydel i Lisbjerg i Århus](#)

1780348#0 - 03_Svar fra landskabsarkitekt og prioriteringslis

Fra: Mette Thagaard [mt@mqarkitekter.dk]
Til: Sune Bundesen [sb32@toender.dk]
Cc: Thomas Ushus [tbu@friis-moltke.dk]; Sophie Bondgaard Mortensen [sbm@mqarkitekter.dk]
Sendt dato: 28-05-2018 09:53
Modtaget Dato: 28-05-2018 09:53
Vedrørende: SV: Skærbæk skole, prioriteringsliste

Hej Sune

Jeg må lige følge op så der er en mere fyldestgørende forklaring til Klaus.

Det er ikke muligt for os, at have en fuldstændig rammesættende økonomi på plads, som det giver mening af prioritere ud fra. Der er som skrevet mange udeståender på økonomien som ikke er fastlagt endnu – både på landskab, men også i det store billede med bygning, ingeniørarbejder mv.

Den øverste del af prioriteringslisten er 'need to have' og det vil vi kunne indeholde i den ramme der pt. er gældende for landskabsprojektet (denne ramme kan ændre sig, som projektet skrider frem og vi alle bliver klogere på projektets totale økonomi). 'Need to have' listen indeholder de emner, som er funktionelle og æstetiske nødvendigheder for at sikre at bygherre får det koncept og konkurrenceprojekt som de har valgt som vinderprojekt. 'Need to have' listen er derfor blot til orientering til jer (og skolen) om hvad projektet som minimum vil indeholde – denne liste skal derfor ikke prioriteres.

Den liste der fremgår nederst på arket er den liste som vi behøver jeres hjælp til at prioritere. Omfanget af disse er skalerbart og en økonomi for disse er derfor også unødvendig for at prioritere dem. Vi tager dem derfor med i den rækkefølge som i ønsker, når vi er klogere på den samlede økonomi for projektet.

Venlig hilsen

Mette Thagaard
Arkitekt maa

Direkte: +45 8620 3223
mt@mqarkitekter.dk



Europaplads
Mindegade 13, 3
DK-8000 Århus C
Telefon: +45 8620 3200
www.mqarkitekter.dk

NYHED

- > Prestigefyldt pris til [Ny Anstalt i Nuuk](#)
- > Møller & Grønborg vinder konkurrencen om [ny skole i Skærbæk](#)
- > Møller & Grønborg er valgt som landskabsrådgiver for [den nye bydel i Lisbjerg i Århus](#)

Fra: Mette Thagaard
Sendt: 28. maj 2018 09:22
Til: 'Sune Bundesen'
Cc: 'Thomas Ushus'; Sophie Bondgaard Mortensen
Emne: SV: Skærbæk skole, prioriteringsliste

Hej Sune

Grunden til at vi ikke har sat priser på endnu er at vi jo har haft nogle udeståender på "need to have" listen. Vi arbejder på sagen.

Venlig hilsen

Mette Thagaard
Arkitekt maa

Direkte: +45 8620 3223
mt@mqarkitekter.dk



Europaplads
Mindegade 13, 3
DK-8000 Århus C
Telefon: +45 8620 3200
www.mqarkitekter.dk

NYHED

- > Prestigefyldt pris til [Ny Anstalt i Nuuk](#)
- > Møller & Grønborg vinder konkurrencen om [ny skole i Skærbæk](#)
- > Møller & Grønborg er valgt som landskabsrådgiver for [den nye bydel i Lisbjerg i Århus](#)

Fra: Sune Bundesen [mailto:sb32@toender.dk]
Sendt: 28. maj 2018 08:37

Til: Mette Thagaard
Emne: VS: Skærbæk skole, prioriteringsliste

Hej Mette

Se nedenstående.

Venlig hilsen

Sune Bundesen
Bygningskonsulent
Team Ejendomme
Teknik og Miljø

Tønder Kommune

Wegners Plads 2 - 6270 Tønder
Tlf. +45 74 92 92 86 - Mobil +45 61 36 20 82 - E-mail: sb32@toender.dk
Web: www.toender.dk - Facebook: www.facebook.dk/toenderkom

OL_Logo

Fra: Klaus Fog
Sendt: 25. maj 2018 15:13
Til: Sune Bundesen; Birthe Styrk; Kim Lønborg; Lene Nørgaard Hansen
Emne: SV: Skærbæk skole, prioriteringsliste

Hej Sune

Aftalen var, at landskabsarkitekterne skulle sætte ca. priser på, så vi kunne forholde os til det. Derfor kan vi ikke umiddelbart prioritere ud fra listen. Men som vi talte om sidst, er vi ikke interesseret i områder i periferien (så der er ingen grund til at forberede disse), der ønskes aktiviteter når man kommer til skolen, og vi ønsker en del af vores nuværende legeredskaber flyttet med. Skoven mod øst og vådområderne kan de for min skyld gerne prioritere væk.

Så kom gerne med nogle overslag, så vi kan prioritere.

Vh - Klaus

Fra: Sune Bundesen
Sendt: 24. maj 2018 15:18
Til: Klaus Fog; Birthe Styrk; Kim Lønborg; Lene Nørgaard Hansen
Emne: VS: Skærbæk skole, prioriteringsliste

Hej

Jeg har fået fremsendt prioriteringsliste fra landskabsarkitekterne.
Vil I tage et kig på den og lave en prioritering.

Venlig hilsen

Sune Bundesen
Bygningskonsulent
Team Ejendomme
Teknik og Miljø

Tønder Kommune

Wegners Plads 2 - 6270 Tønder
Tlf. +45 74 92 92 86 - Mobil +45 61 36 20 82 - E-mail: sb32@toender.dk
Web: www.toender.dk - Facebook: www.facebook.dk/toenderkom

OL_Logo

Fra: Sophie Bondgaard Mortensen [<mailto:sbm@mgarkitekter.dk>]
Sendt: 24. maj 2018 14:26
Til: Sune Bundesen
Cc: Mette Thagaard
Emne: Skærbæk skole, prioriteringsliste

Hej Sune,

Som aftalt er her en prioriteringsliste samt tilhørende tegning til skolen.

Listen er delt i to: Øverste del er de emner vi skal have med og nederst er de der skal prioriteres. Vi kender ikke den endelige økonomi på alle delpunkter i landskabsprojektet endnu, derfor skal prioriteringslisten ses som en liste, hvor vi tager emnerne med i prioriteret rækkefølge efter det økonomiske råderum.

Tegningen viser projektet med alle de emner som projektet skal indeholde.

Vil du sende den til de der skal lave prioriteringen?

Vi vil meget gerne have tilbagemelding medio næste uge.

Venlig hilsen

Sophie Bondgaard Mortensen

Arkitekt Cand. Polyt.

Direkte: +45 2265 8890

sbm@mqarkitekter.dk



Europaplads
Mindegade 13, 3
DK-8000 Århus C
Telefon: +45 8620 3200
www.mqarkitekter.dk

NYHED

- > Prestigefyldt pris til [Ny Anstalt i Nuuk](#)
- > Møller & Grønborg vinder konkurrencen om [ny skole i Skærbæk](#)
- > Møller & Grønborg er valgt som landskabsrådgiver for [den nye bydel i Lisbjerg i Århus](#)

4780672#0 - 03 Vejledning brandvej sendt til landskabsarkitekt
Fra: Sune Bundesen [/O=TONDERKOM/OU=EXCHANGE ADMINISTRATIVE GROUP (FYDIBOHF23SPDLT)/CN=RECIPIENTS/CN=DL0VSB]
Til: 'Mette Thagaard (mt@mgarkitekter.dk)' [mt@mgarkitekter.dk]
Sendt dato: 28-05-2018 13:47
Modtaget Dato: 28-05-2018 13:47
Vedrørende: VS: telefon møde med brand mm. d. 25.5.2018
Vedhæftninger: Vejledning Brandvej.pdf

Hej Mette

Her er oplysninger fra Per.
Sig til hvis du mangler noget.

Venlig hilsen

Sune Bundesen
Bygningskonsulent
Team Ejendomme
Teknik og Miljø

Tønder Kommune

Wegners Plads 2 - 6270 Tønder
Tlf. +45 74 92 92 86 - Mobil +45 61 36 20 82 - E-mail: sb32@toender.dk
Web: www.toender.dk - Facebook: www.facebook.dk/toenderkom

OL_Logo

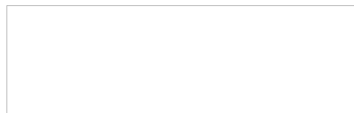


Fra: Per Munch Frandsen [mailto:pf@brsj.dk]
Sendt: 28. maj 2018 13:38
Til: Sune Bundesen
Emne: SV: telefon møde med brand mm. d. 25.5.2018

Hej Sune

Hovedstadens Beredskab har udarbejdet vedhæftet vejledning til brug for brandveje.

Venlig hilsen
Per Munch Frandsen
Viceberedskabsinspektør
Brand & Redning Sønderjylland
Tlf: 73 76 66 66
Mobil: 20 43 78 88
Mail: pf@brsj.dk
Web: www.brsj.dk



Har du talt med dit barn om brand ?
- Hvordan lyder røgalarmen og virker den?
- Hvad gør man når røgalarmen lyder?
- Hvordan kommer man ud?

Fra: Sune Bundesen [mailto:sb32@toender.dk]
Sendt: 28. maj 2018 08:08
Til: Per Munch Frandsen
Emne: VS: telefon møde med brand mm. d. 25.5.2018

Hej Per

Se nedenstående.

Venlig hilsen

Sune Bundesen
Bygningskonsulent
Team Ejendomme
Teknik og Miljø

Tønder Kommune

Wegners Plads 2 - 6270 Tønder
Tlf. +45 74 92 92 86 - Mobil +45 61 36 20 82 - E-mail: sb32@toender.dk
Web: www.toender.dk - Facebook: www.facebook.dk/toenderkom

Fra: Mette Thagaard [<mailto:mt@mqarkitekter.dk>]
Sendt: 27. maj 2018 10:27
Til: Sune Bundesen
Cc: Thomas Ushus; Sophie Bondgaard Mortensen
Emne: telefon møde med brand mm. d. 25.5.2018

Hej Sune
For en god ordens skyld.
Der blev på telefonmødet vedr. brand d. 25.5.18 aftalt følgende:

Der kan arbejdes med 2 løsninger vedr. brand.

1. brandvejen går hele vejen omkring byggeriet
2. brandvejen deles så der er to indsatsveje. En forfra og en bagfra – dette kræver to meldeanlæg. Der skal etableres vendepladser hvis denne løsning vælges.

Ved indkørsel til hovedindgang er vendeplads ikke nødvendig da man her skal bakke i en lige linje til forpladsen.

Der er frit valg på belægningstype så længe at belægningen kan bære en brandbil. Dvs der kan også arbejdes med rodvenligt bærelag / macadam hvor brandvejen er "usynlig" og kun markeres i kanten.

Den 40 meter indsats vej til indgange i terræn måles fra bagenden af brandbilen.

Per/SB melder tilbage vedr. særlige krav for redning til tårn/øverste niveau.

Per/SB melder tilbage vedr. størrelse på materiel og venderadier

Der blev efterfølgende snak vedr. andre emner aftalt fl.g.:

De to klatrestativer, der findes på skolen, flyttes og placeres i den beplantede kant. Pannabaner, der findes på skolen, flyttes og placeres på grunden og der indkøbes ikke nye. Der etableres ny belægning.

Sune - hvis du kan tilslutte dig ovenstående så indføres det som afklarede punkter på beslutningslisten. Meld gerne tilbage hurtigst muligt.

Jeg har ikke Pers mailadresse så du bedes formidle mailen videre.

Venlig hilsen

Mette Thagaard
Arkitekt maa

Direkte: +45 8620 3223
mt@mqarkitekter.dk



Europaplads
Mindegade 13, 3
DK-8000 Århus C
Telefon: +45 8620 3200
www.mqarkitekter.dk

NYHED

- > Prestigefyldt pris til [Ny Anstalt i Nuuk](#)
- > Møller & Grønborg vinder konkurrencen om [ny skole i Skærbæk](#)
- > Møller & Grønborg er valgt som landskabsrådgiver for [den nye bydel i Lisbjerg i Århus](#)

Brandvej

(Vejledning om udformning af
brandredningsareal og tilkørselsvej
samt stigerensningsareal for håndstige)

Hovedstadens Beredskab

Forebyggelse Brandteknik

Bag Rådhuset 3

1550 København V.

Tlf.: 33 43 10 00

www.hbr.dk

januar 2016

Revisions nr. 001, maj 2016

INDHOLD

INDHOLD.....	1
1. Lovgivning:.....	3
2. Formål.....	3
3. Ordforklaring	3
4. Tilkørselsveje	4
5. Brandredningsarealer.....	5
Stigerejsningsareal.....	6
6. Belægning og afgrænsning:	7
7. Skiltning og Parkering:	7
8. Spærring af tilkørselsveje:	8
9. Passager og porte i brandveje:	8
10. Særlig indsatsmateriel:	8
11. Yderligere litteratur kan findes her:	9
Bilag 1: Eksempel på stigerejsning.....	10
Bilag 2: Dimensionering af brandveje og brandredningsarealer	11

1. Lovgivning:

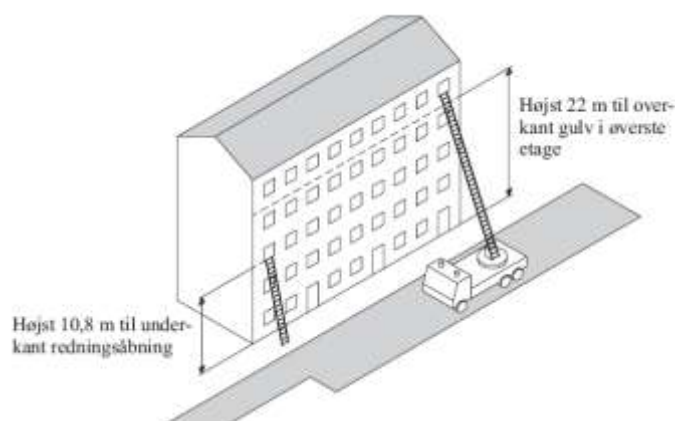
Denne Vejledning er udarbejdet som et hjælpeværktøj i forbindelse med administrationen af, Bygningsreglement 2015 (BR15) kap. 5.6.1, stk. 1 og 2, samt "Eksempelsamling om brandsikring af byggeri" 2012 kap. 6.1 om redningsberedskabets indsatsmulighed og adgangs- og tilkørselsarealer samt arealer til redning og slukning, under hensyntagen til Hovedstadens Beredskabs køretøjer, hjultryk og drejeradier.

2. Formål

En stige er et teknisk hjælpemiddel, som først og fremmest er beregnet til, at personer kan komme fra et niveau til et andet, hvor permanente adgangsveje ikke kan benyttes. Redningsberedskabet benytter bl.a. transportable stiger, som kan transporteres og opstilles ved håndkraft uden mekaniske hjælpemidler, og anvendes, når underkant af redningsåbninger er mindre end 10,8 m over terræn, se fig. 1.

Redningsberedskabet benytter også kørbare stiger som anvendes, når underkant af redningsåbninger er mere end 10,8 m over terræn, og der ikke er sikkerhedstrapper i bygningen, se fig. 1.

De kørbare stiger er meget brede og tunge for at redningsberedskabets køretøjer kan komme frem uden at køre fast, er det vigtigt, at adgangsvejen (brandredningsarealet) er tilstrækkelig bred og befæstet. Ved udformning af et brandredningsareal er det vigtigt, at der bl.a. tages stilling til arealets befæstelse, plads til støtteben, hældning samt placering i forhold til bygningen med henblik på at sikre de bedst mulige arbejdsbetingelser for redningsberedskabets stiger¹.



Figur 1 viser stigerens muligheder for redningsberedskabet i forhold til redningsåbninger.

3. Ordforklaring

I det efterfølgende anvendes følgende begreber omkring adgangs- og tilkørselsmuligheder, jf. BR10 kap. 5.6.1, stk. 1 til belægningen. Der differentieres imellem, om arealet skal anvendes af redningsberedskabets stiger til redning eller kun anvendes til fremføring af redningsberedskabet køretøjer.

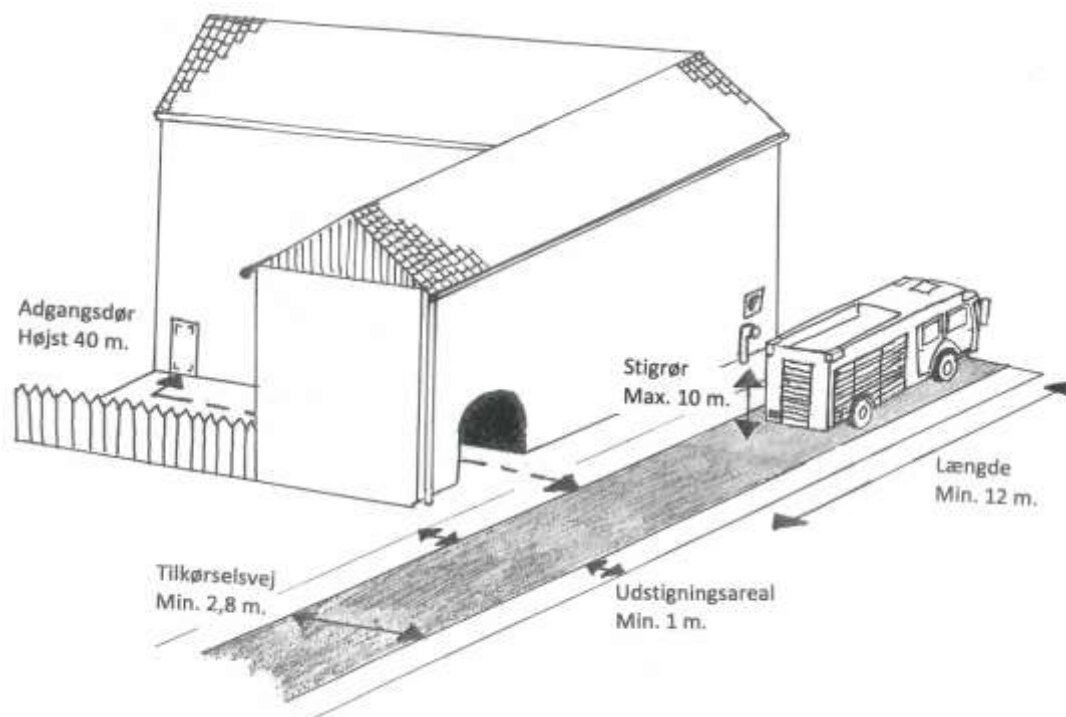
- **Brandvej:** Fælles betegnelse for tilkørselsvej og brandredningsareal.
- **Tilkørselsvej:** Befæstet kørevej der anvendes af redningsberedskabet køretøjer for at nå brandredningsarealer eller adgangsareal, porte, gennemgang til bygningen indenfor 40 m.
- **Brandredningsareal:** Befæstet kørevej der anvendes af redningsberedskabet drejestige.
- **Stigerejsningsareal:** Trædefast arbejdsareal der anvendes af redningsberedskabet ved brug af håndstige.

¹ Uddrag af Eksempelsamlingen om brandsikring af byggeri 2012

4. Tilkørselsveje

Det er vigtigt, at redningsberedskabet hurtigt og uhindret kan komme frem til bygningen, for at fremføre deres materiel hensigtsmæssigt til et hvert sted i bygningen. For at dette kan ske, er der nogle forudsætninger, som skal være iagttaget:

- Tilkørselsveje skal i en bredde på mindst 2,8 meter være befæstet, svarende til belastninger fra et akseltryk på mindst 10.000 kg og en totalvægt på mindst 18.000 kg.
- Der skal være udstigningsmulighed og arbejdsplads langs begge sider af køretøjerne af en bredde på 1 meter ud over de 2,8 meter befæstet køreareal. Udstigningsarealet kan evt. være græs eller lignende.
- Det befæstede køreareal (2,8 m) skal minimum være 12 meter langt og tydeligt fremstå som kørevej, så der ikke køres ud i det 1 m brede arbejds-/udstigningsareal, og derved forsinker redningsindsatsen.
- Svingende tilkørselsveje skal udformes under hensyntagen til køretøjernes drejeradius, se bilag 2.
- Automobilsprøjter skal kunne fremføres til en afstand af højst 40 meter, målt i ganglinje, fra enhver indgangsdør jf. fig. 2.
- Automobilsprøjter bør kunne fremføres til en afstand af højst 10 meter, målt i ganglinje, fra bagende af køretøj til stigrørsindløb, jf. fig. 2, såfremt der er installeret stigrør. Dette er nødvendigt for at kunne forsyne stigrøret med slukningsvand fra køretøjerne.

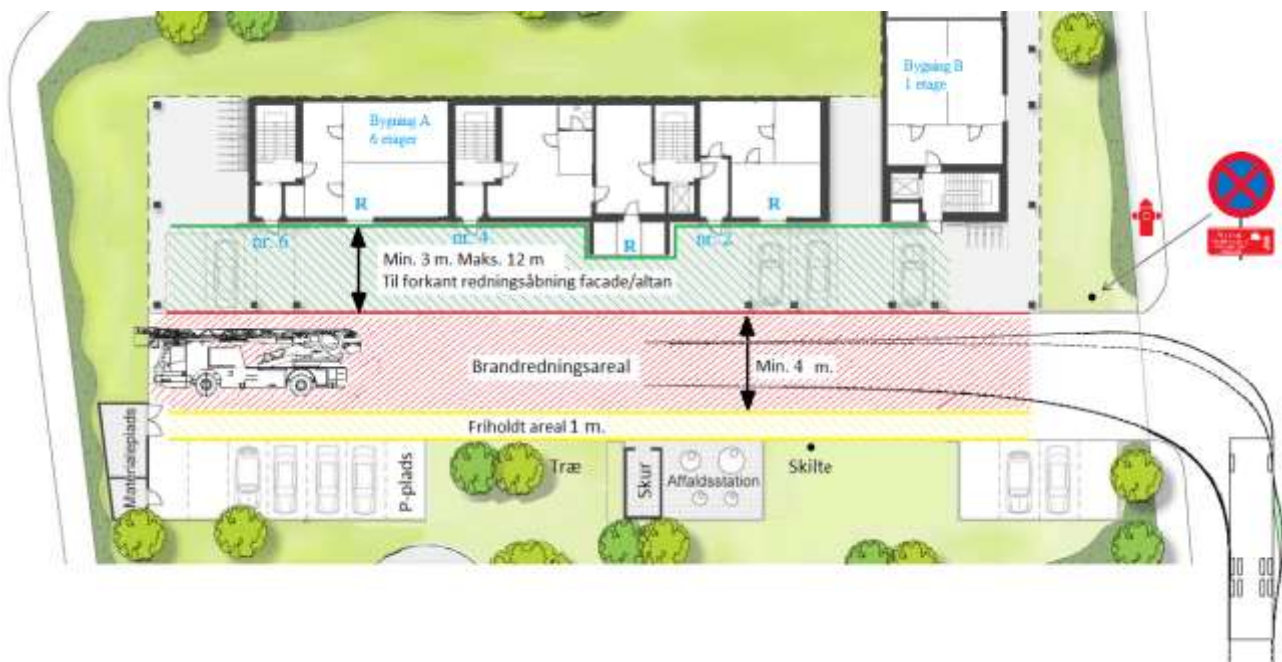


Figur 2 viser afstandskrav til tilkørselsveje.

5. Brandredningsarealer

Det er vigtigt, at redningsberedskabet hurtigt kan rejse og anvende deres drejestiger. For at dette kan ske, er der nogle forudsætninger, som skal være iagttaget for, at dette kan ske:

- Brandredningsarealet skal i en bredde på 4 meter være befæstet, svarende til belastninger fra et akseltryk på mindst 10.000 kg og en totalvægt på mindst 18.000 kg samt en punktlast på 10.000 kg på 30 x 30 cm.
- Afstanden fra facade med redningsåbninger til brandredningsarealets nærmeste kant skal være mindst 3 meter og må højst være 12 meter. Målt ud fra bagenden af et redningskøretøj placeret i brandredningsarealet.
- Brandredningsarealer bør altid anlægges parallelt med bygnings facader.
- Såfremt brandredningsarealet anlægges vinkelret på en bygningsfacade, skal nærmeste kant til brandredningsarealet fra facade være mindst 2 meter og højst 4 meter. Målt fra fronten af placeret redningskøretøj i brandredningsarealet.
- Brandredningsarealet må højst have en hældning på 1:20, (5 cm pr. meter)
- Der bør være et friholdt areal på mindst 1 meter på den modsatte side af et brandredningsareal i forhold til facaden med redningsåbninger. Hvor der ikke er forhindringer i en højde på over 1 meter som f.eks. bygninger, beplantning, plankeværk osv., jf. fig. 3, se også bilag 1.

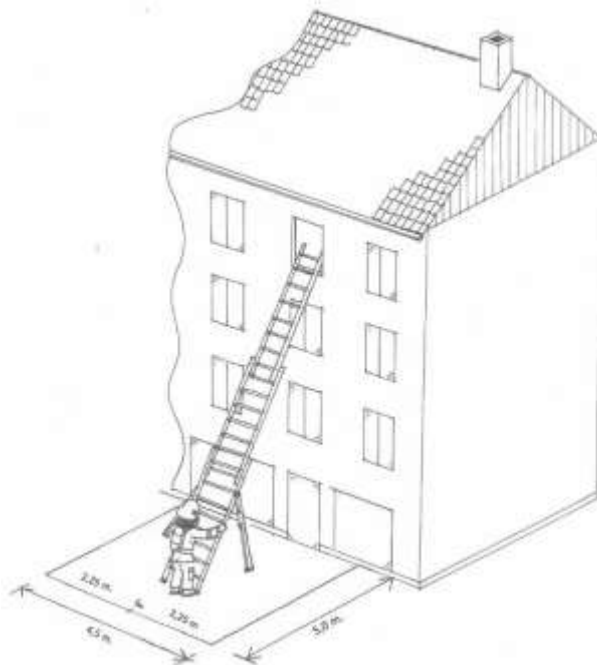


Figur 3 viser situationsplan med pladskrav til brandredningsarealer for drejestige, og med angivelse af husnummereringen, antallet af etager, redningsåbninger, bredder og drejeradier, placering af brandhaner samt indretning af omgivelser, herunder nabobygninger

Stigerejsningsareal

Ved brand- og redningsopgaver anvendes håndstiger primært som adgangsstige, redningsstige eller arbejdsstige for redningsmandskabet. Til redning af personer, der er i umiddelbar fare, og som ikke kan reddes på anden og mere sikker måde. For at redningsberedskabet kan arbejde med håndstiger er der nogle forudsætninger, som skal være iagttaget:

- Enkeltstiger, sammensættelige stiger samt skyde- og rullestiger skal opstilles med en hældning på 70 grader.
- Stigerejsningsarealet² skal i samme niveau have en udstrækning i udgangspunkt på 5 x 4,5 meter med vandret trædefast belægning.
- Længden af stigerejsningsarealet er som funktion af vinkel på stigen og højden til underkant redningsåbning plus 1,3 meter. Som udgangspunkt 5 meter
- Bredden af stigerejsningsarealet er som funktion af bredden stige (1,9 meter) plus 1,3 meter på hver side. Som udgangspunkt 4,5 meter
- Stigerejsningsarealet centrerer $\pm 1,2$ meter ud for hvert redningsvindue. Hvor indenfor stige frit kan rejse til facade, se fig. 4.
- Evt. afgræsning via beplantning (hæk), hegn eller lignende bør afklares med redningsberedskabet. Evt. beplantning eller let flytbare genstande indenfor stigerejsningsarealet vil i tilfælde af brand kunne forventes at lide skade



Figur 4 viser krav til brandredningsarealer for håndstiger

² Arealbehovet er fundet ud fra en fysisk stigeprøve opstillet til højden 10,8 m. og som beskrevet i gældende branchevejledningen for redningsberedskab.

6. Belægning og afgrænsning:

Det er vigtigt, at redningsberedskabet ved, hvor de kan køre, og at det er sikkert, således, at der ikke er risiko for at køre fast på et forkert underlag, og det derfor ikke er muligt udføre deres arbejde. Såfremt brandveje eller dele af brandveje er udlagt på arealer, som ikke er offentlig vej, er der nogle forudsætninger, som skal være iagttaget for dette kan accepteres:

- Brandveje skal fremstå tydeligt som køreveje, også i vinterperioden med snedækket landskab. Derfor skal skiltning og markeringen/afgrænsningen, som eks. kampesten, hække, buske osv., af brandveje godkendes af redningsberedskabet.
- Brandveje, der er udført med græsarmering eller lignede, skal vedligeholdes, så det også i våde og regnfulde perioder opfylder kravet om stabilitet og bæreevne.
- Brandvejen skal vedligeholdes og være synlig som brandvej i hele bygningens levetid. Vedrørende specifikke krav til bæreevne se ovenfor pkt. 4 og 6

7. Skiltning og Parkering:

Parkering og henstilling af ikke let flytbare genstande er ikke tilladt på tilkørselsveje og brandredningsarealer, hvilket i fornødent omfang skal tilkendegives ved tydelig skiltning, (se fig. 5) eller ved afmærkning på belægningen. Brandveje skal tydelig afmærkes med skiltning "BRANDVEJ".

Brandredningsarealer i baggårde og gårdarealer skal skiltes ved offentlig vej på tilkørselsadressen (se fig. 6) og ved evt. indkørsel fra anden adresse. Tekst på skilt skal udføres efter nærmere aftale med redningsberedskabet. Skiltning skal udføres med mindst 50 mm høje bogstaver og i overensstemmelse med bestemmelserne i arbejdstilsynets bekendtgørelse om sikkerhedsskiltning og signalmidler. Samt iht. DS/EN 7010:2012 og iht. bekendtgørelse om vejafmærkning nr. 802 af 4. juli 2012.



Figur 5 viser skilt til angivelse af brandvej med parkeringsforbud



Figur 6 viser eksempel på skilt til angivelse af brandredningsareal i baggård med indkørsel ad anden adresse

8. Spærring af tilkørselsveje:

Det kan være nødvendigt i nogle tilfælde at afspærre brandveje af andre hensyn for bygningen og dens bruger. Sådanne afspærringen kan f.eks. udføres med en let oplukkelig bom, port el. lign. Dette er dog stærkt tidsforsinkende for redningsberedskabet.

Eventuel aflåsning skal ske med Rukolås 34083 MS, placeret mindst 60 cm over terræn Alternativt kan der i umiddelbar nærhed opsættes en afmærket nøglecylinder aflåst med samme nøgle. Der kan også vælges en nøgleboks af typen Birepo NB5802, NB5575 eller NB5570 med elektronisk nøgle.

I nøgleboks skal forefindes nøgle til bom, port el. lign., opsætning af nøglecylinder eller nøgleboks skal altid udføres efter nærmere aftale med Hovedstadens Beredskab, tlf. nr. 33 43 10 00, samt i henhold til folderen "[Retningslinjer om aflåsning af porte m.v.](#)". I øvrigt skal følgende iagttages:

- På tilkørselsveje må spærring med bom el. lign. højst etableres ét sted.

9. Passager og porte i brandveje:

Under hensyntagen til foregående bestemmelser skal gennemgange, passager og porte, der er nødvendige til fremføring af redningsberedskabet materiel til redningsåbninger og indgangsdøre, udføres som anført herunder:

- Porte, passager eller gennemkørsler bør have mindst 3,5 meter fri bredde og mindst 3,4 meter fri højde³.
- Porte passager, og gennemkørsler skal udføres som egen brandsektion⁴.

10. Særlig indsatsmateriel:

På særlige adresser kan det være nødvendigt at indføre bobcat i gårdarealer, hvor der af historiske grunde ikke er skabt plads til redningsberedskabet drejestiger.

*Bobcatstigen er meget langsommere og mere kompliceret at bruge end en drejestige, hvorfor der ikke må regnes med Bobcatstigeredning ved nybyggeri eller væsentlig ombygning. Bobcatstigen er en "nødløsning" til stigeredning i gamle eksisterende bygninger i det indre København ("Middelalderbyen").*⁵

Ved tvivlstilfælde kontakt redningsberedskabet om, hvor der anvendes særligt materiel. For nærmere oplysninger vedrørende disse forhold se følgende vejledning:

- [Vejledning, Bobcat som redningsstige](#)

³ Jf. BR10 Kap. 2.4.3 stk. 4

⁴ Jf. eksempelsamling om brandsikring af byggeri 2012 kap. 5.2.6

⁵ Citat: Vejledning, Bobcat som redningsstige

11. Yderligere litteratur kan findes her:

Dansk Brand- og Sikringsteknisk Institut:
www.dbi-net.dk

Beredskabsstyrelsens hjemmeside:
www.brs.dk

Bygningsreglement:
<http://bygningreglementet.dk/>

Eksemplarsamling om brandsikring af byggeri http://bygningreglementet.dk/file/218960/exsamling_brand_vtre.pdf

Statens Byggeforskningsinstitut:
<http://anvisninger.dk/anvisninger/Pages/Start.aspx>

Vejdirektoratet
<http://vejregler.lovportaler.dk/>



Vejledning Brandvej:

Bilag 1: Eksempel på stigerajsning



Figuren øverst viser stigerajsning med redningsberedskabets drejestige til facade med redningsåbninger over 10,8 m til under kant redningsåbning. Figuren til højre viser samme stigerajsning med skravering af de forskellige områder. Figuren nederst viser samme stigerajsning som forrige figurer set fra den anden side, med skravering af de forskellige områder.

Rødskravering viser brandredningsareal på 4 m.

Grønskravering viser afstand fra facade til brandredningsareal på min. 3 m, maks. 12 m.

Gulskravering viser drejeareal frit for forhindringer, bygninger m.v. i 1 m. højde og op.



Bilag 2: Dimensionering af brandveje og brandredningsarealer

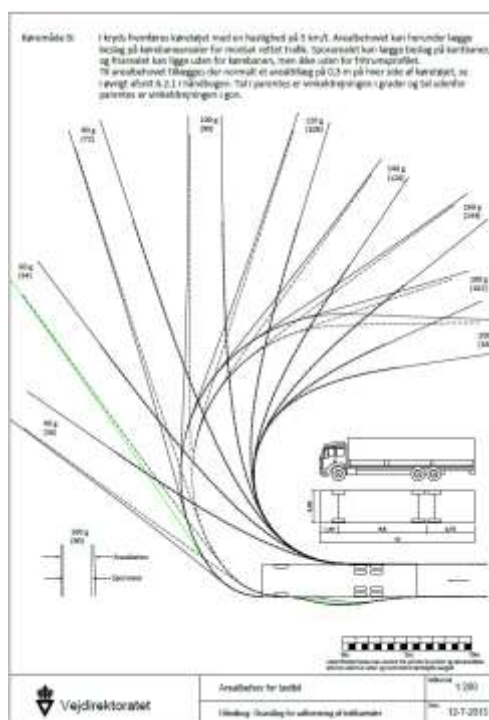
Ved projektering af tilkørselsveje og brandredningsarealer anvendes færdselslovens paragraf 84, som fastsætter køretøjers bredde, længde og højde. Hertil er offentliggjort bekendtgørelse 577 af 06/06/2011 (Dimensionsbekendtgørelsen), redningsberedskabet drejestiger følger nedenstående uddrag omkring størrelser af køretøjer:

- Kapitel 2 - Køretøjers bredde § 2. Et køretøj må ikke have en bredde, der overstiger 2,55 m, ...
- Kapitel 3 - Køretøjers længde § 7. Et motordrevet køretøj må ikke have en længde, der overstiger 12,00 m, ...

For nærmere uddybning om arealbehov for lastbiler (Redningsberedskabet køretøjer) kan der anvendes arealbehovskurverne, som kan hentes på <http://vejregler.lovportaler.dk/>⁶.

Som udgangspunkt er forudsætningen for brandveje og brandredningsarealer køremåde B, for "typekøretøj LV – Lastvogn op til 12 m's længde". Der kan dog afhængigt af indretning på grundareal, skønnes nødvendigt fra redningsberedskabet, at der dimensioneres enkelte steder efter køremåde A (f.eks. ved meget lange adgangsvej > 150 meter).

Etablering af brandveje på privat grund skal udføres i overensstemmelse med Lov om private fællesveje (Privatvejsloven).



Figuren til venstre viser arealbehov for lastbil ved køremåde B. Uddrag fra <http://vejregler.lovportaler.dk/> som kan anvendes som underlag ved projektering af brandveje og brandredningsarealer.

⁶ Vejreglerne er vejsektorens grundlag for at planlægge, projektere, anlægge og drive vejinfrastrukturen i Danmark. På Vejregelportalen kan man finde "ANVENDELSE AF AREALBEHOVSKURVER FOR TYPEKØRETØJER PROJEKTERINGSVEJLEDNING" og "Kørekurver 1:200 & 1:500". Disse kan findes under "Anlæg og Planlægning – Fælles for by og land – Vejgeometri – Arealbehovskurver – Kørekurver. Yderligere findes også "HÅNDBOG Grundlag for udformning af trafikarealer". Denne kan findes under "Dokumenttyper – Håndbog".

Fra: Sune Bundesen [/O=TONDERKOM/OU=EXCHANGE ADMINISTRATIVE GROUP (FYDIBOHF23SPDLT)/CN=RECIPIENTS/CN=DL0VSB]
Til: 'Peter Boe (phn@taekker.dk)' [phn@taekker.dk]
Sendt dato: 29-05-2018 13:41
Modtaget Dato: 29-05-2018 13:41
Vedrørende: Skærbæk skole - Designmanual
Vedhæftninger: Designmanual for struktureret kabling3_1.pdf

Hej Peter

Tak for et godt møde.
Her er designmanualen som jeg lovede dig.

Venlig hilsen

Sune Bundesen
Bygningskonsulent
Team Ejendomme
Teknik og Miljø

Tønder Kommune
Wegners Plads 2 - 6270 Tønder
Tlf. +45 74 92 92 86 - Mobil +45 61 36 20 82 - E-mail: sb32@toender.dk
Web: www.toender.dk - Facebook: www.facebook.dk/toenderkom

OL_Logo





Designmanual for struktureret kabling

Generel beskrivelse
for kommunens bygninger

Version 3.1
23/09 2015

Kim L. Tygesen

Tønder Kommune

Kongevej 57

6270 Tønder

www.toender.dk

Indholds fortegnelse

1.	Dokumentation / Revisionskontrol	3
1	Copyright	3
2.	Indledning.....	4
3.	Specifikation for kontorbyggeri	5
3.2	Retningslinier for installation og dokumentation	6
3.3	Test	6
3.4	Mærkning	7
3.5	Træklast af kabler	7
3.6	Terminering	8
3.7	Opsnorning	8
3.8	Trækrør / tomrør	8
3.9	Gennemføringen og brandsikkerhed.	8
4	Backbone kabling.....	8
5	Struktureret backbone kabling.....	9
5.1	Generiske arkitektur	9
5.2	Struktureret backbone koncept	10
5.3	Krydsfelt opbygning – Hovedkrydsfelt	11
6	Horisontal kabling.....	12
6.1	System beskrivelse	12
6.2	Krydsfelt opbygning – Etagekrydsfelt/undrekrydsfelt	15
7	Drift og vedligehold (DV)	16
7.1	Bygnings og plantegninger	16
8	Krydsfelter og krydsfeltrum.....	18
8.1	Generelt.....	18
8.2	Krydsfeltrum.....	18
8.2.2	Faciliteter	20
8.1	Skabe	24
8.3.1	Generelt.....	24
8.4.1	Kabinet specifikation	24
9	Bilag A: Test	25
A.1	Generelt	25
10	Bilag B: Gældende standarder.....	26
B.1	Cabling Design Standards	26
B.2	Cabling Installation Standards.....	26

B.3 Testing Standards	27
Bilag C Opmærkning ide	28

1. Dokumentation / Revisionskontrol

Al dokumentation vil blive opdateret på skøn af Tønder Kommune (herefter kaldet "klient"). Eventuelle ændringer i dokumentationen vil kræve et nyt kapitel eller tillæg, der skal produceres, og recirkuleret til alle parter.

Klienten forbeholder sig ret til at ændre denne dokumentation efter hans skøn.

Ændringer der anses af Klienten som mindre vil blive udstedt som addendums til dette dokument, og vil blive afspejlet i overensstemmelse hermed i revisionskontrol sektionen.

Ændringer der anses af Klienten som store, vil blive revideret som en ny udgave af udbuddet, og vil blive afspejlet i overensstemmelse hermed i revisionskontrol sektionen.

Version	Dato	Tekst	Implementeret af
1.0	1/10/2014	Draft	Kim L Tygesen
2.0	23/3/2015	Tilføjelse af standard indretning af X-Felt	Helge Maag Hansen
3.0	29/5/2015	Tilføjelse af føringsveje og korrekturrettelser, billeder samt bilag	Carsten Michelsen
3.1	23/9/2015	Tilføjelse af opmærkningsstandard	Carsten Michelsen

1 Copyright

Forfatter	Kim L. Tygesen

2. Indledning

2.1 Målsætning og formål med dette dokument

Indholdet og formålet med dette dokument er definition og beskrivelse af kablingsspecifikation til kontorkabling for Tønder Kommune.

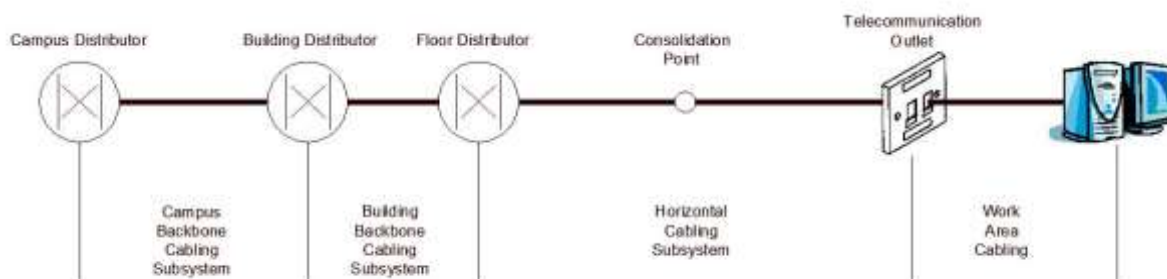
Denne design specifikation definerer applikationer og strukturerede kabelsystemer til kontorbygninger efter de europæiske standarder EN 50173-1 og EN 50173-2.

Overensstemmelsen med alle standarder og tekniske rapporter der er opført i bilag B til design, installation, dokumentation og afprøvning af kabelsystemer er obligatorisk.

3. Specifikation for kontorbyggeri

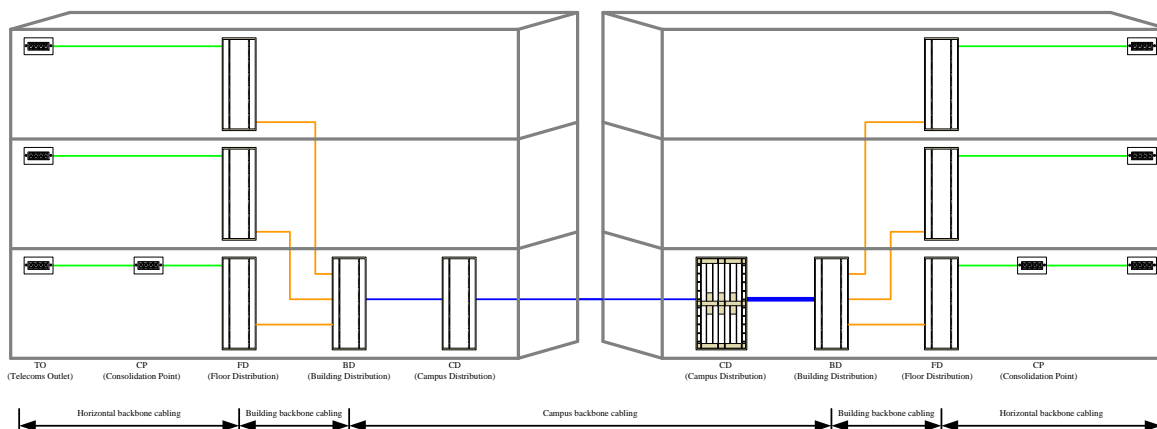
3.1 Definition og beskrivelse af delsystemer i kabelføring

EN 50173-1:2011 definerer følgende kabler delsystemer (se bilag B, standarder):



Figur 4.1: Taget fra EN50173-1:2011: Definition på struktureret kabling

Den følgende grafik viser vejen igennem 2 bygninger ved brug af standardarkitekturen for netværk:



Figur 4.2: Struktureret kabling i et netværk

For implementering af kabelsystemet, gælder følgende længdebegrænsninger og de skal følges:

Tabel 4.1: Taget fra EN50173-1:2011: Maksimum Channel længder

Channel	Length m
Horizontal	100
Horizontal + building backbone + campus backbone	2 000

Ordlyden i dette dokument følger ordlyden i EN 50173-1:2011 :

- Channel og Permanent links til kobber er defineret i såkaldte klasser (dvs. Class EA)
- Kobberkomponenter (konnektorer, paneler, kabel) er inddelt i kategorier (dvs. kategori 6A skærmet) . Under hvert panel skal der monteres kabelholder. Panel skal være sort og må max være til 24 porte. Der skal være opmærkning på panel, stik, kabler og udtag.
- Fiberoptiske systemer er defineret i henhold den installerede fiber type og stik type.

3.2 Retningslinjer for installation og dokumentation

Det er obligatorisk, at installationen af kabelsystemer der er defineret i dette dokument skal foretages i henhold til standarderne EN50174-1 og EN50174-2 (se bilag B) .

Endvidere skal alle lokale love og standarder i relation til installation, sikkerhed, jordforbindelse og strømtilslutning følges .

Efter afslutningen af installationen, skal installatørerne aflevere et dokumenteret kvalitetsstyringssystem i form af en drift- og vedligeholdelseplan (DV) til klienten. Denne DV- plan er beskrevet i kapitel 8.

3.3 Test

Alle permanente links (kobber & fiber) skal prøves og dokumenteres i henhold til bilag A. Der skal udføres fyldestgørende testrapport på alle datastik der etableres i Tønder Kommune. Test og dokumentation skal udføres med min. level 3 tester som f.eks. Fluke DTX1800/DSP4300. Instrumenterne skal være dokumenteret godkendt, og kalibreret umiddelbart før målingerne foretages. Installationerne skal testes som Kategori 6 med kabelproducentens produktspecifikke moduler/kabler, og som min. indeholde følgende:

- Dato, firma navn, tekniker navn, testinstrument model, test standard.
- Længde. (angivet i meter).
- Wiremap (pin-forbindelser).
- NEXT (Near End Crosstalk).
- PSNEXT (Power Sum Next).
- Attenuation, Loss, Insertion loss. (Dæmpning I db).
- ACR "Attenuation to Crosstalk Ratio" (Signal/støjforhold).
- Return Loss, echo response.

- Delay Skew.
- FEXT (Far End Crosstalk).
- ELFEXT.
- PSELFEXT.

Resultaterne af de enkelte afprøvninger skal foreligge skriftlig i form af testrapporter, underskrevet af den ansvarlige tekniker. Alle målinger skal være godkendte mærket PASS, hvis der er anmærkninger PASS* skal dette beskrives tydeligt. Ved større projekter kan test

3.4 Mærkning

Mærkningen af alle kabler og kabling relevante komponenter skal udføres efter ISO / IEC 14763-2-1 . Mærkningsordningen skal aftales med kunden forud for starten af installationen.

Som udgangspunkt skal der foretages opmærkning efter ISO/IEC 14763-2-1 Ved nybyggerier foretages en logisk opmærkning efter evt. bygningsnumre eller anden unik betegnelse (f.eks. krydsfelt navn/nr). Kabler skal mærkes ved henholdsvis patchpanel i krydsfeltet og dataudtag ude i installationen. Kabelopmærkningen skal indeholde samme princip nummerering som dataudtag.

Der er ikke specifikke krav om anvendelse af produkter til disse opmærkninger, men de **skal være synlige og let læselige**. Ved opmærkning af dataudtag skal labels placeres under den gennemsigtige mærkeplade af hensyn til rengøring. Ved installation af dataudtag skal labels være af en kvalitet, der tåler mildere rengøringsvæsker. Hvis der kables og opmærkes til andre installationer, der ikke skal tilkobles Tønder Kommunes netværk, så skal disse tydeligt afspejle dette ved f.eks. opmærkning med anden farve.

Eksempel på opmærkning (se tegning på side 11)

Vægstik:

Udtag 1. A01-15 (A = Krydsfelt navn/nr, 01 = panelnummer, 15 = stiknummer)

Krydsfelt:

A01-15

Krydsfeltet navngives: Krydsfelt A

Det første RJ45 panel navngives: Panel 01

Hvis nummerering af stikkene i panelet ikke allerede eksisterer, så angives disse

logisk fra nr. 1 og opefter fra venstre mod højre.

3.5 Træklaster af kabler

Ved oplægning af kablerne skal der tages hensyn til max. træk belastning af kablerne typisk under 11 kg. for en Kategori 6 kabling. Den maksimale kabel længder 90m. Hvis entreprenøren/leverandøren

ikke kan holde sig inden for denne længde skal byggeherren/rådgiveren gøres opmærksom på problemet.

3.6 Terminering

Kablerne termineres i krydsfelterne direkte i stikkene i de 48-ports patchpanelers

RJ45 stik. Føres helt ind i eller til konnekter huset. I krydsfelterne skal der anvendes data patchpaneler med 48-ports RJ45 stik pr. panel i det antal, som er nødvendigt for projektets gennemførelse. De anvendte Patchpaneler må max. fylde 2HE (højdeenheder) eller 2U rackhøjdeenheder. Der skal monteres kabelholdere under alle patchpaneler.

3.7 Opsnorning

Op snoringen af et par må aldrig være over 6mm.

3.8 Trækrør / tomrør

Der skal etableres tomrør fra offentlig vej til hovedkrydsfelt ved nybyggeri.

Rørets dimensioner: Vi anbefaler min. Ø110mm. Hvis der benyttes riflet rør uden glat inderside skal det være forsynet med træktråd. Længden er uden betydning, men byggeherren/rådgiveren skal altid modtage en oversigtsplan/tegning over tracéet. Bøjninger må ikke have

formstykker, og mindste bukeradius er ½ meter.

Imellem hver under krydsfelt skal der også etableres træk rør, Vi anbefaler der Ø110mm

3.9 Gennemføringen og brandsikkerhed.

Alle gennemføringer skal tættes efter gældende brandkrav, efter væg type.

Bruges der brand skum eller lignende skal dokumentation på klæbes ved gennemførings.

Samt billede dokumentation afleveres til byggeleddelsen.

3.10 Opbevaring på byggeplads.

Kablerne skal opbevares tørt på oprullede tromler og må max udsættes for 5-50 grader.

Kablerne skal beskyttes mod støv og påkørsel. Dette er også gældende rackskabe, og patchpaneler.

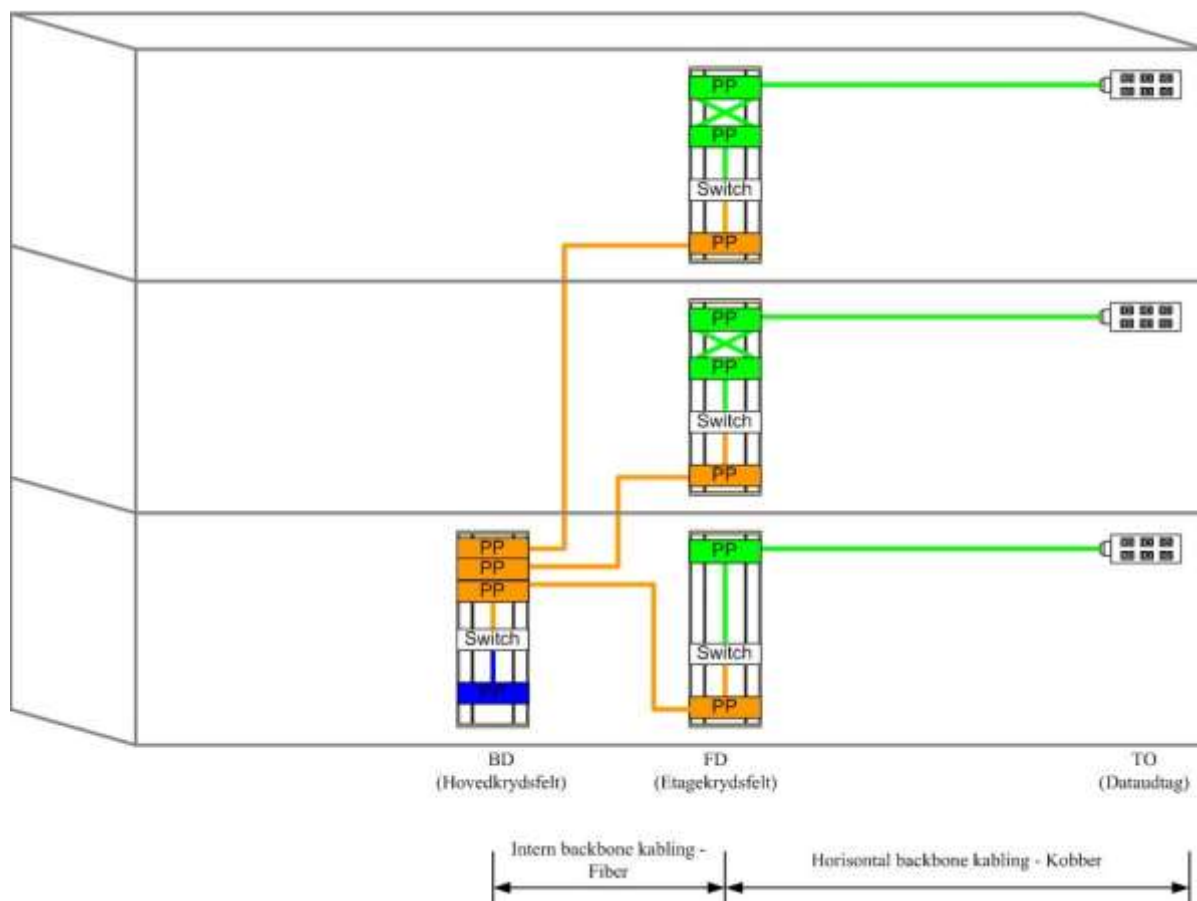
4 Backbone kabling

Dette afsnit bruges udelukkende til beskrivelse af kabling

5 Struktureret backbone kabling

5.1 Generiske arkitektur

Backbone kablingen er de forbindelser der går imellem bygningens hovedkrydsfelt og underkrydsfelter/etagekrydsfelter.



Figur 6.1: Backbone kabling

5.2 Struktureret backbone koncept

Backbone kablingen internt i alle bygninger skal udføres redundant, så den størst mulige tilgængelighed opretholdes. Kablingen udføres som en A-linie og en B-linie.

Kabler til A og B linie må ikke ligge i samme føringsvej men tillades at blive konnekteret i samme patchpanel. (se figur 6.1)

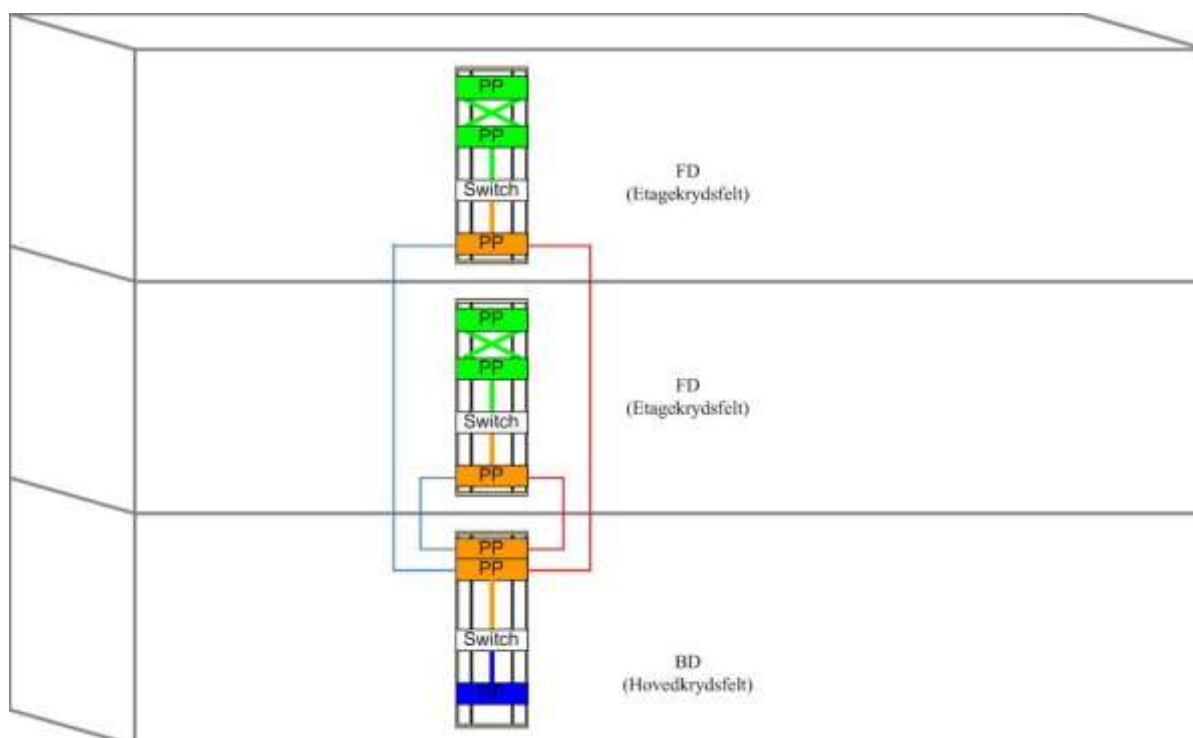
Kabler til intern backbone skal som minimum være OM3 i henhold til EN50173-1. Kablerne skal som minimum have 6 ledere og ULSZH kappe. (12 ledere anbefales) Som TE Connectivity.

Alle kabler skal gå ubrudt fra panel til panel. Samlinger/splidsninger accepteres kun i patchpanelerne.

Alle ledere i kablerne afsluttes i LC konnektor. Afslutningen foretages med pigtails i længden 2 meter.

Splidsningen af kabler og pigtails skal være udført med fusion og med maksimal dæmpning på 0,2 dB pr. splidsning.

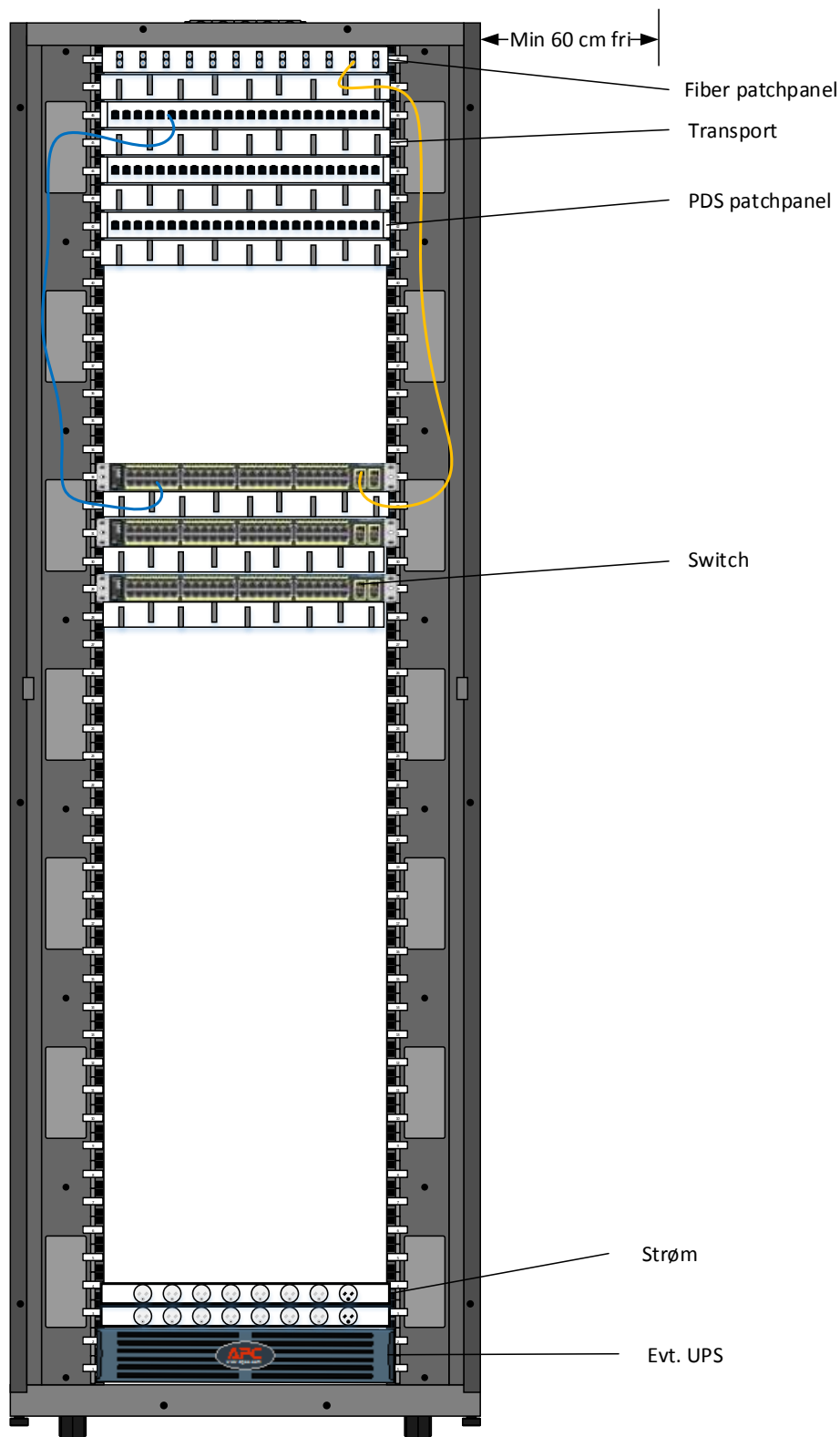
Kabler til A og B linie skal have hver sin splidsebakke.



Figur 6.1: Redundans fiber backbone intern

5.3 Krydsfelt opbygning – Hovedkrydsfelt

Standard indretning af X-Felt
Gulvskab



6 Horisontal kabling

6.1 System beskrivelse

Kobberkabling skal gå i ubrudt linje fra krydsfelt til udtag (se figur 7.1). Der må ikke benyttes samlinger af nogen art i installationen.

Alle kabler i den faste installation skal være 4-pars med solide ledere og LSZH yderkappe. Konstruktionen skal være F/FTP (PiMF) med båndbredde på 600 MHz som TE connectivity klassifikation skal være som D. Se bilag D.

Alle ledere i kablerne skal forbindes i begge ender efter farvekoden TIA568-B

Komponenterne i installationen skal alle overholde komponentkravene for kategori 6_A i henhold til EN50173-1:2011.

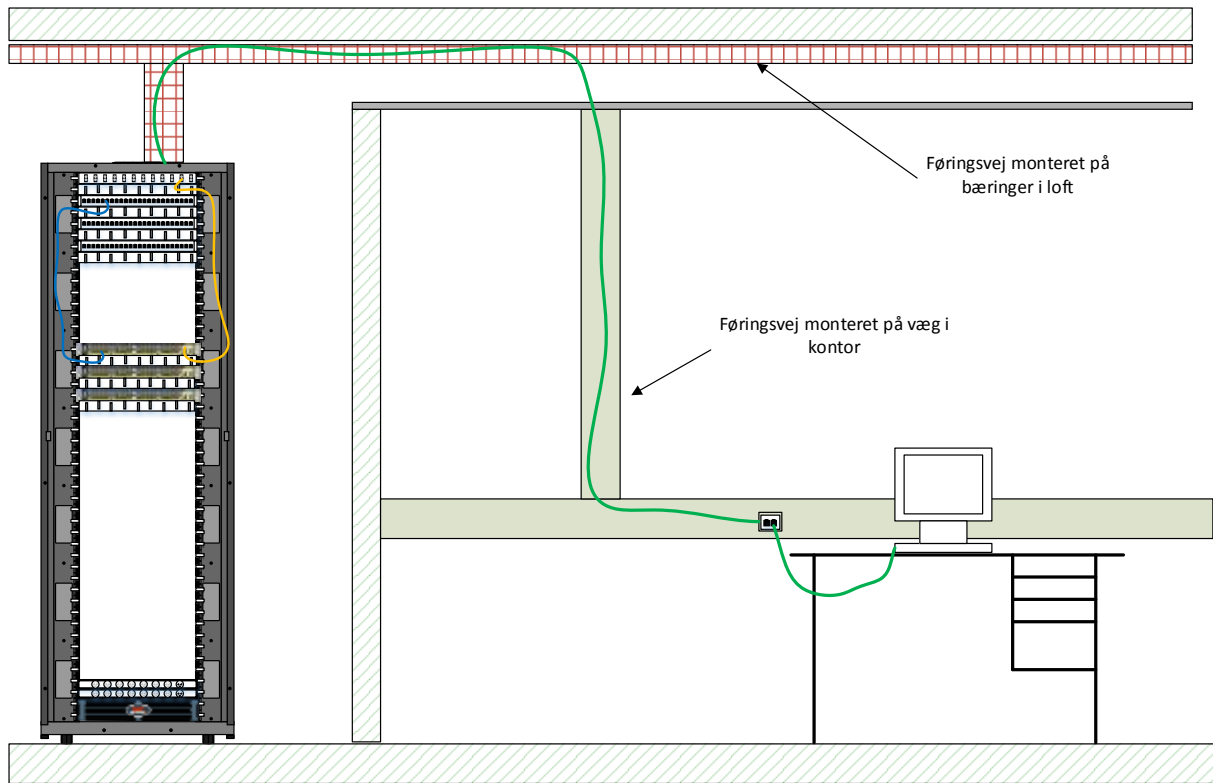
Alle udtag i kanal skal være dobbelte udtag med udskiftelige konnektorer. Alle udtag til Access Point skal være af typen "Office box" med 2 udtag, hvoraf den ene blændes af.

Ikke korrekt kabel føring.

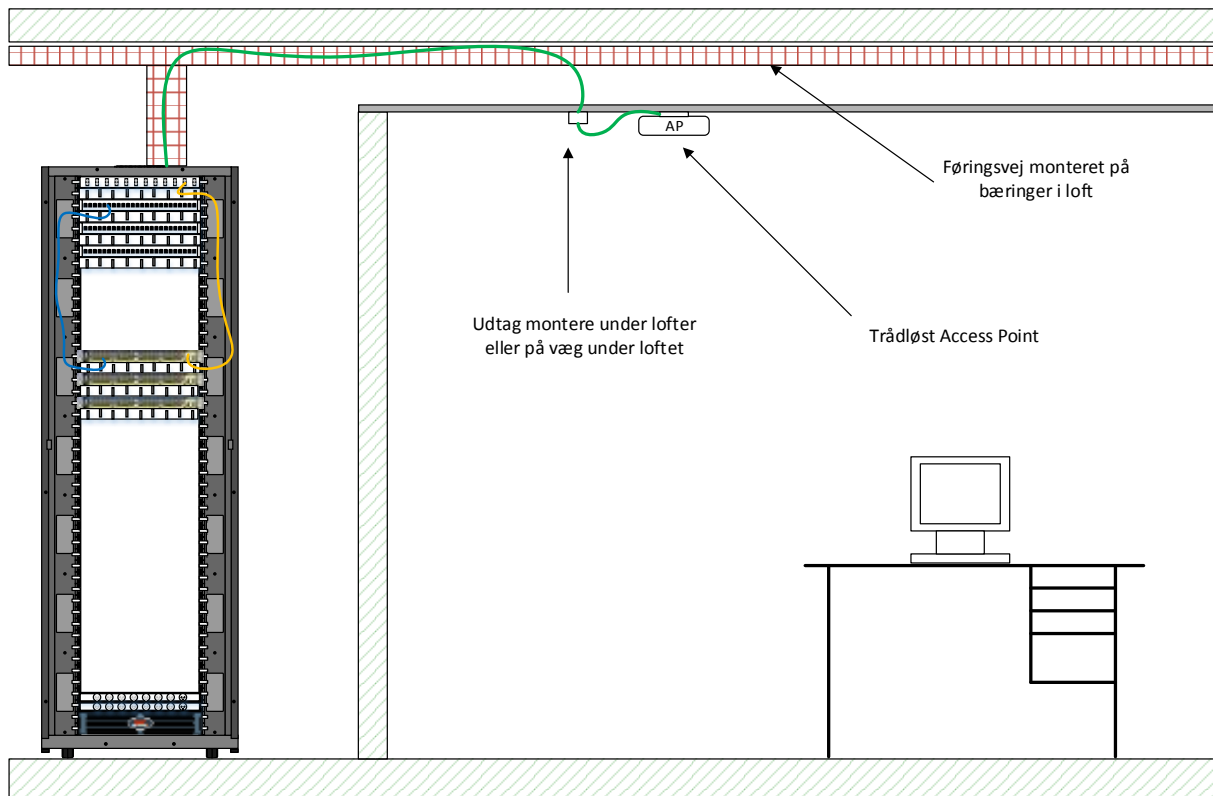


Korrekt kabel føring.





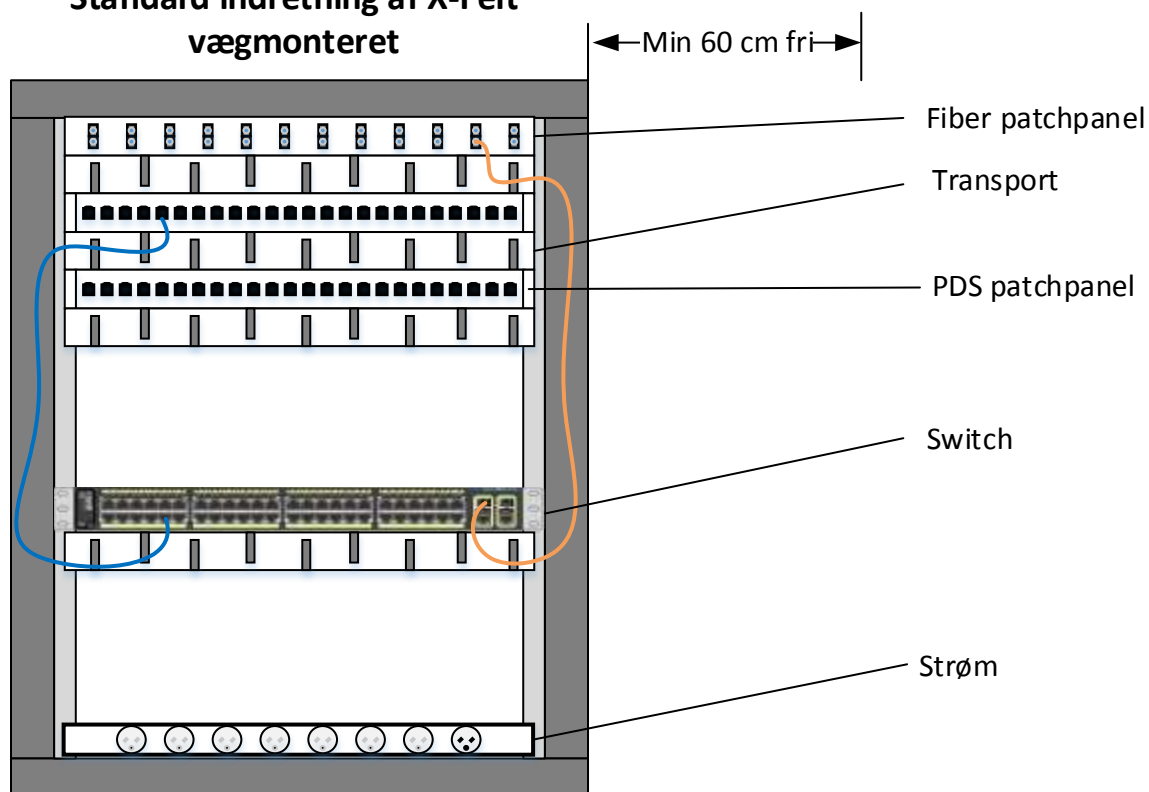
Figur 7.1: Ubrudt horisontal kabling



Figur 7.2: Installation til Access Point

6.2 Krydsfelt opbygning – Etagekrydsfelt/underkrydsfelt

Standard indretning af X-Felt vægmonteret



6.3 Opmærkning af kabler og fiber.

Opmærkning af kabler se bilag C. Kabler skal opmærkes så navngivning starter med tilslutningsstednavn og afslutter

Eks.

X-felt XX switch X - PORTnr x → Udtag XX

X-felt XX fra x-komponent x PORTnr x → X-felt XX x-komponent x PORTnr x

7 Drift og vedligehold (DV)

Installatøren skal sikre overensstemmelsen af den installerede kabling følge kapitel 4 i denne specifikation. Desuden er installatøren ansvarlig for, at alle systemer er blevet installeret i henhold EN50174-2 og følger leverandørens/producentens installationsspecifikationer.

For at muliggøre en effektiv drift og vedligeholdelse af alle kabelsystemer i løbet af deres levetid, skal installatøren aflevere en komplet dokumentation i form af en drift-og vedligeholdelsesvejledning (DV) til klienten. Vejledningen skal oprettes som base for en kvalitetsplan, der skal være i fuld overensstemmelse med EN50174-1. Vejledningen skal forelægges i elektronisk og på papir-format og skal afleveres senest 6 uger efter afslutningen af installationen. DV –vejledningen skal indeholde:

7.1 Bygnings og plantegninger

Installatøren skal indsende bygnings og plantegninger med indtegning af kabelsystemet i dwg - format (AutoCAD) til klienten. De oprindelige CAD - tegninger vil blive leveret af kunden.

Tegningerne skal omfatte:

- Telekommunikationsudtag med position og oplysninger om mærkning.
- Føringsveje på hver etage med størrelse, placering , type og mærkning
- Placering af hver krydsfeltrum og deres mærkning
- Positionering af alle krydsfelter og deres nummerering / mærkning
- Vertikale Backbone kabelføringer og navn

Alle nævnte komponenter / rum / ruter skal oprettes i et dedikeret AutoCAD - lag. Hele CAD - tegning og kablelag skal leveres i elektronik og i papirformat til klienten.

7.2 Information om føringsveje

Ud over bygnings og plantegninger, skal installatøren vedlægge en oversigt over alle kabelbakker og stigrør. Denne oversigt skal leveres i MS- Excel-format og skal indeholde :

- kabelbakker / kanalsystemer til horisontale og vertikale føringer herunder oplysninger om størrelse, placering , type og mærkning
- Installerede kabler og deres mærkning per kabelbakke eller stigrør.

8.3 Krydsfeltlayout

Denne del af dokumentationen skal indeholde:

- Komplet indretning af alle krydsfelter for hvert etagekrydsfeltrum i MS- Visio format (set forfra) inklusiv alle patchpaneler, managementudstyr og netværkskomponenter , herunder deres mærkning / nummerering
- Komplet overblik over alle links der udgår fra hvert skab i MS- Excel-format inklusiv navngivning , nummerering og mærkning af alle komponenter som følger:

- Vandret:

Krydsfeltrum / Krydsfelt nummer / Patchpanel nummer / Port nummer / kabel type og mærkning / Udtag nummer

- Backbone :

Krydsfeltrum / Krydsfelt nummer / Patchpanel nummer / Port nummer / kabel type og mærkning // Port nummer / Patchpanel nummer / Krydsfelt nummer / Krydsfeltrum

7.4 Testresultater

Testresultaterne af alle links skal indsendes i elektronisk format og papir , herunder detaljerede oplysninger om test-udstyr, den anvendte software revision og den sidste dato for kalibrering (per faktura) .

Derudover skal en krydshenvisning foreligge så det er nemt at identificere link/testresultat (se punkt før)

7.5 Datablade

Datablade for alle kabler og komponenter skal vedlægges (rackskabe , kabelbakker, kanaler, kabler, patchpaneler, management osv.)

Datablade skal være på Dansk eller Engelsk

8 Krydsfelter og krydsfeltrum

8.1 Generelt

Placeringen og udformningen af krydsfeltrum er en grundlæggende standard netværksdesign af høj kvalitet. Krydsfelt skabe skal være sorte.

Dette kapitel definerer alle vigtige parametre , layout og opsætning af disse rum som:

- Position
- Rumstørrelse
- Layout
- Belysning
- Ventilation og køling
- Strømforsyning
- Sikkerhed
- Kabelføring (Hævet gulv eller loft)
- Kabelmanagement

Derudover indeholder dette kapitel også specifikationerne for alle krydsfelter.

8.2 Krydsfeltrum

8.2.1 Placering og størrelse

Alle krydsfeltrum skal placeres for at sikre, at den maksimale faste forbindelse (Permanent Link) af den vandrette kabelføring (fra patch panel til udtag) er begrænset til 90 meter.

Rummene skal have en maksimal afstand til potentielle EMI- kilder som transformere, store motorer og x-ray -systemer.

Rørsystemer til vand, der ikke er en del af infrastrukturen i krydsfeltrummet (som sprinkler eller vandbaserede kølesystemer), må ikke føres over eller under gulvet i rummet. Hvis dette ikke kan undgås, skal passende sikkerhedsforanstaltninger udføres.

Rummene skal opfylde følgende kriterier:

- Min. dør dimensioner 1 m x 2,13 m (bredde x højde)
- Ingen dørtærskel
- Aflåselige (nøgler, der skal udleveres til facility management & IT)
- Gulve , vægge og lofter bør udvælges og behandles for at minimere dannelsen af støv
- Give ekstra plads til installation og vedligeholdelse, Rumdimensioner bør være 3m x 2m (min.) .

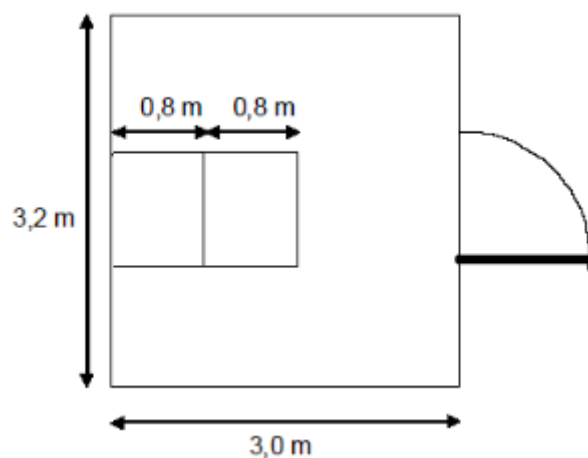
For at give ekstra plads til udstyr, installation og vedligeholdelse, bør de minimale dimensioner til krydsfelter, der indeholder op til 500 termineringspunkter være 3,2 m

(længde) x 3 m (bredde).

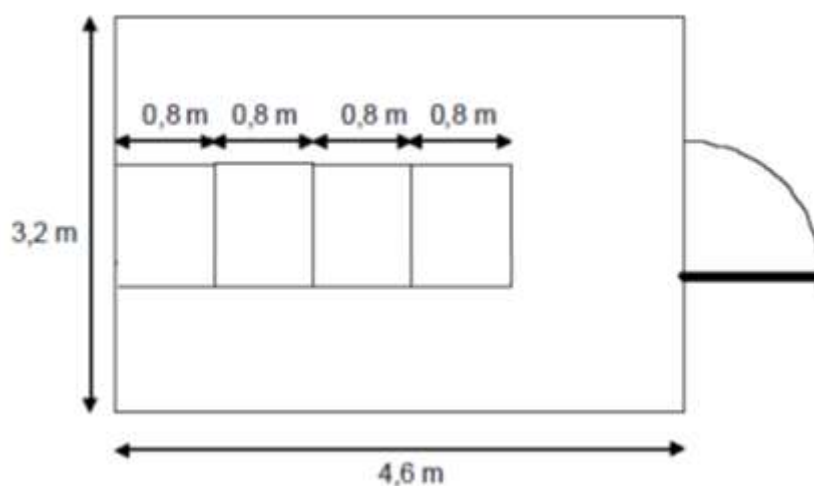
Ved mere end 500 termineringspunkter bør den minimale rumstørrelse øges med 1,6 m

langs linjen af krydsfelter for hver ekstra gruppe på op til 500 termineringspunkter, for at give den ekstra plads til at forbinde hardware, kabler og aktiv udstyr.

De følgende figurer beskriver dette.



Figur 9.1: Krydsfeltrum for op til 500 termineringspunkter



Figur 9.2: Krydsfeltrum for 500-1000 termineringspunkter

Bemærk: Disse anbefalinger er baseret på brugen af 800 mm × 1000 mm krydsfelter. Den definerede rumstørrelse giver mulighed for tilstrækkelig patchmanagement i krydsfelter og vil også give adgang fra både forsiden og bagsiden af krydsfelterne til at installere ekstra kabler, hardware eller aktivt udstyr.

8.2.2 Faciliteter

8.2.2.1 Belysning

Hvis adgang er nødvendig til krydsfelter, skal belysning i alle krydsfeltrum give mindst 500 lux målt 1 m over det færdige gulv foran (og bagved) krydsfelterne.

8.2.2.2 HVAC

HVAC system for krydsfeltrum skal være baseret for et grundlæggende varmebehov på 4 kW (uden UPS). Rumtemperaturen skal være mellem 22 ° C og 26 ° C , den relative luftfugtighed på mellem 30% og 55% . Begge parameter skal måles og kontrolleres på 1,5 m over gulvet langs rækken af krydsfelter.

Hvis det er muligt , skal HVAC til krydsfeltrum være forsynet fra det centrale HVAC system i bygningen. Hvis dette ikke er muligt, skal dedikerede HVAC systemer til rummet installeres. Disse systemer skal designes til 24/7/365 drift.

I tilfælde af UPS installation i rummet, skal tilstrækkelig rumventilation leveres og skal overholder alle lokale love og regler for dette.

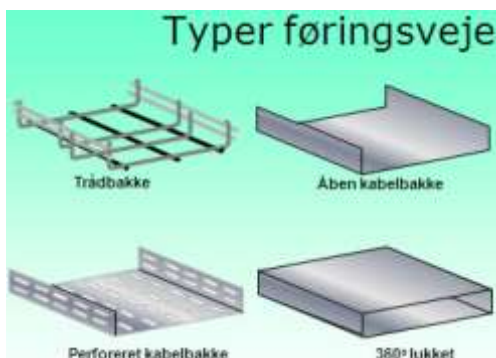
8.2.2.3 Strømforsyning / UPS / potentialudligning

Det drøftes med Tønder Kommune om der skal være UPS

Hvert krydsfelt skal udligningsforbindes ved hjælp af minimum en 16 mm² kabel. Denne udligningsforbindelse skal være i overensstemmelse med EN50310. Potentialudligning af komponenter inde i krydsfeltet, skal laves som stjerneform fra komponent til potentialudligningsplint. Kabler til dette skal være minimum 2,5 mm²

8.2.2.4 Kabelbakker og føringsveje

Installationen af kabelbakker og føringsveje skal sikre, at kabler kan installeres og monteres i overensstemmelse med minimum tilladte bøjradius fra producentens specifikationer . Dette kan opnås ved brug af præfabrikerede buede hjørner, drop-outs, express exit eller radius begrænser. Hvis forskellige kabeltyper installeres, skal installationen sikre den største minimum bøjningsradius af alle installerede kabeltyper.



I tilfælde af at ingen producentspecifikationer for en mindste bøjningsradius eksisterer, er følgende specifikation gyldig:

- a. Den minimale bøjningsradius for parsnoede kobberkabler er 8 gange kablets diameter.
- b. Den minimale bøjningsradius for fiberoptiske kabler er 10 gange kablets diameter.

Den maksimale stabelhøjde i kabelbakker og føringsveje er specificeret i producentens anvisninger. Hvis instruktionerne ikke findes gælder følgende :

1. For føringsveje, der giver kontinuerlig støtte (f.eks perforerede bakker) skal stabelhøjden ikke overstige 150 mm.
2. For føringsveje, der leverer ikke -kontinuerligt støtte (f.eks gitterbakke, stige eller kroge) :
 - Den maksimalt tilladte afstand mellem bærende elementer i systemet er 1500 mm ;
 - Den maksimale stabelhøjde skal beregnes efter følgende formel (heltalværdierne i tabel 9.1 er beregnet ved hjælp af formlen , og er kun til orientering)

$$h = 150 / (1 + L \times 0,0007)$$

hvor

h = Maksimal stabelhøjde (mm);
L = Afstanden mellem støttepunkter (mm) .

Nedenstående tabel giver et overblik over de fælles værdier

L mm	h mm
0	150
100	140
150	136
250	128
500	111
750	98
1 000	88
1 500	73

Tabel 9.1: Stabelhøjde i forhold til støttepunkter

Udvælgelsen af kabel management systemer skal tillade installation og fjernelse af kablet uden risiko for skader. Kabel management systemer af typerne nedenfor, skal overholde de relevante europæiske standarder:

- 1) Conduit systems: EN61386-1 og EN61386-2
- 2) Cable trunking systems and cable ducting systems: EN50085-1 og EN50085-2
- 3) Power track systemes: EN61534

4) cable tray systems and cable ladder systems: EN61537

8.2.2.4.1 Nedhængte føringsveje

Planlægning af nedhængte føringsveje til data- og telekommunikationskabler bør koordineres med arkitekter, maskiningeniører og elektroingeniører, der designer belysning, VVS, luftkanaler, strømforsyning og brandsikringsystemer. Nedhængte føringsveje kan stables for at give yderligere kapacitet.

Nedhængte føringsveje bør bruges hvor øget operationel fleksibilitet er nødvendig for at:

- a) Lette brugen af krydsfelter i forskellige højder;
- b) Lette tilføjelsen af flere krydsfelter.

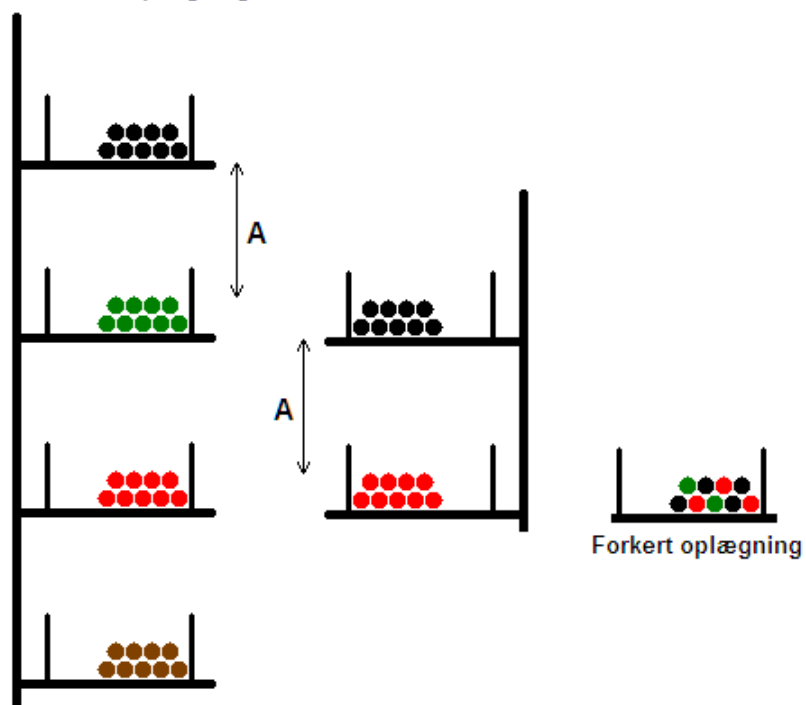
Føringsveje kan være fastgjort til toppen af krydsfelter, hvor skabene, rammer eller stativer er af ensartet højde og er i stand til at understøtte den ekstra belastning af føringsvejen og de installerede kabler.

Brandslukningsanlæg bør ikke placeres direkte over føringsveje til data- og telekommunikationskabler.

Den maksimale stabelhøjde skal beregnes efter punkt 5.2.2.4.

Kablet skal være installeret i en af følgende måder:

Anbefalet oplægning



Ved oplægning i samme føringsvej skal kablerne holdes fast med f.eks velcrobånd eller skillespor, så respektafstanden kan overholdes.



- Effektkabler
- Styrekabler
- Datakabler
- Signalkabler
- A Respektafstand

8.1 Skabe

8.3.1 Generelt

Dette kapitel beskriver krydsfelt specifikationen, kablemanagement og krydsfeltlayout for etagekrydsfelter/underkrydsfelter.

8.4.1 Kabinet specifikation

Ved etablering eller renovering af nye krydsfelter, er der følgende krav til krydsfeltetskabet:

- Rackskabet skal have en minimum størrelse på 42U 19", samt 80 cm bredt og 80 Væg hængte skabe må gerne varier i højden.
- cm dybt (800*800*2000). Mærket bør være i samme kvalitet som APC levere.
- Der skal kunne sættes Ruko cylinder i skabet.
- Fra frontbeslaget i rackskabet skal der være minimum 10 cm til inderside af lågen, af hensyn til fiberkabler.
- Lågen skal være perforeret.
- Rackskabet skal være udstyret med en kabelbøjle pr. patchpanel.
- Der skal være 2 stk. 19" strømskinner i rackskabet, eller bagerst på bagvæggen af skabet (se evt. tegninger i dette dokument). Strømskinnerne skal være forbundet til hver sin strømforsyning i form af to helt individuelle faser fra hver sin eltavle. De skal termineres på en 13A forsyning med jordet forbindelse. Én af skinnerne bør være forsynet af UPS. Der skal være minimum 5 stik pr. strømskinne.
- Fiberpanel placeres øverst i skabet med kabelbøjle.
- PDS patchpaneler monteres under fiberpatchpanelet.
- Der **MÅ KUN** monteres nye PDS patchpaneler, når de eksisterende er fuld bestykket.
- Der skal være frirum foran rackskabet, min. i lågens svingstørrelse, samt mindst på den ene side af rackskabet (minimum en halv meter).
- Der skal være tilstrækkelig arbejdsbelysning ved krydsfeltet evt. i form af lys inde i raket for oven.
- Der skal være udluftning i rummet, hvor krydsfeltet er placeret. Det kan f.eks. være udsugningsanlæg, mekanisk udluftning, blæser eller aircondition. Der skal også være udsugning i selve rackskabet.
- Krydsfeltetskabet skal placeres hensigtsmæssigt uden for rækkevidde af diverse vandrør, afløb eller el-tavler. Desuden skal der tages hensyn til, at rummet, hvor krydsfeltet placeres, ikke anvendes til evt. depot eller opbevaringsrum i fremtiden.

9 Bilag A: Test

A.1 Generelt

Afprøvningen af alle kobber-og fiberoptiske skal udføres i henhold til den europæiske standard EN50346 (inkl. ændringsforslag 1 og 2). Derudover skal alle testkriterier fra TE Connectivity overholdes for udstedelse af 25 års systemgaranti.

Dokumentation af alle test skal afleveres til kunden som en del af DV (se kapitel 8)

Kalibreringsdatoen for testudstyret skal dokumenteres og må ikke være ældre end 12 måneder.

A.2 Kobber - Permanent Link (eller kanal)

Den permanente link (eller kanal) skal prøves efter den europæiske standard EN 50346 (inkl. ændringsforslag 1 og 2) for at sikre overholdelse af Class EA i henhold til EN50173-1:2011.

Autotest-funktion skal bruges med henblik på at teste alle relevante parametre.

Testudstyret skal være godkendt af TE Connectivity.

A.2 Fibre Optic - Permanent Link (eller kanal)

Alle fiberoptiske permanente forbindelser skal testes i henhold til ISO / IEC14763-3 ved hjælp af en dæmpningsmåler (LSPM). Derudover skal testkriteriet fra TE Connectivity's garantiprogram anvendes.

Følgende parametre skal testes:

- Link dæmpning i dB (følgende maksimale dæmpning gælder)

Channel attenuation dB				
Channel	Multimode		Single-mode	
	850 nm	1 300 nm	1 310 nm	1 550 nm
	2,55	1,95	1,80	1,80

Tabel A1: Maksimal link dæmpning

- Link return loss i dB
- Link længde (max. 300 m for MM)

10 Bilag B: Gældende standarder

Denne designmanual er baseret på de internationale og europæiske standarder i forhold til installation og test af strukturerede kabelsystemer.

Bemærk: Lokale regler og love vedrørende elektriske installationer og sikkerhed går forud for denne manual og har derved 1. prioritet.

B.1 Cabling Design Standards

ISO/IEC 11801, edition 2.2	Information Technology – Generic cabling for customer premises
EN 50173-1:2011	Information Technology – Generic cabling systems Part 1: General Requirements
EN 50173-2 inkl. AA	Information Technology – Generic cabling systems Part 2: Office premises

B.2 Cabling Installation Standards

ISO/IEC 14763-2	Information Technology – Implementation and operation of customer premises cabling Part 2: Planning and installation
EN 50174-1 incl. A1	Information Technology – Cabling Installation Part 1: Installation specification and quality assurance
EN 50174-2 incl. A1	Information Technology – Cabling Installation Part 2: Installation planning and installations practices inside buildings

EN 50174-3 Information Technology – Cabling Installation
Part 3: Installation planning and installation practices
outside buildings

EN 50310:2010 Application of equipotential bonding and earthing in
buildings with information technology equipment

B.3 Testing Standards

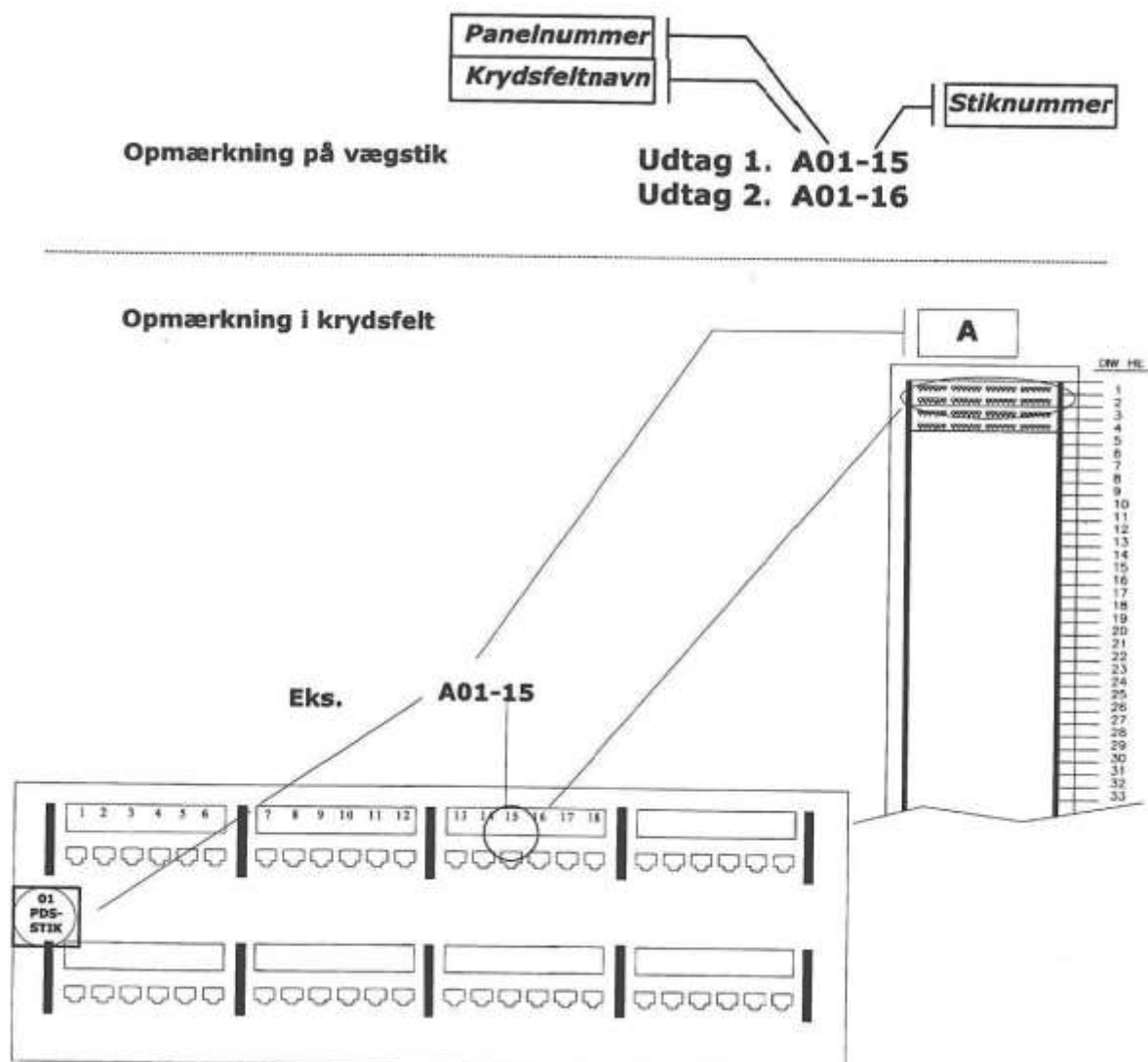
ISO/IEC 14763-3:2012 Information Technology – Implementation and operation
of customer premises cabling
Part 2: Testing of fiber optic cabling

ISO/IEC 61935 Information Technology – Generic cabling systems
Part 1: Testing of installed cabling

EN 50346-1 incl. A1 & A2 Information Technology – Cabling Installation
Testing of installed cabling

Bilag C Opmærkning ide

Skitse over opmærkning.



Bilag D.

Segregation Classification	Kabel type	Beskrivelse	Kabel standarder
D	F/FTP (PiMF)	Folie skærmet kabel + folie skærmet lednings par	EN 50288-4-1 EN 50173-1:2011, C7
			eller EN 50117-4-1 EN 50173-1:2011, BCT-B
C	FTP (F/UTP) + F/FTP (PiMF)	Folie skærmet kabel	EN 50288-2-1 EN 50173-1:2011, C5
			eller EN 50288-5-1 EN 50173-1:2011, C6
B	UTP	Uskærmet kabel	EN 50288-3-1 EN 50173-1:2011, C5
			eller EN 50288-6-1 EN 50173-1:2011, C6
A	UTP (< Kategori 5)	Uskærmet kabel	

1785271#0 - 03 Minihøring og miljøvurdering

Fra: Søren Møller [soemoe@toender.dk]
Bente Kristensen [btk@tonfor.dk]; Bo Mørkbak Elefsen [be@toender.dk]; Caroline Lindholm Albrechtsen [cla1@toender.dk]; Christa Jørgensen [chj@toender.dk]; Christian Kjær-Andersen [CKA@toender.dk]; Dorthe Møller Petersen [dmp@toender.dk]; Guri Alm [gma1@toender.dk]; Hanne Larsen [HAL@toender.dk]; Helle Bøgh Knudsen [hbk2@toender.dk]; Inge Feddersen [IF@toender.dk]; Inge Smedegård [is1@toender.dk]; Jacob Bols [jab@tonfor.dk]; Jan Daniel Fandrey [jdf1@toender.dk]; Jeanne Iwang [ji1@toender.dk]; jsc011@politi.dk [jsc011@politi.dk]; Jytte Hansen [jyha@toender.dk]; Jørgen Olsen [jol@tonfor.dk]; Karsten Jensen [kje@toender.dk]; Keld I. Hansen [kih@toender.dk]; Klaus Liestmann [KlausLiestmann@toender.dk]; Kåre Qvist Lorenzen [kaaql@toender.dk]; Lars-Erik Skydsbjerg [les@toender.dk]; Lena Berndt Klintø [lbk1@toender.dk]; Lene J. Øvig [ljo@toender.dk]; Lise-Lotte Pedersen [llpe@toender.dk]; Mie Alsen Sørensen [ms1@toender.dk]; Postkasse høring_natur [horing_natur@toender.dk]; Niels Ole Baecher [nib@toender.dk]; Ole Bach-Svendsen [ob@toender.dk]; Palle Kudsk [PKU@toender.dk]; Per Egeris Svendsen [pes1@toender.dk]; Per Hansen [pha@toender.dk]; Peter Christian Sørensen [pcs@toender.dk]; Rene Nava Petersen [renp6@toender.dk]; Rune Christiansen [rc3@toender.dk]; Sonja Svendsen [sosv8@toender.dk]; Søren Møller [soemoe@toender.dk]; Tage Riis [tari@toender.dk]; Tina Bork [tb@toender.dk]

Til:

Cc: 'Louise Bolving Hübschmann' [LBHN@cowi.com]; Sune Bundesen [sb32@toender.dk]

Sendt dato: 30-05-2018 12:33

Modtaget Dato: 30-05-2018 12:33

Vedrørende: Minihøring

Vedhæftninger: Skærbæk skole høringbrev_1.pdf
Screening_Skærbæk Skole_1.pdf

Kære alle

Hermed høringsbrev / afgrænsningsnotat og screeningskema forud for miljøvurderingen af skolen i Skærbæk.

Jeg beklager, at den kommer en dag for sent ift. varslingen – har haft computerbøvl, men nu er den oppe at køre igen. Håber, at I kan nå at kaste et blik på det inden fyraften på fredag den 1. juni.

På forhånd tak.

Venlig hilsen

Søren Møller

Forslag til tekst i høringsbrev til berørte myndigheder

Brevet udsendes af Tønder Kommune

Høring af berørte myndigheder: Miljøvurdering af plangrundlag for ny skole i Skærbæk

Tønder Kommune har besluttet, at der skal opføres en nye skole i Skærbæk, fordi den nuværende skole ikke længere er tidssvarende, og en renovering vurderes at være så omfattende, at det ikke kan betale sig. Kommunen udskrev derfor i efteråret en arkitektkonkurrence, og ud fra vinderforslaget skal der nu udarbejdes plangrundlag i form af lokalplan med tilhørende kommuneplantillæg.

For en nærmere beskrivelse af projektet henvises til Tønder Kommunes screening, der er vedlagt som bilag.

Lov om miljøvurdering (BEK nr. 448 af 10/05/2017) stiller krav om, at planer, der kan have væsentlig indvirkning på miljøet, skal miljøvurderes.

Tønder Kommune har vurderet, at plangrundlaget for ny skole i Skærbæk kan have væsentlig indvirkning på miljøet og derfor er omfattet af krav om miljøvurdering. Det indebærer, at der skal udarbejdes en miljørapport.

Før miljørapporten udarbejdes skal det afgrænses, hvilke miljøforhold, der forventes at blive påvirket, hvis plangrundlaget vedtages, og hvordan påvirkningerne skal vurderes.

Miljørapportens omfang og detaljeringsniveau

Ifølge miljøvurderingsloven skal miljørapporten kun indeholde de oplysninger, som med rimelighed kan forlanges med hensyn til de aktuelle og gængse vurderingsmetoder og til planens detaljeringsgrad og placering i planhierakiet.

Miljøvurderingen forventes gennemført med følgende detaljeringsniveau:

- > **Natura 2000**
Der foretages en overordnet vurdering af skolens indvirkning på det nærliggende Natura 2000 område. Vurderingen skal beskrive den mulige indvirkning på udpegningsgrundlager for fuglebeskyttelsesområde Ballum og Husum Enge og Kamper Strandenge samt habitatområde og ramsarområde Vadehavet.

- > Trafik, herunder trafikafvikling og –sikkerhed
Der foretages en trafikafvikling af forslaget til vej- og stibetjening af den nye skole. Vurderingen omfatter skolens betydning for trafikafvikling og trafiksikkerhed i nærområdet og på influensvejnettet. I vurderingen inddrages en kommende trafikplan for Skærbæk.
- > Landskabs- og kulturværdier
Som grundlag for vurderingen udarbejdes visualiseringer af den planlagte skole. Visualiseringerne vil være volumenstudier baseret på vinderprojektet. Resultatet vil være før- og efterbilleder med markering af skolen som enten volumener eller omrids. Påvirkningen af landskab og kulturmiljø vurderes ud fra visualiseringerne. Ved valg af visualiseringspunkter vil der af blive lagt vægt på placeringen af skolen ikke bare som en del af Skærbæk by men også i relation til det omgivende marsklandskab.
- > Støjpåvirkning fra øget trafik og skolens aktiviteter
Der gennemføres en kvalitativ vurdering af trafikstøjen baseret på den trafikale vurdering og kortlægning af områdeanvendelse i det berørte vejnet. Vurderingen sker ud fra erfaringer fra tilsvarende projekter under hensyntagen til den særlige lokalitet og viden om udviklingsplanerne for Skærbæk. Støj fra skolen beskrives kvalitativt på grundlag af skolens indretning mht. placering og anvendelse af uderum, afstand til naboer og afskærmende virkninger af skolens bygninger og omkringliggende strukturer, beplantninger mv.

Resultaterne af miljøvurderingen beskrives i en miljørapport med følgende indhold:

- > Indledning
- > Ikke teknisk resume
- > Beskrivelse af projektet
- > Miljømål
- > Miljøstatus og eksisterende problemer
- > 0-alternativ
- > Konsekvensvurdering
- > Afværgeforanstaltninger
- > Overvågning

Berørte myndigheder

Før Tønder Kommune tager endelig stilling til afgrænsningen, skal berørte myndigheder høres. Berørte myndigheder er de myndigheder, som på grund af deres specifikke miljøansvar eller lokale og regionale kompetencer kan forventes at blive berørt af plangrundlagets indvirkning på miljøet.

Tønder Kommune har i denne sag vurderet, at følgende myndigheder skal høres:

- > Naturstyrelsen
- > Slots- og kulturstyrelsen
- > Museum Sønderjylland
- > Ribe Stiftsøvrighed

Ud over disse myndigheder høres også Nationalpark Vadehavet.

Hvis der er bemærkninger til det foreslåede indhold i miljørapporten, bedes disse fremsendt til Tønder Kommune **senest xxx**. Bemærkningerne vil blive inddraget ved den endelige fastlæggelse af miljørapportens indhold.

Screening

Afgørelse om miljøvurdering

Lokalplan og kommuneplan for ny skole i Skærbæk



TØNDER KOMMUNE – Teknik og Miljø– juni 2018

SCREENINGSSKEMA

I henhold til § 8 i lov om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM) (LBK nr. 448 af 10.05.2017) skal der udarbejdes en miljøvurdering af:

1. Planer som fastlægger rammer for fremtidige anlægstilladelser til projekter, der er omfattet af lovens bilag 1 og 2.
2. Andre planer, som kan påvirke et udpeget internationalt naturbeskyttelsesområde væsentligt.
3. Andre planer, som i øvrigt fastlægger rammerne for fremtidige anlægstilladelser til projekter, som kommunen vurderer, kan få væsentlig indvirkning på miljøet.

Hvis planen ikke er omfattet af pkt. 1 og 2 ovenfor, skal en screening afgøre, om planen er omfattet af pkt. 3.

BESKRIVELSE AF PLANFORSLAGENE

Tønder Kommune har besluttet, at der skal opføres en ny skole i Skærbæk, fordi den nuværende skole ikke længere er tidssvarende, og en renovering vurderes at være så omfattende, at det ikke kan betale sig. Kommunen udskrev derfor i efteråret 2017 en arkitektkonkurrence, og ud fra vinderforslaget skal der nu udarbejdes plangrundlag i form af lokalplan med tilhørende kommuneplantillæg.

Screeningen er udarbejdet før der foreligger forslag til kommuneplantillæg og lokalplan og med udgangspunkt i arkitektkonkurrencens vinderforslag, så der bliver mulighed for at udarbejde plangrundlag og miljøvurdering sideløbende, så resultaterne af miljøvurderingen kan indarbejdes i plangrundlaget. Projektbeskrivelsen i dette notat er derfor lavet med udgangspunkt i arkitektkonkurrencens vinderforslag.

I vinderforslaget er der lagt vægt på, at udformningen af skolen skal tænkes i synergieffekter med andre kultur- og fritidsinstitutioner i nabolaget. Samtidig skal Skærbæk Distriktsskole indgå som et naturligt omdrejningspunkt for lokalsamfundet og medvirke til at styrke kultur- og fritidslivet.

Skolen etableres vest for Skærbæk som vist på figur 1 og 2. Det skal bemærkes, at planområdets præcise afgrænsning endnu ikke er fastlagt. Dette vil ske i forbindelse med udarbejdelse af planforslagene.



Figur 1 Oversigtskort



Figur 2 Konkurrenceområde

KONKLUSION / AFGØRELSE

I forbindelse med udarbejdelsen af Lokalplan nr. xxx-xxx og Kommuneplantillæg nr. xx-xxx til Tønder Kommuneplan 2009-2021 har Tønder Kommune foretaget en indledende screening i henhold til Lov om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM).

Indledningsvist er det konstateret, at planforslagene ikke er omfattet af et obligatorisk krav om miljøvurdering, men screeningen har vist, at det ikke kan udelukkes, at planforslagene kan få væsentlige indvirkning på:

- Landskabs- og kulturværdier i Vadehavsområdet
- Trafik, herunder trafikafvikling og -sikkerhed

Tønder Kommune har derfor afgjort, at planforslagene er omfattet af krav om miljøvurdering.

OBLIGATORISK MILJØVURDERING?

Er planen omfattet af Miljøvurderingsloven? Fastlægger planen rammer for anlægstilladelser eller arealanvendelser? [MVL § 8]	Nej	Ja
		x

Screeningsafgørelse i henhold til MVL § 10 Påvirker planen et Natura 2000-område væsentlig?	Miljøvurdering	
	Nej	Ja
	x	

Omfatter planen projekter på lovens bilag 1/2?	Ja	▶	Er der tale om mindre område på lokalt plan eller små ændringer i gældende plangrundlag?	Ja	Nej
				x	
	Nej		Vil planen kunne få en væsentlig indvirkning på miljøet? jf. screeningskema	Nej	Ja
	x				x

SCREENINGSSKEMA

Kan planen medføre ændringer i eller påvirkninger af:	Væsentlige	Mindre betydende	Positiv	Ikke relevant	Bemærkninger Begrundelser for vurdering, henvisning til hvorledes vurdering allerede indgår, eksempelvis andre planer, lovgivning mv. og/eller uddybning af hvad der bør undersøges nærmere. Nedenstående skal indgå i vurderingerne: <ul style="list-style-type: none"> • Indvirkningens sandsynlighed, hyppighed og reversibilitet. • Indvirkningens sekundære, kumulative, synergiske, kort-, mellem- og langsigtede, vedvarende og midlertidige, positive og negative virkninger. • Indvirkningens grænseoverskridende karakter. • Indvirkningens størrelsesorden og rumlige udstrækning.
Bymiljø og Landskab					
Byarkitektonisk værdi		x			Skolen etableres vest for den eksisterende Skærbæk by og vurderes ikke at få væsentlig indvirkning på den eksisterende by.
Landskabelig værdi	x				Skolen etableres på kanten af Skærbæk by med Vadehavet som nabo mod vest. En del af projektområdet er i kommuneplanen udpeget som bevaringsværdigt landskab. Etablering af skolen kan få væsentlig indvirkning på landskab og visuelle forhold.
Grønne områder		x			Planområdet er i dag et landbrugsområde, og projektet vil ikke have indvirkning på grønne områder.
Fritidsliv/rekreative aktiviteter			x		Det er et mål, at skolen skal være et naturligt omdrejningspunkt for lokalsamfundet og medvirke til at styrke kultur- og fritidslivet. Samspillet med andre kultur- og fritidsinstitutioner i området reguleres ikke af plangrundlaget, og forholdet indgår derfor ikke i miljørapporten.

Kulturarv				
Bevaringsværdige/fredede bygninger		x		<p>Skærbæk by rummer mange bevaringsværdige bygninger. De bevaringsværdige bygninger ligger koncentreret øst for Hjemstedvej. De to nærmeste fredede bygninger er Hjemstedvej 31 og Melbyvej 19A.</p> <p>Både de bevaringsværdige og fredede bygninger ligger i god afstand til projektområdet med eksisterende bymæssig bebyggelse mellem projektområde og bygningerne. Etablering af skolen vurderes ikke at berøre de bevaringsværdige/fredede bygninger.</p>
Bevaringsværdige kulturlandskaber	x			<p>Området vest for projektområdet er i kommuneplanen udpeget som værdifuldt kulturmiljø, fortidsmindedområde og bevaringsværdigt kulturlandskab.</p> <p>Skolen kan påvirke de kulturhistoriske værdier og vurderingen heraf indgår som en del af vurdering af landskab og visuelle forhold.</p>
Fortidsminder og områder	x			Se bemærkning under bevaringsværdige kulturlandskaber.
Kirkelandskab/kirkeomgivelser			x	Skærbæk Kirke ligger ca. 700 meter nordøst for projektområdet. Det vurderes, at projektet ikke vil påvirke kirkeomgivelserne.
Arkæologiske forhold			x	Der er ikke registreret fredede fortidsminder inden for projektområdet.
Sten- og jorddiger			x	Der er ikke beskyttede sten- og jorddiger inden for projektområdet
Andre kulturmiljøer			x	
Natur				
Dyreliv samt biologisk mangfoldighed		x		
Planteliv samt biologisk mangfoldighed		x		
Beskyttede naturområder (NBL §3)			x	Projektområdet rummer ikke § 3 beskyttede naturtyper.
Beskyttelses- og byggelinier (NBL §16-17)			x	Projektområdet rummer ikke bygge- og beskyttelseslinjer.
Biologiske korridorer			x	Projektområdet indgår ikke i en biologisk korridor.
International naturbeskyttelse				
Natura 2000		x		Den korteste afstand fra skolen til Natura 2000 området Vadehavet, Ballum og Husum Enge samt Kamper Strandenge bliver under 1 km. Der forventes ingen væsentlig påvirkning af områderne, men der foretages en overordnet vurdering af skolens påvirkning på Natura

				2000 området.
Rødlistede arter			x	Der er ikke registreret rødlistede arter i projektområdet.
Bilag 4 arter			x	Der er ikke registreret bilag 4 arter i projektområdet.
Vand				
Grundvand		x		Områdets anvendelse til skole vil ikke have negativ indvirkning på grundvand eller overfladevand.
Særlige drikkevandsinteresser OSD			x	Der er ikke særlige drikkevandsinteresser i området.
Nitratfølsomme indvindingsområder NFI			x	Området er ikke nitratfølsomt indvindingsområde
Vandværkers indvindingsoplande IVO			x	Området ligger ikke i IVO
Sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder SFI			x	Området ligger ikke i SFI
Tag- og Overfladevand		x		Håndtering af tag- og overfladevand er ikke fastlagt på tidspunktet for screening, men afledning af overfladevand fra en skole vil ikke have væsentlig indvirkning kloaksystem og recipienter.
Udledning af spildevand		x		Området er omfattet af to delområder i Tønder Kommunes spildevandsplan, hvor det ene er planlagt spildevandskloakeret og det andet planlagt separatkloakeret. En mindre del af området er ikke omfattet af spildevandsplanen. Afledning af spildevand fra en skole vurderes ikke at have væsentlig indvirkning på kloaksystem og recipienter.
Jord				
Jordforurening			x	Der er ikke registreret jordforurening i området og området er ikke områdeklassificeret.
Jordbundsforhold			x	Området er i dag i kommuneplanen udlagt til boligformål, og ændring af den planlagte anvendelse fra boliger til skole har ingen indvirkning på jordbund og jordarealer.
Luftforurening				
Støv			x	
Emissioner		x		Ændringen i trafikstrømme kan medføre små ændringer i den lokale luftkvalitet. Ud fra områdets karakter og bebyggelse, vurderes det ikke at ændringerne vil have betydning i forhold til overholdelse af luftkvalitetskriterierne.

Virksomheder					
Støj		x			Skolens aktiviteter, herunder mulighederne for udendørs aktiviteter kan medføre støj i skolens nærområde.
Lugt				x	
Vibrationer				x	
Trafik					
Sikkerhed/tryghed	x				Ændringer i trafikstrømme kan påvirke trafikafvikling og trafiksikkerhed på influensvejnettet.
Energiforbrug				x	Energiforbrug i forbindelse med trafik vurderes ikke at være væsentligt.
Trafikmønstre		x			Ændringen i trafikstrømme som følge af en ny skole i området kan ændre trafikmønstre lokalt.
Trafikstøj		x			Trafikken til skolen vil medføre ændringer i trafikstøj i skolens nærområde og på influensvejnettet.
Klimapåvirkninger					
Vindforhold		x			Det fremgår af vinderprojektet, at bygninger er udformet, så der altid er områder, hvor der kan findes læ uanset vindretning. Det vurderes, at skolens bygninger ikke vil påvirke vindforhold ved nærmeste bolig, Kagebøl 57 på grund af afstanden fra skolens bygninger til boligen.
Skyggevirksomheder		x			Det vurderes, at skolens bygninger ikke vil påføre den nærmeste bolig, Kagebøl 57 skyggegener på grund af afstanden fra skolens bygninger til boligen.
Reflekser				x	Der fremgår af vinderprojektet, at bygningsfacader vil blive beklædt med mørkebrune teglskaller, dvs. ikke reflekterende materialer.
Risiko for oversvømmelser				x	Området er ikke udpeget som risikoområde i Tønder Kommunes klimatilpasningsplan.
Klimahåndtering				x	
Ressourceanvendelse					
Arealforbrug		x			Projektområdet er omfattet af kommuneplanens rammeområde 510.11.9: Boligområde nord for Kildebakken og rammeområde

				510.51.1: Skærbæk Fritidscenter. Med projektet vil en del af området ændres fra bolig- til offentlig formål. Der inddrages 5,6 ha ubebygget areal til byformål. Samtidig frigives arealet, hvor den eksisterende skole ligger til andet formål.
Energiforbrug		x		For ressourceanvendelse gælder generelt, at forbruget afhænger af materialevalg og skolens ressourceforbrug under drift f.eks. energi og vand. Ved etablering af den nye skole vil der være ressourceforbrug til byggeri, mens forbruget og affaldsfrembringelse i driftsfasen vil erstatte det forbrug, der er på den eksisterende skole. Samlet vurderes skolens ressourceforbruget ikke at give anledning til væsentlig påvirkning.
Vandforbrug				
Produkter, materialer, råstoffer				
Kemikalier, miljøfremmede stoffer				
Affald, genanvendelse				
Befolkning og sundhed				
Offentlig service			x	Ved valg af skolens placering er der lagt vægt på, at den skal kunne indgå i synergieffekt med andre kultur- og fritidsinstitutioner i Skærbæk, og skolen forventes at styrke kultur- og fritidslivet i Skærbæk. Samtidig indrettes den nye skole med fokus på styrkelse af elevernes læring og trivsel i et nyt, moderne læringsmiljø.
Arbejds miljø				x
Tilgængelighed (fx handicappede)		x		Tilgængelighed kan ikke vurderes på grundlag af materialet, der er til rådighed for screeningen. Det forudsættes, at bygningsreglementets krav om tilgængelighed for alle vil blive opfyldt, og forholdet vurderes ikke nærmere i miljøvurderingen.
Ulykkesrisiko (fx brand, eksplosion, giftpåvirkning)				x
Relevans for integrering af miljøhensyn og bæredygtig udvikling			x	Den nye skole vil være mere energirigtig end den nuværende, der ikke er tidssvarende. Dermed vil projektet bidrage til at Tønder Kommunes arbejde for CO ₂ neutral kommune.
Påvirkning af / fra naboer				
Grænseoverskridende karakter				x
Geografisk udstrækning af den mulige påvirkning		x		Den geografiske udstrækning af den mulige påvirkning vurderes at være afgrænset til lokalområdet.

Kumulative effekter				
Indbyrdes forhold mellem faktorer				x
Påvirkning af anden planlægning		x		Tønder Kommune har igangsat udarbejdelse af en trafikplan for Skærbæk. Lokalplanens bestemmelser for vejadgang til skolen skal koordineres med trafikplanen.
Miljøvurdering?	Ja	Nej		
	x			

GENERELT

Skemaet tager udgangspunkt i det brede miljøbegreb omfattende emner som den biologiske mangfoldighed, befolkningen, menneskers sundhed, fauna, flora, jordbund, vand luft og klimatiske faktorer til materielle goder, landskab, kulturarv, arkitektonisk og arkæologisk arv samt det indbyrdes forhold mellem disse parametre.

Skemaets afkrydsningsmuligheder beskrives nedenfor:

Positiv virkning – planen vurderes at forbedre vilkårene for emner. Vurderingen begrundes og beskrives i bemærkningsfeltet.

Ikke relevant – planen vurderes ikke at blive påvirket af emne.

Mindre betydelige – planen, vurderes ud fra den forhåndenværende viden, ikke at give anledning til en væsentlig påvirkning i forhold til emnet. Emnet skal derfor ikke undersøges nærmere i en miljøvurdering. Vurderingen begrundes i bemærkningsfeltet.

Væsentlig – planen vurderes, ud fra den forhåndenværende viden, at give anledning til en påvirkning i forhold til emnet, der bør undersøges nærmere i en miljøvurdering. Emner, der afkrydses i feltet "Væsentlig" skal miljøvurderes, og vil blive opsamlet i afsnittet Konklusionen/ Scoping sidst i notatet.

OFFENTLIGGØRELSE / KLAGEVEJLEDNING

Screeningsafgørelsen træffes af den myndighed, der udarbejder planforslaget. Hvis der træffes afgørelse om, at der ikke skal foretages en miljøvurdering skal andre berørte myndigheder høres inden afgørelsen træffes.

Hvis der træffes afgørelse om, at der ikke skal udarbejdes en miljørapport, skal denne afgørelse offentliggøres, hvorefter der fastsættes en frist på mindst 4 uger, hvor afgørelsen kan påklages.

Du kan klage til Planklagenævnet, hvis du har en retlig interesse i sagens udfald eller ifølge planlovens § 59, er en landsdækkende forening eller organisation, der som hovedformål har beskyttelse af natur og miljø eller varetagelsen af væsentlige brugerinteresser inden for arealanvendelse.

Hvis du ønsker at klage, kan du klage via klageportalen, som ligger på www.borger.dk og www.virk.dk. Du logger på www.borger.dk eller www.virk.dk, ligesom du plejer, typisk med NEM-ID. Klagen sendes gennem Klageportalen til den myndighed, der har truffet afgørelsen. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for myndigheden i Klageportalen. Når du klager, skal du betale et gebyr på kr. 900,- for privatpersoner og kr. 1.800,- for virksomheder. Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen.

Klagenævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer uden om Klageportalen, hvis der ikke er særlige grunde til det. Hvis du undtagelsesvist vil søge om at blive fritaget for at bruge Klageportalen, skal du henvende dig til Tønder Kommune.

4785251#0 - 03 Landskabsplan til brugermøde

Fra: Sophie Bondgaard Mortensen [sbm@mgarkitekter.dk]
Til: Klaus Fog [klfo3@toender.dk]; Sune Bundesen [sb32@toender.dk]; Thomas Ushus (tbu@friis-moltke.dk) [tbu@friis-moltke.dk]
Cc: Mette Thagaard [mt@mgarkitekter.dk]
Sendt dato: 30-05-2018 13:18
Modtaget Dato: 30-05-2018 13:18
Vedrørende: Skærbæk skole, landskabsplan
Vedhæftninger: Skærbæk-plan_indkørsel v. cassiopeia.pdf
Skærbæk-plan_indkørsel v. cassiopeia_hammer.pdf
Skærbæk-plan_projektforslag_20180530.pdf

Hej Klaus, Sune og Thomas,

Hermed landskabsplan til mødet i morgen.

Desuden er der vedhæftet to illustrationer vedr. indkørsel til Cassiopeia, som vi også skal drøfte.

Venlig hilsen

Sophie Bondgaard Mortensen

Arkitekt Cand. Polyt.

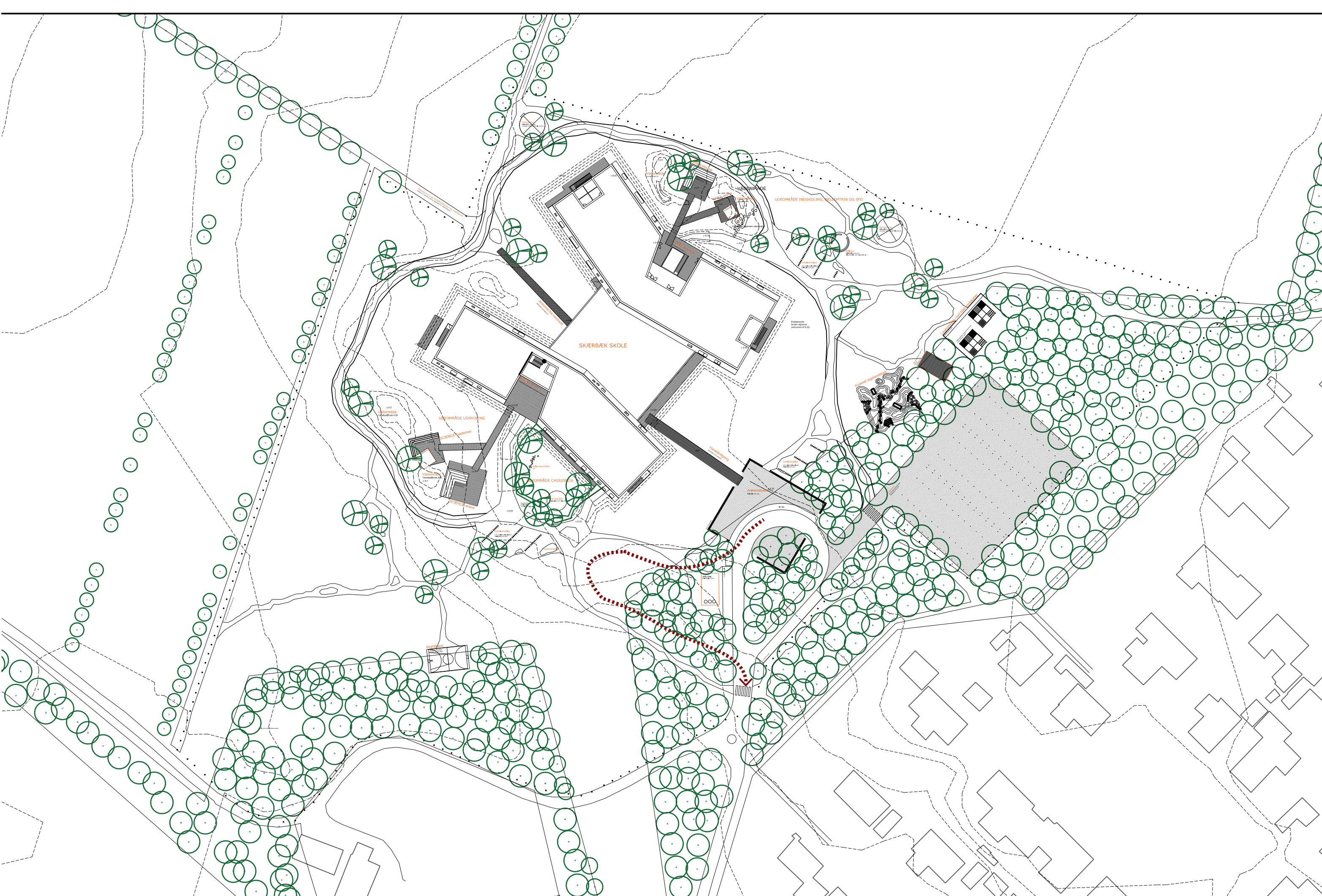
Direkte: +45 2265 8890
sbm@mgarkitekter.dk

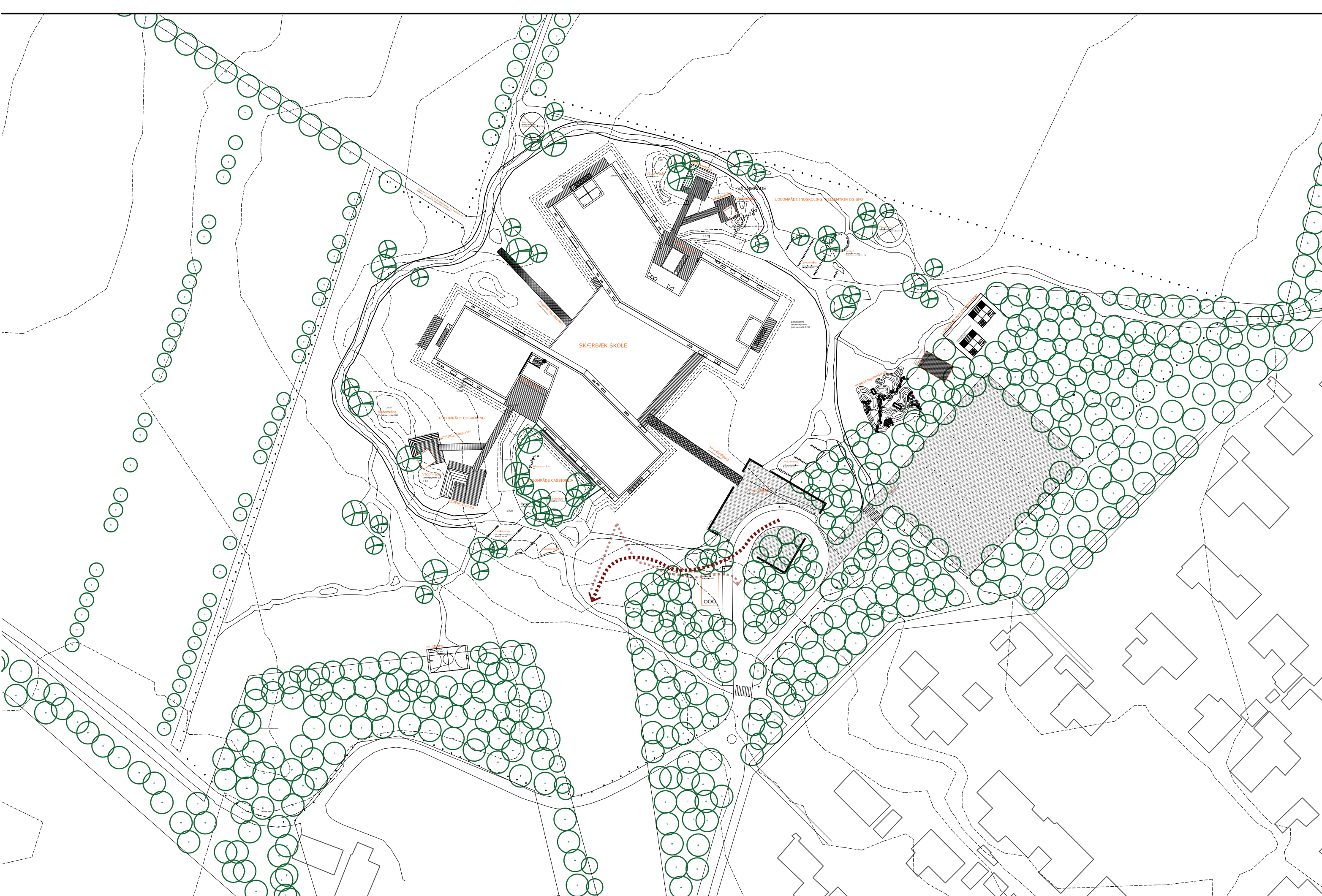


Europaplads
Mindegade 13, 3
DK-8000 Århus C
Telefon: +45 8620 3200
www.mgarkitekter.dk

NYHED

- > Prestigefyldt pris til [Ny Anstalt i Nuuk](#)
- > Møller & Grønborg vinder konkurrencen om [ny skole i Skærbæk](#)
- > Møller & Grønborg er valgt som landskabsrådgiver for [den nye bydel i Lisbjerg i Århus](#)







TL-100

- Spørgsformklaring**
- Træskeer
 - Asfalt
 - Græs
 - Beton
 - Skovbænk
 - Trælis
 - Terræst
 - Grus
 - Enggræs
 - Voknerude
 - Grøntareal med forskellige planter og træer
 - Færdigt og uafsluttet træer
 - Opskudsareal
 - Nye træplanter

Note: Beskrivelse og dimensioner er ikke præcisionsfølsomme. Dimensioner er angivet i meter.

N

Forkøbeligt tryk

Proj. Nr.	0489	Titel	
Tegner/Kontrolleret		Signatur	
Skitsetekniker		17/01/21	
Skitsetekniker		Tegner	
Skitsetekniker		TL-100	
Tegner		Maj 1990	
Gennemført		Dato udført	
* Nordøst 1:1, 8000 Århus TR 4022 2000 PA 4022 2001 TR 4022 2001 PA 4022 2001 TR 4022 2001 PA 4022 2001 TR 4022 2001 PA 4022 2001		* Nordøst 1:1, 8000 Århus TR 4022 2000 PA 4022 2001 TR 4022 2001 PA 4022 2001 TR 4022 2001 PA 4022 2001	

4784555#0 - 03 Agenda til møde vedr. el-installationer

Fra: Sune Bundesen [/O=TONDERKOM/OU=EXCHANGE ADMINISTRATIVE GROUP (FYDIBOHF23SPDLT)/CN=RECIPIENTS/CN=DL0VSB]

Til: Klaus Fog [klfo3@toender.dk]; Henrik Lorentzen [hl5@toender.dk]; Kim Lønborg [kl42@toender.dk]; Helge Maag Hansen [heh@toender.dk]

Sendt dato: 31-05-2018 07:59

Modtaget Dato: 31-05-2018 07:59

Vedrørende: VS: Skærbæk Skole - Agenda møde med kommunen vedr. el-installationer

Vedhæftninger: Agende Elektriske installationer.pdf

Hej

Her er dagsorden til møde i næste uge ang. el - installationer.

Helge – jeg tror at vi skal have en med fra jeres Team til at svare på de første spørgsmål. Vil du ikke læse agendaen igennem og så finde en som kan være med til den første del af mødet. Det er torsdag d. 7. juni kl. 9.30. her på rådhuset.

Venlig hilsen

Sune Bundesen
Bygningskonsulent
Team Ejendomme
Teknik og Miljø

Tønder Kommune

Wegners Plads 2 - 6270 Tønder
Tlf. +45 74 92 92 86 - Mobil +45 61 36 20 82 - E-mail: sb32@toender.dk
Web: www.toender.dk - Facebook: www.facebook.dk/toenderkom

OL_Logo

Fra: Peter Boe Hauggaard-Nielsen [mailto:phn@taekker.dk]

Sendt: 30. maj 2018 16:56

Til: Sune Bundesen

Cc: 'Morten Rosenstedt'; Casper H. Andersen; Thomas Ushus

Emne: VS: Skærbæk Skole - Agenda møde med kommunen vedr. el-installationer

Hej Sune,

Forud for mødet på torsdag vil du da viderefremidle vedlagte dagsorden/oplæg til hvad vi skal igennem på torsdag med Tønder kommune og brugerne af den kommende skole.

Alt det overordnede el-teknik er listet først, og derefter en liste over de rum der er forskellige.

Vi skal igennem hver enkelt rum.

Hvis Basis lokalerne ikke er ens for de enkelte alderstrin, skal vi igennem Basis lokalerne for hver enkelt trin.

Til mødet medbringer vi tegninger af hver enkelt lokale.

Efter mødet ser vi vores output som værende én tegning for hver rumkategori, hvor på er angivet omfang og placering af arbejdsstationer, stikkontakter, adgangskontroløre, IT, sikring, AV-udstyr mv., samt en kort beskrivelse for forsyningsforhold og lysstyring.

Dette vil sammen med tegninger der angiver plads for føringsveje, el-tavler og krydsfelter, samt en effektberegning, være vores dokumentation i de indledende faser (Byggeprogram, Dispositionsforslag og Projektforslag).

De bedste hilsner
Mit freundlichen Grüßen
Best regards

Peter Boe Hauggaard-Nielsen
Tegnestuechef og VVS ingeniør
phn@taekker.dk

Tækker Rådgivende Ingeniører A/S
Toldkammeret
Hack Kampmanns Plads 1, st. tv.
8000 Aarhus C - Danmark

M +45 2675 9539
T +45 8619 1844
F +45 8619 1834

www.taekker.dk

-450-----

Projekt Skærbæk Skole
Kunde Tønder Kommune
Notat nr. 1
Fra Morten Rosenstedt
Til Bygherren

Rambøll Danmark A/S
Olof Palmes Allé 22
DK-8200 Århus N
Danmark

Telefon +45 8944 7700
Direkte +45 8944 7646
Fax +45 8944 7625
mrr@ramboll.dk
www.ramboll.dk

El-installationer

IT

1. PDS netværket leveres af entreprenøren som et passivt net, indeholdende kabler og krydsfelter.
2. Ønskes PDS kablingen etableret med kategori 6 eller kategori 6A (10giga speed) kabler og stik.
3. Hvor mange PDS RJ45 udtag pr. arbejdsplads. Øvrig bestyknings?
4. Skal der etableres installation for traditionel eller IP-telefoni?
5. Skal der etableres nogen form for trådløst netværk, enten til edb eller telefoni??
6. Er der specielle krav til placering af krydsfelter. Der tænkes på nærhed til el-tavler, separate rum mv.
7. Hvorledes skal edb-netværket struktureres. Der regnes med et hovedkrydsfelt hvor til alle underkrydsfelter er forbundet med et 12-ledet fiber kabel. Fra underkrydsfelter forbindes til PDS-stik med PDS kabel
8. Krav til fiberkabel? OM3. Single-/ multimode?
9. Hvor meget installation skal med i forbindelse med serverinstallation?

Dato 2018-05-30
Ref

- 10. Skal der etableres køleinstallation i serverrum?
- 11. Skal der etableres UPS-anlæg i forbindelse med edb-anlæg?

EL

- 12. Omfang af stikkontakter pr. arbejdsplads – edb-stikk. eller kun runde?
- 13. Fremføring af strøm og edb til arbejdspladser. Foretages dette i ledningskanaler langs ydervæg? eller via gulvbokse? eller via gulvstandere?
- 14. Hvor der etableres fritstående arbejdspladser, hvorledes foretages fremføring af strøm og edb?? Via loftet i spiraler?? Via loftet via gulv til loftstandere?? Via gulvbokse eller gulvstandere??
- 15. Benyttes stikk. med dansk jord eller Schuko (side jord)
- 16. Installationer i terræn

Belysning

- 17. Belysningen regnes styret med både bevægelsesdetektering og dagslysdæmpning. Er der specielle ønsker?
- 18. Valg + placering af armaturer. Indfældet i loft eller nedhængt.

AV

- 19. Er der lokaler hvor der ønskes etableret lydanlæg? Hvad skal et sådant lydanlæg i givet fald omfatte?
- 20. Ønskes etableret installation for projektor i nogle lokaler?
- 21. Hvorledes løses tavle løsning i undervisningsrum – er det kridt/witheboard/Aktivtavle eller en kombi?
- 22. Er der nogle lokaliteter hvor der ønskes etableret højttaleranlæg? Dette kan f.eks. være i forbindelse med konference lokaler, kantine mv.
- 23. Skal der etableres nogen form for info skærme, f.eks. ved indgangen?
- 24. Skal der etableres porttelefon? Hvis ja, skal den kobles op på bygherrens telefoncentral, således man kan ringe op til alle

lokal nr.?

25. DAS – mobiltelefoni antenneanlæg?

Elevator

26. Stilles der nogle specielle krav til elevator? Størrelse, overflader mv.

Sikring

27. Omfang af AIA/ADK
28. Omfang af videoovervågning

Gennemgang af specifikke rum:

- Basislokale
- Natur/Teknologi
- Garderobe/Lockers
- Hjemmeområde
- Grovværksted
- Finværksted
- Maskinrum/Lager
- SFO
- Sundhedspleje
- Musik
- PLC/Mediatek
- Madkundskab
- Samlingsrum
- Multirum
- Værksted
- Kontor
- Møderum
- Science lomme
- Grupperum
- Personalerum
- Forberedelse
- Pædagogisk værksted
- Gruppe/Research
- Science lab
- Udendørs science lab
- Formidling
- Researche
- Terrasse

1786370#0 - 03 mail fra landskabsarkitekt ang. rydning af træ

Fra: Sophie Bondgaard Mortensen [sbm@mgarkitekter.dk]
Til: Sune Bundesen [sb32@toender.dk]
Cc: Thomas Ushus (tbu@friis-moltke.dk) [tbu@friis-moltke.dk]; Mette Thagaard [mt@mgarkitekter.dk]
Sendt dato: 01-06-2018 09:09
Modtaget Dato: 01-06-2018 09:09
Vedrørende: Skærbæk skole, rydning
Vedhæftninger: Luftfoto med tegninig.pdf

Hej Sune,

Tak for et fint møde i går. Jeg synes vi kom godt omkring og fik snakket om nogle fine løsninger – nu arbejder vi på, at få dem alle med ned i tegningen.

Vedr. rydning, så kan det tænkes, at vi kommer med et revideret oplæg i næste uge. Vi har tidligere fremsendt skitse på, hvor der skal ryddes og hvor der ikke skal ryddes. Som du kan se på vedhæftede tegning, så vil størstedelen af den beplantning mod villakvarteret skulle ryddes ifm. parkeringspladsen. Derfor vil det højst sandsynligt kun give mening, at bevare den beplantning der er uden for byggefeltet. Vi skal lige have tegnet lidt om på hele det område efter vores møde i går – men det er blot for at fortælle, at der kan blive en ændring i hvor meget vi skal have ryddet. Jeg er klogere i midten af næste uge.

Venlig hilsen

Sophie Bondgaard Mortensen
Arkitekt Cand. Polyt.

Direkte: +45 2265 8890
sbm@mgarkitekter.dk



Europaplads
Mindegade 13, 3
DK-8000 Århus C
Telefon: +45 8620 3200
www.mgarkitekter.dk

NYHED

- > Prestigefyldt pris til [Ny Anstalt i Nuuk](#)
- > Møller & Grønborg vinder konkurrencen om [ny skole i Skærbæk](#)
- > Møller & Grønborg er valgt som landskabsrådgiver for [den nye bydel i Lisbjerg i Århus](#)



0 60 m 120 m

© Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering

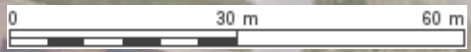
Ortofoto fra COWI
COWI har den fulde ophavsret til Sommer ortofotos (DDO@land). Det er kun tilladt at tage kopier eller udprinte ortofotos (DDO@land) til dit eget private brug indenfor husstanden, eller hvis din institution har købt brugsrettigheder hos COWI. Øvrig kommerciel anvendelse er ikke tilladt og vil kunne retsforfølges.



Miljø- og
Fødevareministeriet

Målforhold 1:2000
Dato 31-08-2017

Signaturforklaring
Ortofoto forår samlet
Ortofoto forår



© Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering

Ortofoto fra COWI
 COWI har den fulde ophavsret til Sommer ortofotos (DDO@land). Det er kun tilladt at tage kopier eller udprinte ortofotos (DDO@land) til dit eget private brug indenfor husstanden, eller hvis din instituon har købt brugsrettigheder hos COWI. Øvrig kommerciel anvendelse er ikke tilladt og vil kunne retsforfølges.



Målforhold 1:1000
 Dato 08-05-2018

Signaturforklaring
 Ortofoto forår samlet
 Ortofoto forår

1790167#0 - 03-korrespondance ang. Cassiopeia

Fra: Thomas Ushus [tbu@friis-moltke.dk]
Til: Henrik Schou [hesc@toender.dk]; Klaus Fog [klfo3@toender.dk]; Per Hansen [pha@toender.dk]
Cc: Sune Bundesen [sb32@toender.dk]
Sendt dato: 05-06-2018 10:40
Modtaget Dato: 05-06-2018 10:40
Vedrørende: SV: Vedr Cassiopeia

Hej Henrik.

Vores vurdering på nuværende tidspunkt er, at der ikke vil være ekstra udgifter i forhold til den nye løsning. Det eneste der kommer til er den nye foldevæg. Det er en fordyrelse, som vi kapitaliserer særskilt. Vi har møde vedr. brand i morgen, hvor vi gennemgår den nye planløsning. Kommer der ekstra fordyrende tiltag i forbindelse hermed, så vender jeg tilbage. Er det udgiftsneutralt, så gennemfører vi ændringen. Det kan dog måske være nødvendigt at flytte indgangen tilbage mod vareindleveringen i forhold til at opnå de rigtige flugtveje. Det får vi også svar på i morgen.

Med venlig hilsen | Kind regards
FRIIS & MOLTKE A/S

Thomas Brøndum Ushus

Fra: Henrik Schou <hesc@toender.dk>
Sendt: 4. juni 2018 15:09
Til: Thomas Ushus <tbu@friis-moltke.dk>; Klaus Fog <klfo3@toender.dk>; Per Hansen <pha@toender.dk>
Emne: Vedr Cassiopeia

Kære alle

Vi havde en god drøftelse af dispositionsforslaget på det orienterende Kommunalbestyrelsesmøde i torsdags. Der var enighed om, at tegningerne rummer de elementer der politisk er efterspurgt.

Ift ændringer i Cassiopeia - eller andre steder - så er holdningen stadig den, at dispositionsforslaget ER det gældende, og at ændringer hertil, skal kunne holdes inden for den økonomiske ramme.

Ift de forslag der er kommet til Cassiopeia, kan de dermed indarbejdes såfremt de kan holdes inden for den økonomiske ramme.

Venlig hilsen

Henrik Schou
Direktør
Direktionsstab
Direktionen

Tønder Kommune

[Kongevej 57 - 6270 Tønder](#)

Tlf. [+45 74 92 92 92](tel:+4574929292) - Mobil [+45 29 74 71 88](tel:+4529747188) - E-mail: hesc@toender.dk

Web: www.toender.dk - Facebook: www.facebook.dk/toenderkom

4795928#0 - 03-Dagsorden adm styregruppemøde sendt ud

Fra: Sune Bundesen [/O=TONDERKOM/OU=EXCHANGE ADMINISTRATIVE GROUP (FYDIBOHF23SPDLT)/CN=RECIPIENTS/CN=DL0VSB]

Til: Henrik Schou [hesc@toender.dk]; Per Hansen [pha@toender.dk]; Lars-Erik Skydsbjerg [les@toender.dk]; 'beritgad@hotmail.com' [beritgad@hotmail.com]; Klaus Fog [klfo3@toender.dk]; Lene Nørgaard Hansen [Lnh1@toender.dk]; Palle Kudsk [PKU@toender.dk]; 'Mogens Husted Kristensen (mhk@friis-moltke.dk)' [mhk@friis-moltke.dk]; 'Thomas Ushus (tbu@friis-moltke.dk)' [tbu@friis-moltke.dk]; 'klaus-kristensen@live.dk' [klaus-kristensen@live.dk]

Sendt dato: 11-06-2018 11:30

Modtaget Dato: 11-06-2018 11:30

Vedrørende: Skærbæk skole - Dagsorden adm styregruppemøde

Vedhæftninger: Dagsorden adm styregruppe 15.6.2018.pdf

Hej

Her er dagsorden til styregruppemødet på fredag.

Jeg har oprettet jer alle i vores projektweb (dalux.com). I skulle gerne have fået en mail hvor i kan oprette jer som brugere. Her ligger dispositionsforslaget, og projektforslaget bliver lagt op i dag, når Friis & Moltke afleverer det. Dermed vil i altid have adgang til materialet, og det er også muligt at hente en app ned på mobilen hvor man kan se tegninger og bygningen i 3D. Hvis i ikke kan finde mailen til oprettelse, så skriv til mig og jeg får fremsendt en ny.

Venlig hilsen

Sune Bundesen
Bygningskonsulent
Team Ejendomme
Teknik og Miljø

Tønder Kommune
Wegners Plads 2 - 6270 Tønder
Tlf. +45 74 92 92 86 - Mobil +45 61 36 20 82 - E-mail: sb32@toender.dk
Web: www.toender.dk - Facebook: www.facebook.dk/toenderkom

OL_Logo



Ny Skole i Skærbæk

Adm. styregruppemøde d. 15. juni 2018 kl. 9.30 – 11.30. Tønder Rådhus, Lokale 105

Deltagere:

Henrik Schou – Direktør for Børn og Skole (Formand)
Per Hansen – Fagchef for Skole og Dagtilbud
Lars-Erik Skydsbjerg – Fagchef for Ejendom, Plan og Drift
Berit Gad – Skolebestyrelsesformand
Klaus Fog – Skoleleder for Skærbæk Distriktsskole
Lene Nørgaard Hansen – Skolekonsulent
Palle Kudsk – Fagkoordinator for Team Ejendomme
Sune Bundesen – Bygningskonsulent
Mogens Husted Kristensen – Projektansvarlig for Totalrådgiver
Thomas Ushus – Projektleder for Totalrådgiver
Klaus Stengaard Kristensen – AMR Skærbæk Distriktsskole

Dagsorden:

- 1. Velkomst og præsentation**
- 2. Fremlæggelse af projektforslag v. Friis & Moltke**
- 3. Den videre proces**
- 4. EVT**
- 5. Næste møde**

Bilag

Projektforslag

Fra: Sune Bundesen [/O=TONDERKOM/OU=EXCHANGE ADMINISTRATIVE GROUP (FYDIBOHF23SPDLT)/CN=RECIPIENTS/CN=DL0VSB]
Til: Kim Printz Ringbæk [kpr@toender.dk]; Louise Thomsen Terp [loutho@toender.dk]; Bo Jessen [boj@toender.dk]; Daisy Dahl [daida@toender.dk]; Henrik Schou [hesc@toender.dk]; Keld I. Hansen [kih@toender.dk]; Lars-Erik Skydsbjerg [les@toender.dk]; Mogens Husted Kristensen (mhk@friis-moltke.dk) [mhk@friis-moltke.dk]; Palle Kudsk [PKU@toender.dk]; Thomas Ushus (tbu@friis-moltke.dk) [tbu@friis-moltke.dk]
Sendt dato: 11-06-2018 11:41
Modtaget Dato: 11-06-2018 11:41
Vedrørende: Skærbæk skole - Dagsorden politisk styregruppemøde
Vedhæftninger: Dagsorden politisk styregruppe 19.6.2018.pdf

Hej

Her er dagsorden til styregruppemødet d. 19.6.2018.

Jeg har oprettet jer alle i vores projektweb (dalux.com). I skulle gerne have fået en mail hvor i kan oprette jer som brugere. Her ligger dispositionsforslaget, og projektforslaget bliver lagt op i dag, når Friis & Moltke afleverer det. Dermed vil i altid have adgang til materialet, og det er også muligt at hente en app ned på mobilen hvor man kan se tegninger og bygningen i 3D. Hvis i ikke kan finde mailen til oprettelse, så skriv til mig og jeg får fremsendt en ny.

Venlig hilsen

Sune Bundesen
Bygningskonsulent
Team Ejendomme
Teknik og Miljø

Tønder Kommune
Wegners Plads 2 - 6270 Tønder
Tlf. +45 74 92 92 86 - Mobil +45 61 36 20 82 - E-mail: sb32@toender.dk
Web: www.toender.dk - Facebook: www.facebook.dk/toenderkom

OL_Logo



Ny Skole i Skærbæk

Pol. styregruppemøde d. 19. juni 2018 kl. 13.00 – 15.00. Tønder Rådhus, Lokale 108

Deltagere:

Kim Printz Ringbæk – Børn- og Skoleudvalget (Formand)
Louise Thomsen Terp – Børn- og Skoleudvalget
Bo Jessen – Teknik- og Miljøudvalget
Daisy Dahl – Teknik- og Miljøudvalget
Henrik Schou – Direktør for Børn og Skole
Keld I. Hansen – Direktør Teknik og Miljø
Lars-Erik Skydsbjerg – Fagchef for Ejendom, Plan og Drift
Palle Kudsk – Afdelingsleder Ejendomme
Sune Bundesen – Bygningskonsulent
Mogens Husted Kristensen – Projektansvarlig for Totalrådgiver
Thomas Ushus – Projektleder for Totalrådgiver

Dagsorden:

- 1. Velkomst og præsentation**

- 2. Fremlæggelse af projektforslag v. Friis & Moltke**

- 3. Den videre proces**

- 4. Økonomisk oversigt**
 - Midler forbrugt
 - Kommende udgifter
 - Vurdering af håndværkerudgifter

- 5. EVT**

Bilag:

Projektforslag

1797832#0 - 03 Mødereferat EI installationer
Fra: Morten Rosenstedt [MRR@ramboll.dk]

Til: Sune Bundesen [sb32@toender.dk]; Klaus Fog [klfo3@toender.dk]; Kim Lønborg [kl42@toender.dk]; Carsten Michelsen [cm@toender.dk]; Palle Kudsk [PKU@toender.dk]; Henrik Lorentzen [hl5@toender.dk]; Morten Rosenstedt [MRR@ramboll.dk]; phn@taekker.dk [phn@taekker.dk]; cha@taekker.dk [cha@taekker.dk]; Troels Juhl Andersen [TRJA@ramboll.dk]

Sendt dato: 11-06-2018 16:14

Modtaget Dato: 11-06-2018 16:14

Vedrørende: Ny Skærbækskole - EI-installationer mv.

Vedhæftninger: Mødereferat_1 EI.pdf

Hej Allesammen

Vedhæftet referat efter vores møde i torsdags.

Vi arbejder pt. på at lave tegninger for de enkelte rum.

Med venlig hilsen

Morten Rosenstedt

M +45 51617646

MRR@ramboll.dk

Rambøll
Olof Palmes Allé 22
DK-8200 Aarhus N
www.ramboll.dk

CVR NR. 35128417

MØDEREFERAT

Projekt **Skærbæk Skole**
Emne **El-installationer**
Dato **2018-06-07**
Sted **Tønder Rådhus**
Møde nr. **1**
Referant **Morten Rosenstedt**
Deltagere **Sune Bundesen (SB), Projektleder, Tønder Kommune**
Klaus Fog (KF), Skoleleder, Skærbæk Skole
Kim Lønborg (KL), Serviceleder, Skærbæk Skole
Carsten Michelsen (CM), IT-Drift, Tønder Kommune
Palle Kudsk, (PKU), Ejendomme, Tønder Kommune
Morten Rosenstedt, (MRR) Rambøll

Kopi til **Henrik Lorentzen, Tønder Kommune**
Peter Boe Haugaard Nielsen, Tækker Rådgivende Ingeniører
Casper Andersen, Tækker Rådgivende Ingeniører
Troels Juhl Andersen, Rambøll

Date 11/06/2018

Næste møde **Ikke fastsat**

T
F

1. IT

IT netværket leveres af entreprenøren som et passivt netværk, indeholdende fiberkabler, PDS-kabler, krydsfelter indeholdende Powerpaneler og patchpaneler.

Ref

Der etableres et hovedkrydsfelt, hvorfra underkrydsfelter forbindes med 12-ledet OM3 Multimode fiber.

Krydsfelter placeres gerne i tavlerum, men med 1 meters afstand til el-tavler. Der skal være følgende friplads ved et krydsfelt:

- Foran: 1,2 meter
- Side: 0,8 meter
- Bag: 0,3 meter

Fra underkrydsfelter forbindes med PDS-kabling kategori 6A til PDS-stikkene.

Der ønskes 2 stk. PDS stik ved alle administrative arbejdspladser, Lærerforberedelsespladser og SmartBoards.

For trådløstnetværk etableres 1 stk. PDS stik. pr. rum. I rum med mange samtidige brugere, eller store rum, etableres 2 stik. Der etableres ingen 230V stik i forbindelse med Accespoints.

CM forventer ingen serverinstallationer på skolen.

Etableres UPS bliver det en rack monteret model.

Krydsfeltrum dimensioneres for 23 – 25 grd. C. Alle Krydsfeltrum ventileres, men ingen køles.

Der etableres trækrør fra ét teknikrum til skel for indføring af fiber. Tønder Kommune leverer selv fiberforbindelsen.

Der etableres PDS stik ved CTS-tavler, AIA- og ADK tavler, samt ved videokamera. De tekniske komponenter kører på separat V-lan på det administrativenet – altså kun ét netværk.

På taget etableres PDS stik, som forberedelse for udvendig WiFi.

2. EI-installationer

Der etableres kun stikkontakter med "runde huller" – ingen EDB stikkontakter.

Der etableres færre (ca. 8) stikkontakter pr. 2-polet gruppe.

Stikkontakter skal være med Dansk Jord.

Langs facader placeres installationer i ledningskanaler.

Langs indvendige vægge placeres installationer indfældet i væggen.

Ved fritstående arbejdspladser etableres løsning med spiral fra loft. Over loft placeres stikkontakter og PDS-stik, samt krog for aflastning.

I terræn etableres stikkontakter ved aktivitetssteder, på facaden pr. ca. 70 meter. Stikkontakterne skal kunne tændes/slukkes via afbryder placeret i tavlefront af hovedtavlen.

For mobil tandlægeklinik etableres særskilt 3N16A CEE stik i terræn – placering i forhold til klinikkens placering.

I "serviceleder skur" placeret i terræn, skal der etableres mindst 2 stk. 16A CEE udtag til kompressor, højtryksrensere mv.

For forberedelse for oplade standere til el-biler, etableres tomrør fra bygning til punkter på p-pladsen, hvor el-biler kan tænkes placeret.

3. Belysning

I rum med dagslysendfald, styres belysningen via tilstedeværelsesmeldere og dagslysfølere. Derudover etableres tryk med mulighed for at tænde/slukke og regulerer belysningen. Ved ankomst til et lokale, skal trykket aktiveres for at tænde belysningen.

Armaturer ønskes hovedsageligt indbygget i lofter.

Armaturer skal være med LED lyskilder og opfylde L80/B10 og 100lm/W.

Lysniveauer og blændingstal jf. EN12464 inkl. nationale appendix skal overholdes.

Der skal øget fokus på, at der ved lysberegninger anvendes maksimale antal beregningspunkter.

4. **AV**

I følgende lokaler ønskes etablering af installation for lydanlæg:

- 0.61 Musik/Dans
- 0.63 Musik
- 0.64 Samlingsrum
- 1.75 Personalerum

I følgende lokaler ønskes etablering af installation for projektor:

- 0.57 Mad
- 0.61 Musik/Dans
- 0.63 Musik
- 0.64 Samlingsrum
- 1.75 Personalerum
- Sidde trappe indskoling
- Sidde trappe mellemtrin

Ved aktivetavler etableres PDS-stik og stikkontakter på væg. KL laver opstalt for nøjagtig placering.

Der etableres installation for info skærm ved hvert af følgende områder:

- Samlingsrum
- Indskoling
- Mellemtrin
- Udskoling
- SFO for ind- udtjekning

Der etableres installation for skærm ved hvert af følgende områder:

- 0.112 Møde
- 0.114 Kontor (SL)
- 0.119 Møde
- 1.71 Møde

5. **Sikringsanlæg**

Adgangskontrol (ADK), indbrudssikring (AIA) og videoovervågning (TVO) leveres som en bygherreleverance. Hovedentreprenøren forestår fremføring af strøm og PDS-kabling, samt etablering af føringsveje.

Der etableres adgangskontrol som Unilock på døre i skallen, samt døre fra samlingsrum 0.64 til de resterende bygninger.

MRR placerer PDS stik for udvendig videoovervågning.

6. **Ringeanlæg**

Der skal etableres fælles ringeanlæg på hele skolen, med undtagelse af Cassiopeia

7. Noter fra rumgennemgang

Basislokaler

- Stikkontakter rundt langs væggene
- Stikkontakter for tilslutning af PC-skabe (opladning)

Fællesarealer

- Stikkontakter for tilslutning af PC-skabe (opladning)
- Generelt etableres der stikkontakter i alle siddetrapper
- Der skal etableres PDS stik til elevkopimaskiner/printere
- Der skal placeres koldvandsdrikkeautomater
- Der etableres evt. køleskabe for elevbrug – KF undersøger

Garderobelockers indskoling og mellemtrin

- Der etableres ikke stikkontakter i lockers for opladning af PC

Garderobelockers udskoling

- Der forberedes for etablering af stikkontakter i lockers for opladning af PC

Natur og Teknik

- Der etableres alene gas installation ved lærerbord

Grovværksted (Sløjd)

- Der skal etableres sug fra alle arbejdspladser

Madkundskab

- Ovne gerne med Pyrolyse

Cassiopeia

- Aktivetavler i store klasser
- Generelt skal indretningen tegnes om - afventer

Toiletter

- Håndtørre på alle toiletter. Gerne effektive med ikke støjende. KL kommer med fabrikat og type

Rengøringsrum

- Der etableres installation for gulvvaskemaskine

Formidling (Fysik)

- Kun "forsøgs-strøm" ved lærerbord.
- EI-betjent mørklægning
- Stikkontakter i siddetrapper

Science lab (Fysik)

- EI-betjent mørklægning
- 2 stk. dobbelt stikkontakt pr. elev bord

- Stinkskab
- Opvaskemaskine
- Indbygningsovn

Science depot

- Strømforsyning til kemi- og stinkskabe

Køkken 1.73

- Opvaskemaskine industrimodel
- Metrokaffemaskine 3N16A
- EI-kedel
- Mulighed for tilslutning af ekstra kaffemaskine (3N16A)
- 2 stk. Microovne
- Amerikaner køleskab
- Se oplæg i konkurrenceprogram

Terræn

- Der etableres forsyning til Hjerter Starter

8. Referatet tilsendt

Sune Bundesen	Sb32@toender.dk
Klaus Fog	klfo3@toender.dk
Kim Lønborg	kl42@toender.dk
Carsten Michelsen	cm@toender.dk
Palle Kudsk	pku@toender.dk
Henrik Lorentzen	h15@toender.dk
Morten Rosenstedt	mrr@ramboll.dk
Peter Boe Haugaard Nielsen	phn@taekker.dk
Casper Andersen	cha@taekker.dk
Troels Juhl Andersen	trja@ramboll.dk

4796892#0 - 03 Ingeniør projektbekræftelse sendt til Commission

Fra: Sune Bundesen [/O=TONDERKOM/OU=EXCHANGE ADMINISTRATIVE GROUP (FYDIBOHF23SPDLT)/CN=RECIPIENTS/CN=DL0VSB]
Til: 'Christian Thimsen (chth@ramboll.dk)' [chth@ramboll.dk]
Sendt dato: 11-06-2018 18:36
Modtaget Dato: 11-06-2018 18:36
Vedrørende: Skærbæk skole
Vedhæftninger: 20180611 - Projektforslag_ING_Beskrivelse.pdf
20180611 - Projektforslag_INS.pdf
20180611 - Projektforslag_KON.pdf

Hej Christian

Jeg har lige modtaget projektforslaget, og sender dig her det ingeniøren har afleveret. Vil du se det igennem og sende kommentarer retur?

Venlig hilsen

Sune Bundesen
Bygningskonsulent
Team Ejendomme
Teknik og Miljø

Tønder Kommune

Wegners Plads 2 - 6270 Tønder
Tlf. +45 74 92 92 86 - Mobil +45 61 36 20 82 - E-mail: sb32@toender.dk
Web: www.toender.dk - Facebook: www.facebook.dk/toenderkom

OL_Logo



INGENIØRBESKRIVELSE - PROJEKTFORSLAG

Sag: Skærbæk Skole
Sag nr.: 1339.18-00

Dato: 11.06-2018

Nærværende beskrivelse omhandler principper for ingeniørmæssige discipliner jf. FRI og DANSKE ARKs Ydelsesbeskrivelse for Byggeri og Planlægning 2012

1. Ingeniør - Konstruktioner - principbeskrivelse.

1.0 karakteristiske belastninger

Vindlast

Bygningen udføres i terrænkategori I. Peakhastighedsstryk fastlægges på baggrund af en bygningshøjde på $z = 13,0\text{m}$

Peakhastighedsstryk for bygningen er: $q_p = 1,33\text{kN/m}^2$

Snelast

Snelast, generelt:

$$s_{k1} = 0,8\text{kN/m}^2$$

Snelast max, zoner med ophobning:

$$s_{k2} = 3,6\text{kN/m}^2$$

Snelast på terrasser regnes inkluderet i nyttelasten.

Egenlast

Tagkonstruktion, mellembygning (TT30, tagplader):

$$g_k = 2,9\text{kN/m}^2$$

Tagkonstruktion, øvrigt (EX27, huldæk):

$$g_k = 4,7\text{kN/m}^2$$

Etagedæk (EX27, huldæk):

$$g_k = 6,7\text{kN/m}^2$$

Nyttelaster

Laster er iht. DS/EN 1991-1-1

Lokale adgangsveje / trapper:

$$q_k = 3,0\text{kN/m}^2 / Q_k = 3,0\text{kN}$$

Fælles adgangsveje / trapper / terrasser:

$$q_k = 5,0\text{kN/m}^2 / Q_k = 4,0\text{kN}$$

Sceneområde:

$$q_k = 5,0\text{kN/m}^2 / Q_k = 4,0\text{kN}$$

Resterende områder:

$$q_k = 2,5\text{kN/m}^2 / Q_k = 3,0\text{kN}$$

Flytbare skillevægge med egenvægt $\leq 1,0\text{kN/m}$ væglængde: $q_k = 0,5\text{kN/m}^2$

Flytbare skillevægge med egenvægt $\leq 2,0\text{kN/m}$ væglængde: $q_k = 0,8\text{kN/m}^2$

Flytbare skillevægge med egenvægt $\leq 3,0\text{kN/m}$ væglængde: $q_k = 1,2\text{kN/m}^2$

1.1 Konstruktioner over terræn

Tagkonstruktion - Mellembygning

Tagkonstruktion over mellembygning udføres i betonelementer som simpelt spændte TT plader med forspændt armering. Pladerne understøttes af hhv. bærende vægge eller bjælker, som hviler af på søjler.

Tagkonstruktion - Hovedbygning

Tagkonstruktion over hovedbygning udføres i betonelementer som simpelt spændte huldæk med forspændt armering.

Etageadskillelser

Alle etagedæk udføres i betonelementer som simpelt spændte huldæk med forspændt armering. Dækkonstruktioner fører lodrette laster til bærende vægge eller bjælker, som hviler af på søjler. Vandrette laster føres via skivevirkning til stabiliserende vægge.

Bærende/ stabiliserende vægge

Bærende- og stabiliserende vægge påtænkes udført i beton.

Vægge med to-sidet oplagte dæk udføres generelt som 200 mm beton 2400 kg/m²

Vægge i facader udføres generelt som 150 mm beton 2400kg/m².

Trapper

Indvendige trapper udføres i betonelementer. Udvendige trapper udføres i stålelementer.

Sciencetårn / Maskinhal

Sciencetårnet og maskinhalten samt de tilstødende, udvendige konstruktioner udføres som en søjle-bjælke konstruktion i stål.

1.3 Fundering / Miljø

Geoteknik

Jordbundsforholdene er generelt ensartede med en vekslende lagfølge. Generelt træffes der på grunden et muldlag i 0,3-0,6m dybde underlejret af senglacialt smeltevandssand til 2,0m dybde. Herunder træffes der glaciæle istidsaflejringer som udgøres af hhv. moræneler og morænesand i varierende dybder.

De påtrufne jordbundsforhold er velegnede for direkte fundering. Funderingsprojektet er vurderet til at kunne behandles i geoteknisk kategori 2.

Opbygning af værft udføres som princip som alm. sandpudeopbygning.

Der henvises i øvrigt til:

Geoteknisk rapport af Geosyd A/S dateret 2016.11.11

Geoteknisk rapport af Geosyd A/S dateret 2017.08.28

For endelig fastlæggelse af jordforhold omkring bygningen skal der udføres supplerende boringer.

Terrændæk

Terrændæk udføres som revnearmeret betondæk udlagt på trykfast isolering. Terrændæk adskilles med dilatationsfuger, hvor der er lydkrav mellem lokaler samt sikres med radonsikring mod sokler og dilatationsfuger.

Fundamenter:

Fundering udføres generelt som direkte fundering på sandpude, opbygget som min. SP 98 % Værft opbygges som sandpude

Miljø

Jordbalance påregnes at udføres inden for grunden, hvorfor miljøanalyse ikke udføres.

1.4 Konstruktionsegenskaber - lyd

Nedenstående retningslinjer er gældende for fløjene. Det fælles atrium i center af byggeriet kræver en særskilt projektering mht. efterklang, absorptionsareal og trinlyd.

Luftlydisolation

Vandret luftlydisolation påtænkes udført i vægkonstruktioner, således de overholder krav iht. BR15 afsnit 6.4 og SBi-anvisning 218
Nedenfor er anført eksempler på konstruktioner. Disse er retningslinjer, som bygger på overslagsberegninger for reference lokaler i det aktuelle byggeri.
Vægge uden døre udføres generelt iht. lydkrav fra BE15.

- Standard vægopbygning, tung væg:
Vægge udføres generelt som min 150 mm betonvæg, hvilket giver en luftlydsdæmpning på $R'w = 52$ dB, kravet på maks. 48 dB regnes derfor opfyldt
- Standard vægopbygning, let væg:
Vægge udføres generelt som MR450 70/70 AA/AA M70, hvilket giver en luftlydisolering på 48dB. Kravet på maks. 48 dB regnes derfor opfyldt.

Døre indbygget i disse konstruktioner skal have en luftlydisolation på min 33dB for at overholde kravet til sammensatte konstruktioner. For undervisningslokaler gælder det at $R'w < 44$ dB.
Karvet til døre omfatter ligeledes indbygningen i væggen, tilstødende glaspartier ol.
Specifikke krav til døre afhænger af væggens udstrækning og luftlydisolation.

- Vægopbygning, tung væg, musik:
Vægge som 65 dB (eks. 220 mm beton + 100mm isolering + 2 lag gips) sammen med døre som 40 dB overholder en samlet nødvendig reduktion for musiklokaler mod fællesrum på 50 dB.
- Vægopbygning, tung væg, sløjd:
Vægge som 60 dB (220 mm beton + 50mm isolering + 2 lag gips) sammen med døre som 35 dB overholder en samlet nødvendig reduktion for sløjdlokaler på 50 dB.

Lodret luftlydsreduktion påtænkes udført i dækkonstruktionen således at krav fra BR15 afsnit 6.4 overholdes

- Standard dækopbygning:
80 mm slidlag, 25 mm polystyren samt 270 mm huldæk giver en samlet reduktion på min 55 dB, idet huldækket i sig selv isolerer 55dB. Dette er tilstrækkeligt for alle lokaler undtagen sløjd og musik, idet kravet for undervisningslokaler vertikalt er 51 dB.
Der arbejdes med alternativ opbygning over huldæk, hvor der i slidlaget indstøbes polystyrenkugler. Gulvvarmelslanger indstøbes i ovenliggende lag af flydeanhydrit.

- Speciel dækopbygning:
I forbindelse med dækkonstruktioner mod musik og sløjd etableres den nødvendig foranstaltninger for at krav om luftlydisolering på 60dB (sløjd) og 65dB (musik) kan imødegås.

For svømmende gulve gælder det:

Gulvet bør opdeles vha. adskillende fuger pr ca. 30m².

Gulvene må ikke berøre de omgivende vægge.

Under vægge med reduktion større end 35dB bør der etableres en fuger i gulvet.

Vægge med luftlydisolation større end 48dB, bør ikke placeres på det svømmende gulv da flanketransmissionen kan nedsætte væggenes luftlydisolation væsentligt.

Trinlydsreduktion

Trinlydsreduktion påtænkes udført i etageadskillelsen, således at krav til trinlydsniveau fra BR15 og SBI-anvisning 218 overholdes.

Nedenfor er optilistet eksempler på sammenbygninger. Disse er retningslinjer, der bygger på overslagsberegninger for reference lokaler i det aktuelle byggeri.

- 80 mm slidlag, 25 mm polystyren samt 270 mm huldæk giver et trinlydsniveau på 44 dB, hvilket er tilstrækkeligt for daginstitutioner er, hvor kravet er $L'_{n,w} \leq 58$ dB. Ref. volumen $\approx 80m^3$

Efterklangstider:

Efterklangstider udføres således at krav fra BR15 og SBI-anvisning 218 overholdes.

Lokaler udformes således, at de overholder krav:

Klasselokaler	$\leq 0,6$ s.
Musik (forstærket elektronisk)	$\leq 0,6$ s.
Musik (akustisk og korsang)	$\leq 1,1$ s.
Sløjd	$\leq 0,6$ s.
Fællesrum/fællesgange, der benyttes til gruppearbejde	$\leq 0,4$ s.
Fællesrum/fællesgange, der ikke benyttes til gruppearbejde	$\leq 0,9$ s.
Trapperum	$\leq 1,3$ s.
Motorik/boldspil (B07 og B08)	$\leq 1,6$ s.
Daginstitution	$\leq 0,4$ s.

Det tilstræbes at udføre klasselokaler med efterklangstid $0,4 \leq T \leq 0,6$ sek.

Mindre klasselokaler tilstræbes udført med efterklangstid $0,4 \leq T \leq 0,5$ sek.

Krav til efterklangstider tilvejebringes generelt vha. akustikdæmpning i lofter. I den kommende detailprojektering kan det desuden blive nødvendigt at indføre akustikdæmpende vægbeklædninger, hvor dette ikke strider imod byggeprogrammet.

1.5 Konstruktionsegenskaber - brand

Byggeriet udformes således, at det overholder BR15 krav kapitel 5, Eksempelsamlingen om brandsikring fra ebst og Brandsikring af byggeri fra DBI. Der henvises desuden til særskilt notat fra DBI. (Foreløbig brandstrategirapport)

Krav til konstruktioner:

- Tagkonstruktionen udføres generelt som R30 (BD30)

- Bærende bygningsdele REI60 A2-s1,d0.(BS60). Alternativt kan det udføres som R60 D-s2,d2 (BD60), såfremt bærende bygningsdele er udført med beklædnings klasse K₂ 60 A2-s1,d0 (svarende til 60 min brandbeskyttelse)
- Trapper udføres som R30 A2-s1,d0 (BS30). Alternativt kan trappen inddækkes med beklædning i klasse K₂ 30 A2-s1,d0 (30 min brandbeskyttelse)

2. Ingeniør - Installationer.

2.1 Afløb i terræn

Der udføres separat kloaksystem for regn- og spildevand.

Generelt udføres regn-, spildevands- samt drænledninger i jord udføres i PP. Brønde, dræn m.v. udføres som PP/PVC. Gulvafløb udføres i rustfrit stål.

Regn- og spildevandsledninger udføres med fornøden opdriftssikring.

Regnvand fra tage og befæstede arealer føres til lokale forsinkelsesbassiner inden udledning til Skifle. Vandet, håndteres generelt på overfladen, og ledes via render og grøfter i terrænet. Udledningen begrænses ved hjælp af vandbremsere og der indarbejdes lokale forsinkelsesvolumener i grøfternes forløb samt i form af bassiner.

Der etableres regnvandsforsinkelse i form af lokale centrifugal-vandbremsere.

Omfangsdræn tilsluttes det øvrige regnvandssystem via drænpumper.

2.2 Varme

Skærbæk Fjernvarme fører stikledning til teknikrum ved Cassiopeia og afslutter med stophaner samt hovedmålerarrangement.

Fra teknikrum føres ublandet fjernvarme til teknikrum i de enkelte bygningsafsnit.

I disse decentrale teknikrum placeres blandesløjfer samt øvrig varmeautomatik til forsyning af radiatorer, konvektorer og gulvvarme samt blandesløjfer i ventilationsanlæg.

Varmeforsyning fra decentrale teknikrum føres over nedstroppede lofter i stueplan hvor de afsluttes i fordelerrangementer placeret ved gulv i stueplan samt ved gulv på første sal.

Synlige rør i teknikrum samt stigestrenge i teknikskakte og vandret føring over nedhængte lofter udføres i middelsvære gevindrør.

Koblingsledninger til radiatorer udføres i PEX R.I.R.

I forbindelse med konkurrenceprojektet var bygningen forudsat opvarmet med radiatorer. Der har i dialog med bygherre diskuteret opvarmning via gulvvarme som alternativ.

Varmeledninger isoleres iht. DS452 og den færdige rørinstallation afsluttes med plastkappe.

2.3 Brugsvand

Skærbæk Vandværk etablerer vandledningen til skel, hvor der afsluttes med en målerbrønd. Fra målerbrønd føres stikledning til teknikrum ved Cassiopeia.

I teknikrum ved Cassiopeia produceres brugsvand til områderne Cassiopeia, administration, udskoling samt mellembygning.

Fra teknikrum ved Cassiopeia føres koldt brugsvand til teknikrum ved indskoling. Her placeres brugsvandsproduktion til områderne indskoling, mellemtrin samt SFO.

Synlige rør for koldt og varmt brugsvand samt cirkulation i teknikrum samt stigestrenge i teknikskakte og vandret føring over nedhængte lofter udføres i rustfrie rør. Fremføring fra fordelerrørarrangementer til de enkelte installationer på hver etage udføres i PEX R.I.R.

Brugsvandsledninger isoleres iht. DS452 og den færdige rørinstallation afsluttes med plastkappe.

Brugsvandsproduktion udføres i varmtvandsbeholdere.

2.4 Afløb i bygning

Indvendigt i bygningen udføres komplet afløbsinstallation.

Afløbsledninger i bygning udføres i støjdæmpende plasrør ført under nedstroppede lofter, via skakte til kloakstudse i terrændæk.

Faldstammer udluftes over tag.

2.5 Ventilation og CTS

Ventilation:

Ventilationssystemet udføres som et VAV anlæg i primære lokaler, hvor luftskifterne er dimensioneret og tilpasset således der sikres at CO₂ koncentrationen i undervisningslokaler, kontorer, forberedelsesrum m.v. har et maksimalt CO₂ jf. kategori B. I klasselokaler, fællesrum, kontorer og o.l. udføres mulighed for naturlig sommerventilation via motorstyret åbning af vinduer i tag og eller facade. Åbning af vinduer reguleres efter indstilleligt setpunkt i opholdszonen (temperatur og Co₂) samt udetemperatur. Funktionen kan således også med fordel anvendes når der er større forsamlinger i de berørte rum.

Der leveres og monteres i alt 4 ventilationsanlæg som alle placeres i bygningens forskellige teknikrum.

- Anlæg 1, Mellemlin
- Anlæg 2, Indskoling
- Anlæg 3, Udskoling
- Anlæg 4, Cassiopeia/Administration

Fra aggregaterne føres luften frem til de respektive lokaler via lodrette skakte og videredistribueres over det nedstroppede loftssystem via komplet kanalsystem indeholdende indreguleringspjæld, motorspjæld samt lydæmpere.

Ovenstående iht. principoversigtsplaner samt principdiagrammer for ventilation.

Ventilationsanlæggene styres af CTS - anlægget.

Indeklima:

I de kommende projektfaser vil det termiske og atmosfæriske indeklima blive analyseret på baggrund af BSim beregninger, der er udviklet af Statens Byggeforskningsinstitut. Programmet baserer beregningerne på oplysninger vedrørende intern varmelast (personer, maskiner m.m.), solindfald, varmeakkumulering, skyggeforhold, ventilation m.m.

I forlængelse og forbindelse med ovenanførte analyser udføres også dagslysberegninger. Herunder de konsekvenser et givent vinduesareal har for dagslystilgangen og dagslysfaktorer i de enkelte lokaler holdt op imod konsekvenser i forhold til varmebelastning.

Endvidere vil bygningens opvarmningsprincipper også blive behandlet herunder fastsættes hvorvidt gulvvarme er det rigtige alternativ til radiatoropvarmning i nærværende bygning.

Indeklimarapporten fastsætter således de endelige parametre for bygningens indeklima, herunder:

- Opvarmningsprincip
- Dimensionerende luftskifte
- Temperatursæt og forventede udsving
- Robusthed (Parametervariation)

- Behov for natkøling

Rum med mekanisk balanceret ventilation dimensioneres jf. DS/EN 15251 indeklimakategori II.

Indeklimakategori II fastsætter luftskifter med henblik på at opnå en acceptabel oplevet luftkvalitet med forventeligt 20 % utilfredse (personers umiddelbare bedømmelse ved indtræden i lokalet) og er målrettet eksisterende bygninger og nybyggeri.

Luftskifter svarer til en CO₂ koncentration på 500 PPM over udeluften forventeligt svarende til samlet 850-900 PPM afhængigt af udeluftens CO₂ koncentration.

Der regnes med samtidighed på hovedkanaler.

Der skal accepteres afvigelser på 5 % jf. DS/EN 15251 tabel G.1.

I udgangspunktet dimensioneres rum med hybridventilation ud fra et indetemperaturkrav på maks. 100 timer $\geq 26^{\circ}\text{C}$ og maks. 25 timer $\geq 27^{\circ}\text{C}$ indenfor alm. arbejdstid 8-17 og ud fra standard vejrdata (DRY 2013 referenceår).

Der regnes med 3 ugers sommerferie i juli måned. I resultatoversigterne vil dog fremgå hvor mange timers afvigelse der ligger indenfor disse 3 uger da bygningen i praksis er i brug.

Idet bygningen udføres uden mekanisk køling må forventes overskridelse af ovenanførte timeantal. Disse overskridelser dokumenteres således det fremgår hvorledes de fordeles hen over året, hvorudfra det i samråd med bygherre vurderes, om overskridelserne kan accepteres (f.eks. hvis de primært er lokaliseret om sommeren).

CTS:

Til styring, regulering samt overvågning af de tekniske installationer udføres komplet CTS-anlæg, hvoraf nedenstående specifikationer/funktioner kan anføres som hovedtræk:

- Opkobling af ventilationsanlæg
- Opkobling af varmeanlæg
- Opkobling af brugsvandsanlæg
- Opkobling af motorer monteret på vinduer/lemme for naturlig ventilation
- Flowvagter med alarm
- Energiregistrering af energimålere
- Energiregistrering af vandmålere
- Energiregistrering af elmålere
- Alarmoverførelse fra pumpebrønde
- Tænd/sluk af udvendig belysning via ur og lux
- Vejrstation
- WEB-baseret hovedstation

Der udføres bevægelsessensorer, luxfølere, temperatur- og CO₂ følere i nødvendigt omfang.

CTS-anlæg udføres med åbne protokoller.

2.6 EL inkl. solceller

Hovedforsyning:

Stikledning føres ind i bygning fra forsyningspunkt i terræn. Stikledningen afsluttes i hovedtavle placeret i teknikrum i stueplan.

Elforsyningen fordeles fra hovedtavlen via kabelstiger i lodrette skakter og kabelbakker over nedhængte lofter, for vandret fordeling på de enkelte etager.

Undertavler placeres i teknikrum.

Hovedtavlen etableres med afregningsmåler til el-forsyningsselskabet.

Der udføres bi - målere for hvert af følgende funktionsområder:

- Indskoling/SFO og mellemtrin
- Cassiopeia - special afsnit
- Udkoling inkl. Sciencelab
- Værkstedsområder inkl. madkundskab.
- Værkstedsområde
- Torv, Musik, dans og administrationsafsnit
- Ventilationsanlæg
- Køleanlæg
- Solceller

Føringsveje:

- Vandrette føringsveje udføres over nedstroppede lofter som kabel- / gitterbakker.
- Lodrette føringsveje mellem etagerne udføres i teknikskakte på kabelstiger
- I kontorer m.v. opsættes installationskanaler under vinduer langs facaden for etablering af EDB - arbejdsstationer med stikkontakter.

Kraftinstallationer:

Der etableres kraftinstallation for varme- og ventilationsanlæg, AV-anlæg og disponible stikkontakter efter nærmere aftale.

Belysningsanlæg:

Lysinstallationer udføres med belysningsarmaturer med LED lyskilder.

Belysningsanlægget vil leve op til EN12464 inkl. nationalt appendix.

Generelt søges armaturerne indbygget i de nedhængte lofter.

Der udføres henholdsvis dagslys- og bevægelsesstyring af armaturerne i områder med dagslysindfald. Derudover etableres betjening i de enkelte rum, således det er muligt manuelt at tænde, slukke og regulerer belysningen.

Dagslysstyringen vil regulere belysningen i mindst 2 zoner.

I rum uden dagslysindfald etableres alene bevægelsesstyring.

Udendørs etableres belysning ved hovedadgangsdøre til bygningen, langs stier, ved parkeringsarealer samt ved skure i terræn.

IT og svagstrøm:

Der udføres et passivt IT-netværk, med hovedkrydsfelt og underkrydsfelter, forbundet i stjerne med fiberkabel.

Fra underkrydsfelterne kables med PDS kategori 6A til hver enkelt PDS-tik.

Der etableres PDS stik ved faste arbejdspladser, ved tekniskudstyr, ved AktiveTavler samt for accespoints for det trådløse netværk.

ABA- og varslingsanlæg udføres iht. Brandstrategirapport.

Der etableres føringsveje og strømforsyning for adgangskontrol- og tyverialarmanlæg (fældesikring). Adgangskontrol etableres på hovedindgangsdøre samt på indvendige døre til de forskellige bygningsafsnit.

Installationer for AV, Lyd og lærreder udføres i Basislokalerne, i faglokaler ved samlingsrum, i møderum efter nærmere aftale.

Solcelleanlæg:

Der udføres solcelleanlæg iht. gældende bestemmelser, BR15, Stærkstrømsbekendtgørelsen samt DS/EN 12975.

Solcelleanlægget opbygges med et samlet areal på ca. 200m² og placeres på tagfladen.

Invertere regnes monteret overdækket på tag.

Elevator:

Bygningen etableres med 2 stk. person / godselevator gående mellem alle etager. Elevatorstolen har gennemgang med udgang til hvert enkelt niveau på de pågældende etager. Elevatorstolens mål vil være ca. 2100 x 1200mm med sideåbnende teleskopskydedøre på 900mm placeret i hver af enderne på 1200mm. Elevatoren leveres som maskinrumsløs. Elevatoren skal opfylde gældende normer for elevatoranlæg.

Elevatoren udføres tilpasset palle transport.

Endvidere udføres elevatorer med nøgle således de kun kan benyttes af personalet.

2.7 Energiramme

I forbindelse med udførelse af projektforslaget herunder implementering af bruger- og bygherreønsker er energirammen opdateret og ændringer i forhold til konkurrenceprojektet er indarbejdet.

Hovedpunkter for overholdelse af lavenergiklasse 2015:

- Gennemsnitlig U-værdi(vindue/ramme/karm) for vinduer på 0,9 W/m²xK
- U-værdi for terrændæk på hhv. 0,08 W/m²xK
- U-værdi for ydervægge på 0,17 W/m²xK.
- U-værdi for tag på 0,09 W/m²xK
- Ventilationsanlæg med varmegenvindingsgrad på ca. 0,85 samt SEL faktor på ca. 1,4 KJ/m³
- Solcelleanlæg på ca. 200 m²

Indenfor rammerne af lavenergiklasse 2015 forbeholdes ret til ændring af ovenanførte u-værdier samt konstruktionsopbygninger.

Resultat:

Energiramme BR2015 53,9 kwh/m² x år

Samlet energibehov iht. ovenstående 46,8 kwh/m² x år

Projektforslag

TEGNINGSLISTE

Sag: Skærbæk skole
Sags nr: 1339.18
Dato: 11.06.2018

Revision/ Dato:



00 -Tegningsliste Fordeling

TEGN. NR.	EMNE	MÅL	DATO	REV. NR.	REV. DATO
V.000 = Dokumenter					
V.001	Beregningsinformation BE15	-	11/06/18		
V.5.20 = Detaljer og principdiagrammer VVS					
V.5.23	Principdiagram VVS Tek. 4	-	11/06/18		
V.5.40 = Detaljer og principdiagrammer VENTILATION					
V.5.40	Principdiagram ventilation VE01	-	11/06/18		
V.5.41	Principdiagram ventilation VE02	-	11/06/18		
V.5.42	Principdiagram ventilation VE03	-	11/06/18		
V.5.43	Principdiagram ventilation VE04	-	11/06/18		
V.110 = Plantegninger JORD					
V.X.110.E00	Kloakplan	1:200	11/06/18		
V.120 = Plantegninger VVS					
V.X.120.E00	VVS-plan stue	1:200	11/06/18		
V.X.121.E01	VVS-plan 1.sal	1:200	11/06/18		
V.140 = Plantegninger VENTILATION					
V.X.140.E00	Ventilationsplan stue	1:200	11/06/18		
V.X.141.E01	Ventilationsplan 1. sal	1:200	11/06/18		

BEREGNINGSINFORMATION BE15

Sag: Skærbæk skole
Sag nr.: 1339.18
Vedr.: Beregningsinformation BE15 - PROJEKTFORSLAG
Dato: 23/3 2017

I det følgende angives beregningsforudsætninger for energirammeberegning, udført i beregningsprogrammet BE15 jf. beregningsvejledning SBI-anvisning 213, for nærværende byggeri. Beregningen er udført for hele byggeriet.

Fakta:

Opvarmet etageareal: 6354,0 m²

Transmissionsarealer:

Terrændæk 3507,7 m²

Ydervæg 2794,2 m²

Tag 3360,2 m²

Tagterrasser 124,4 m²

Transmissionsarealer, vinduer/glasdøre:

Facade 922,4 m²

Ovenlys 58,4 m²

Fordeling og orientering jf. modeldokumentation.

Transmissionslængder:

Ydervægsgfundamenter 441,74 m

Vinduer og døre 1565,6 m

Transmissionsarealer er opmålt iht. arkitektgrundlag dateret 31/8 2017.

U - værdier:

U - værdier for konstruktioner er udregnet iht. DS418 og opfylder kravene i BR15.

Isoleringsmængder:

Terrændæk:

Trykfast isolering (Klasse 37) 400 mm

Ydervæg

Mineraluld (Klasse 37) 300 mm

Tag

Mineraluld (Klasse 37) 400 mm

Anvendte u-værdier i energirammeberegningen:

Terrændæk 0,08 W/(m² x K)

Ydervæg 0,17 W/(m² x K)

Tag 0,09 W/(m² x K)

Tagterrasser 0,10 W/(m² x K)

Linietafskoefficienter, jf. DS 418.

U - værdier, glasandel [FF] og solvarmetransmittans [g] for døre og vinduer er gennemsnitligt fastsat til:

	U [W/m ² xk]	FF [-]	g [-]
Vinduer/glasdøre	0,90	0,80	0,55
Ovenlys vinduer	0,90	0,80	0,55

Dokumentation for varmeledningsværdier og glasandele foreligger, når leverandøren kendes.

Belysning:

Lysinstallationer udføres med LED lyskilder og styres efter dagslys og bevægelse.

Specifikationer til belysning:

Eleffekt til almenbelysning i brugstiden, min 0 W/m²

Installeret eleffekt til almenbelysning i brugstiden 8 W/m²

Belysningsniveau 300 lux

Dagslysfaktor 2 %

Benyttelsesfaktor 0,8

Eleffekt til arbejdslamper 0 W/m²

Eleffekt til anden belysning i brugstiden 0 W/m²

Stand by effekt uden for brugstiden 0 W/m²

Eleffekt udenfor brugstiden 0 W/m²

Varmeanlæg:

Bygningen opvarmes generelt med radiatorer, gulvvarme eller en kombination heraf.

Stophaner og hovedmåler placeres i teknikrum.

Anlægget udføres med blandesløjfe til regulering af fremløbstemperatur efter udetemperatur.

Anlægget udføres som direkte anlæg og dimensioneres for vandtemperatur på 60/30 °C på primærside og forsyningstryk på min. 0,3 bar.

Brugsvandsanlæg:

Brugsvandsproduktion udføres i varmtvandsbeholdere.

Ventilation:

Der etableres fire ventilationsanlæg.

Der etableres udsugning fra Madkundskab og bad og indblæsning i opholdsrum.
Afkast fra emhætte udføres direkte over tag.

Specifikationer til ventilationsaggregat

Specifikt elforbrug til lufttransport, SEL [kW/(m ³ /s)]	1,40
Temperaturvirkningsgrad, η_{vgv} [-]	0,85
Luftmængder, mekanisk	2,40 l/s x m ²
Luftmængder, naturlig/sommer	0,90 l/s x m ²
Infiltration (Vinter)	0,13 l/s x m ²
Tillæg som følge af indeklimakrav	12,7 kWh/m ² pr. år

Ventilationsanlægget udføres som VAV - anlæg med varmegenvinding, filtre samt varmefflade.
I toiletter, depoter og lignende rum udføres CAV.
I klasselokaler, fællesum, kontorer o.l. udføres mulighed for naturlig sommerventilation via motorstyret åbning af vinduer i tag og/eller facade.

Solcelleanlæg:

Et solcelleanlæg er medregnet for at opnå Lavenergiklasse 2015.

Specifikationer til solcelleanlæg:

Panelareal	200 m ²
Peakydelse	150 W/m ²
System virkningsgrad	85 %
Orientering	Syd
Hældning	10°

Resultat:

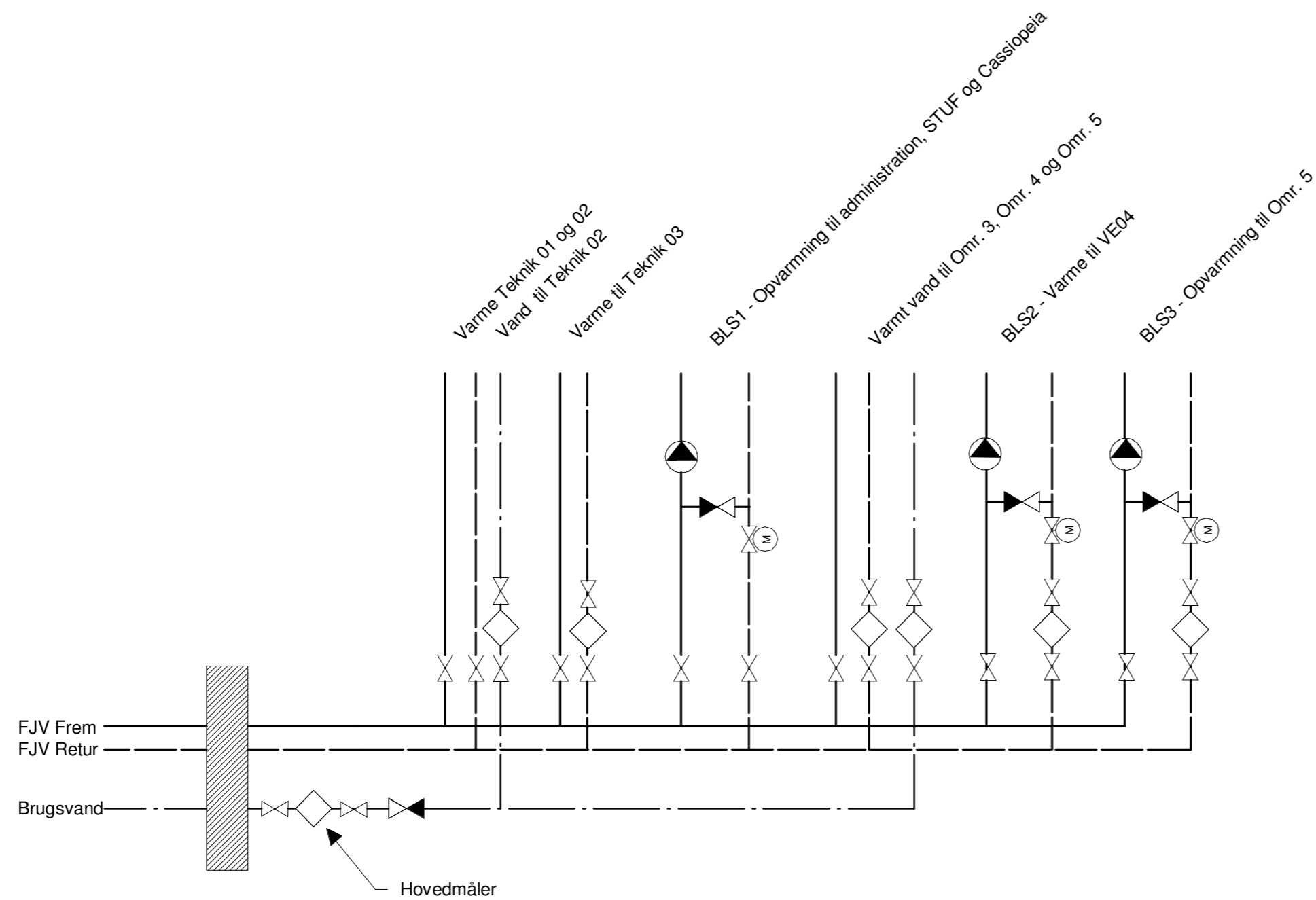
Det dimensionsgivende varmetab gennem klimaskærm ekskl. vinduer og døre er 4,1 W/m².
Rammen for bygninger i 2 etager er 5 W/m² iht. BR15 kap. 7.2.1 stk. 8.

Energiramme BR 2015, med tillæg 53,9 kWh/m² pr. år

Samlet energibehov 46,8 kWh/m² pr. år
(Iht. energiramme BR 2015)

Tækker - Rådgivende Ingeniører A/S













Louise Christensen
lch@taekker.dk



NOTER:

Der må ikke måles på tegningerne.

SIGNATUR:

-  Termometer
-  Temperaturføler i følerlomme
-  Manometer med afspærringsventil
-  Snavssamler
-  Pumpe
-  Måler
-  Afspærringsventil
-  Kontraventil
-  Strengreguleringsventil m. integreret afspærringsventil
-  Motorventil
-  Trykdifferensregulator
-  Termostatisk cirkulationsventil
-  Trykforøger

NOTE:

Der må ikke måles på tegningen.

GENERELT:

Alle føringer udføres over nedhængt loft.
 Fordelerinstallationer placeres over nedhængt loft.

VARME:

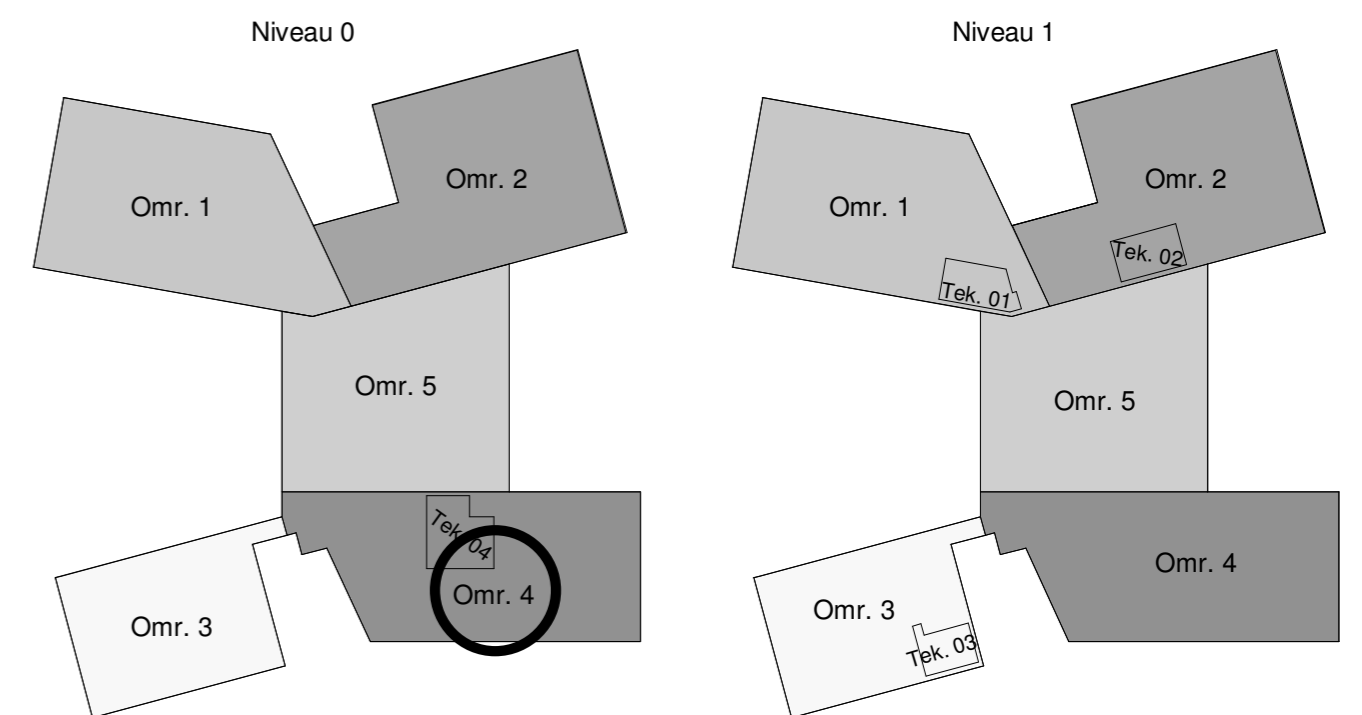
Fordelingsledninger for varme udføres i sorte stålør og isoleres med 50 mm rørsål iht. DS 452.

BRUGSVAND:

Fordelingsledninger for koldt og varmt brugsvand samt cirkulation udføres i rustfri stålør.
 Fordelingsledninger for varmt brugsvand isoleres med 50 mm rørsål iht. DS 452.
 Fordelingsledninger for brugsvandcirkulation isoleres med 40 mm rørsål iht. DS 452.
 Fordelingsledninger for koldt brugsvand isoleres med 30 mm kondensisolering og afsluttes med damp-tæt ompakning.

HENVISNINGER:

Der henvises generelt til VVS-beskrivelse.
 Der henvises til VVS-planer.



Tækker Rådgivende Ingeniører A/S Hack Kampmanns Plads 1, st. tv. 8000 Aarhus C +45 8619 1844

Indsæt logo landskabsarkitekt Adresse DK xxxx Bynavn www.hjemmeside.dk TLF xxxx xxxx

FRIIS & MOLTKE ARCHITECTS Aboulevarden 1. DK 8000 Aarhus C

SAG NR: 1339.18

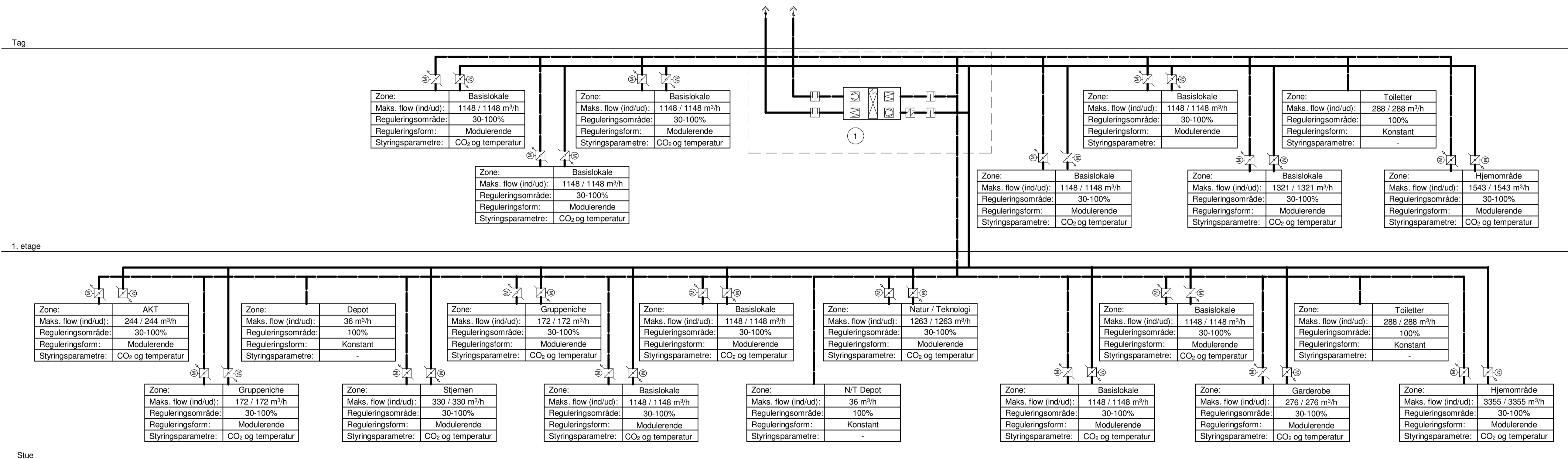
Skærbæk skole

Principdiagram VVS Tek. 4

Projektforslag

DATO: 11.06.2018 MÅL: 1 : 100

V.5.23



V.5.40

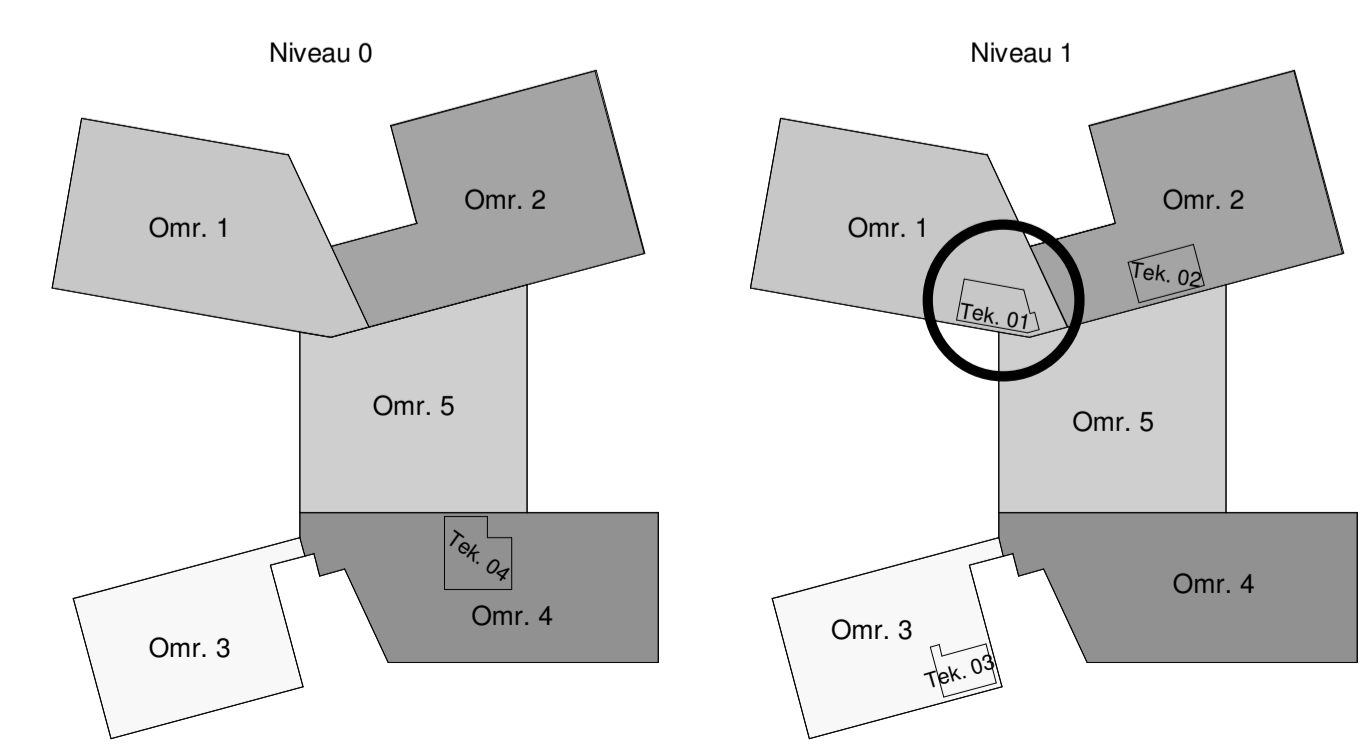
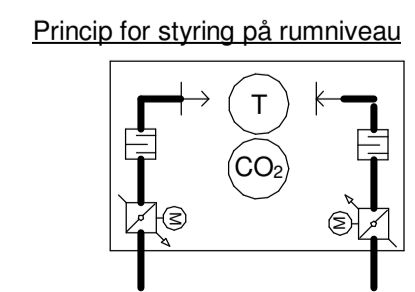
- SIGNATUR:**
- Indblæsning
 - Udsugning
 - Brandspjæld
 - Brandtermostat
 - ← □ Indblæsningsarmatur
 - ○ Udsugningsarmatur
 - ▭ Filter
 - ⊞ Ventilator
 - ↑ Indtagshætte
 - ▨ Alkashætte
 - ▨ Indtag i facade
 - ▨ Brandisolering
 - ⊞ Krydsveksler
 - ⊞ Reguleringsspjæld, VAV
 - ▨ Varmeflade
 - ⊞ Ventilationsaggregat specifikation jf. beskrivelse

NOTE:
Der må ikke måles på tegningen.

Rør, faconstyker, ophængning etc. udføres i kvalitet som Lindab Safe og Lindab Rekt. Samtlige kanaler udføres som minimum i tæthedsklasse C.

Ventilationskanaler føres skjult over nedhængt loft, hvor intet andet er anført.

Alle kanaler isoleres iht. norm for tekniske installationer, DS 452. Ventilationsanlæg brandsikres iht. norm for brandtekniske foranstaltninger ved ventilationsanlæg, DS 428.



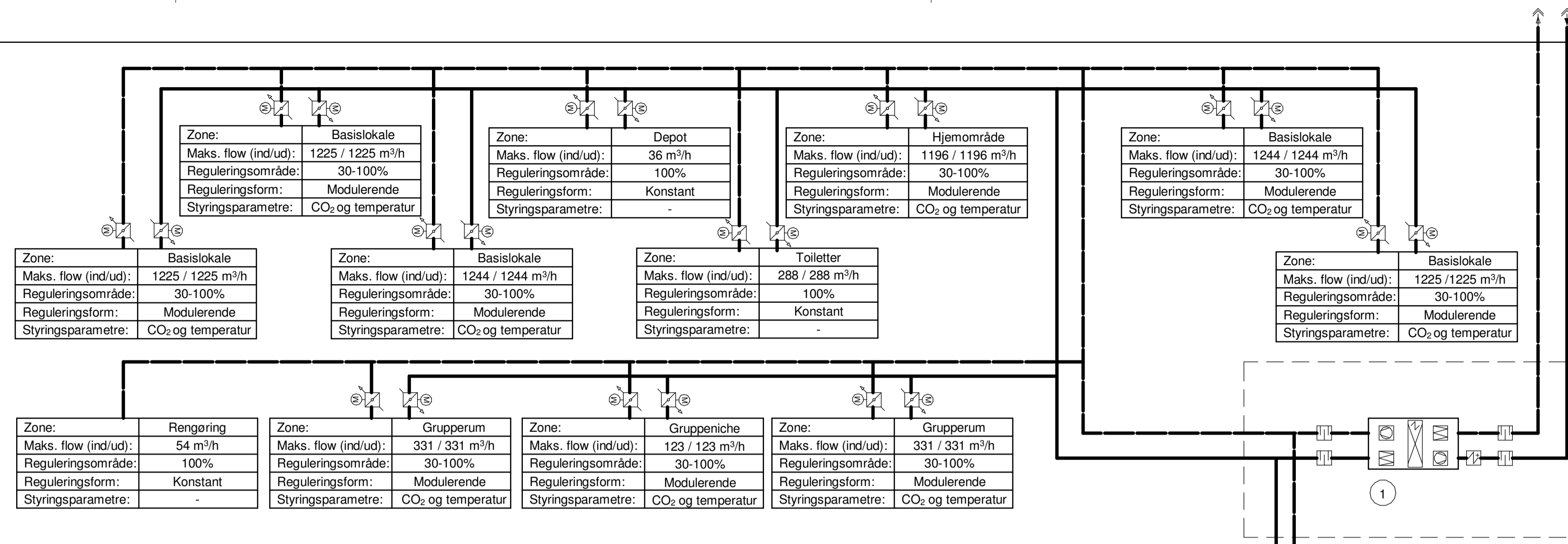
Tækker Rådgivende Ingeniører A/S
Hack Kampmanns Plads 1, st. tv. 8000 Aarhus C +45 8619 1844

Indsæt logo landskabsarkitekt
Adresse DK xxxx Bynavn www.hjemmeside.dk TLF xxxx xxxx

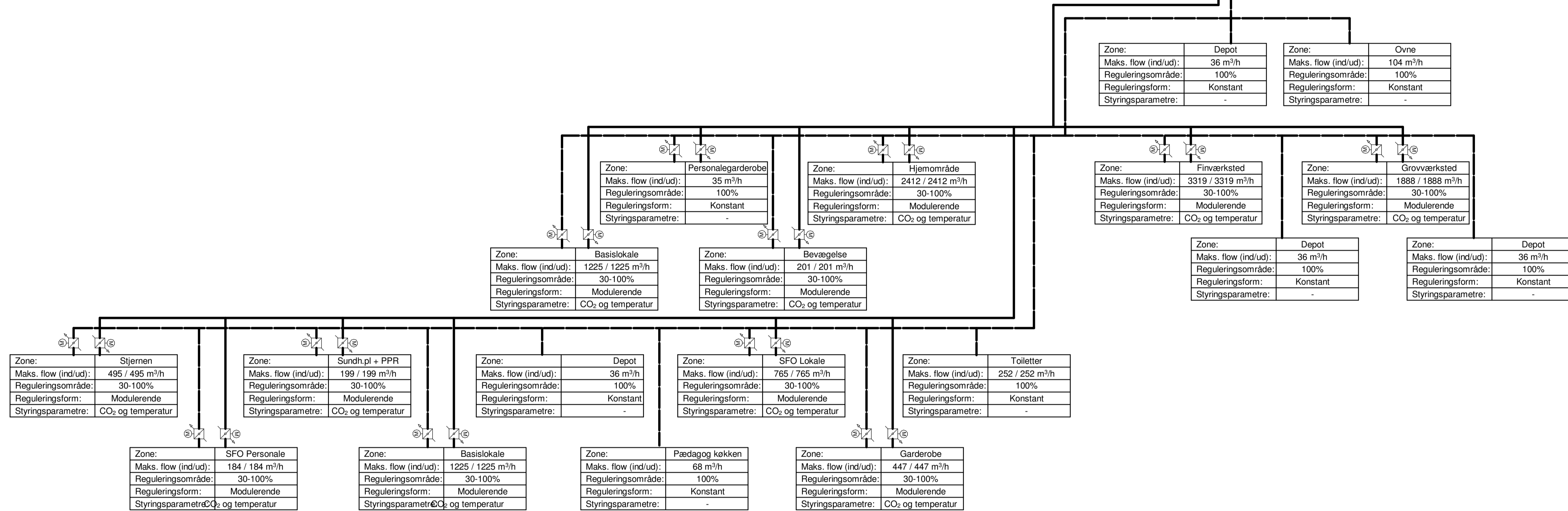
FRIS & MOLTKE ARCHITECTS
Aboulevarden 1. DK 8000 Aarhus C

SAG NR: 1339.18 **Skærbæk skole**

Principdiagram ventilation VE01
Projektforslag DATO: 11.06.2018 MAL: As indicated **V.5.40**



1. etage



Stue

V.5.41

SIGNATUR:

- Indblæsning
- Udsugning
- Brandspjæld
- Brandtermostat
- ← □ Indblæsningsarmatur
- ○ Udsugningsarmatur
- ⊠ Filter
- ⊠ Ventilator
- ↑ Indtagshætte
- ↑ Alkashætte
- ▨ Indtag i facade
- ▨ Brandisolering
- ⊠ Krydsveksler
- ⊠ Reguleringspjæld, VAV
- ⊠ Varmeflåde
- ⊠ Ventilationsaggregat specifikation jf. beskrivelse

NOTE:

Der må ikke måles på tegningen.

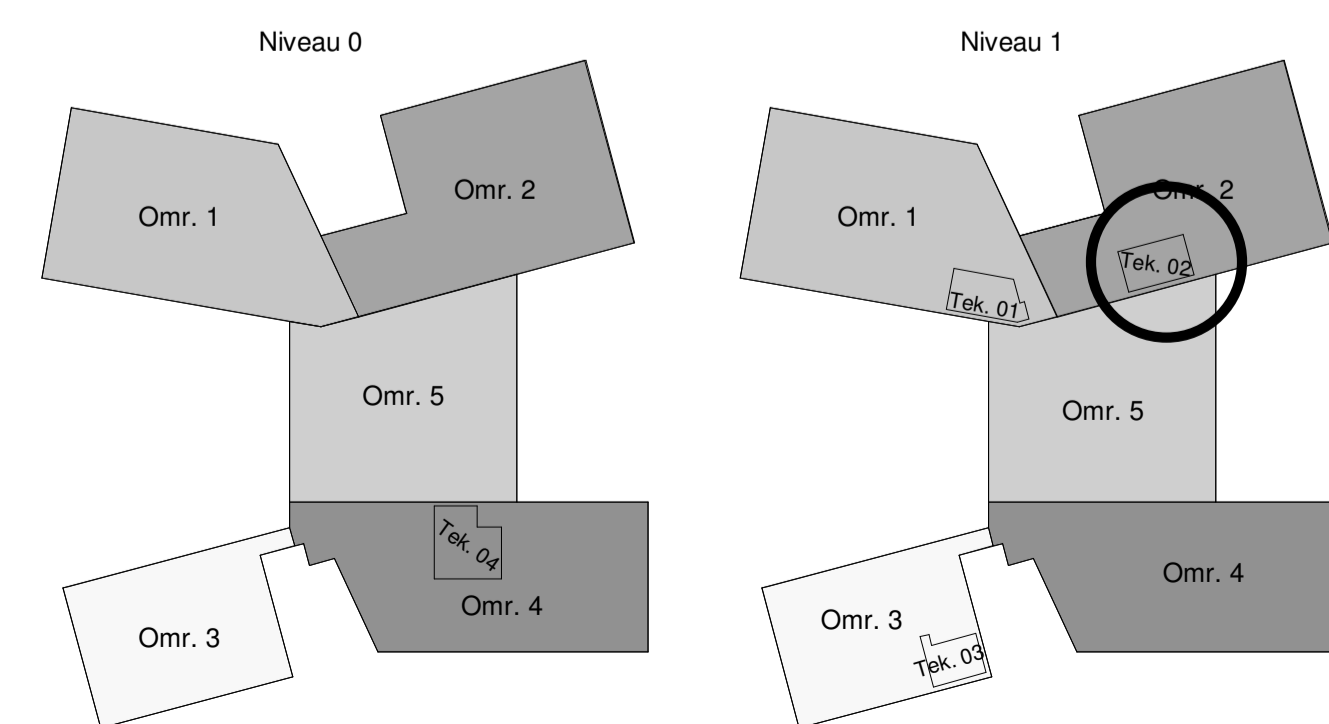
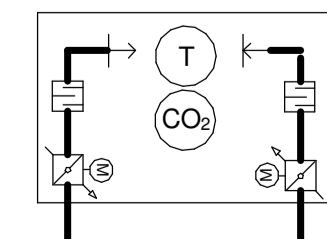
Rør, faconstykker, ophængning etc. udføres i kvalitet som Lindab Safe og Lindab Rekt. Samtlige kanaler udføres som minimum i tæthedsklasse C.

Ventilationskanaler føres skjult over nedhængt loft, hvor intet andet er anført.

Alle kanaler isoleres iht. norm for tekniske installationer, DS 452. Ventilationsanlæg brandsikres iht. norm for brandtekniske foranstaltninger ved ventilationsanlæg, DS 428.

TEGNING GÆLDER KUN VENTILATION.

Princip for styring på rumniveau

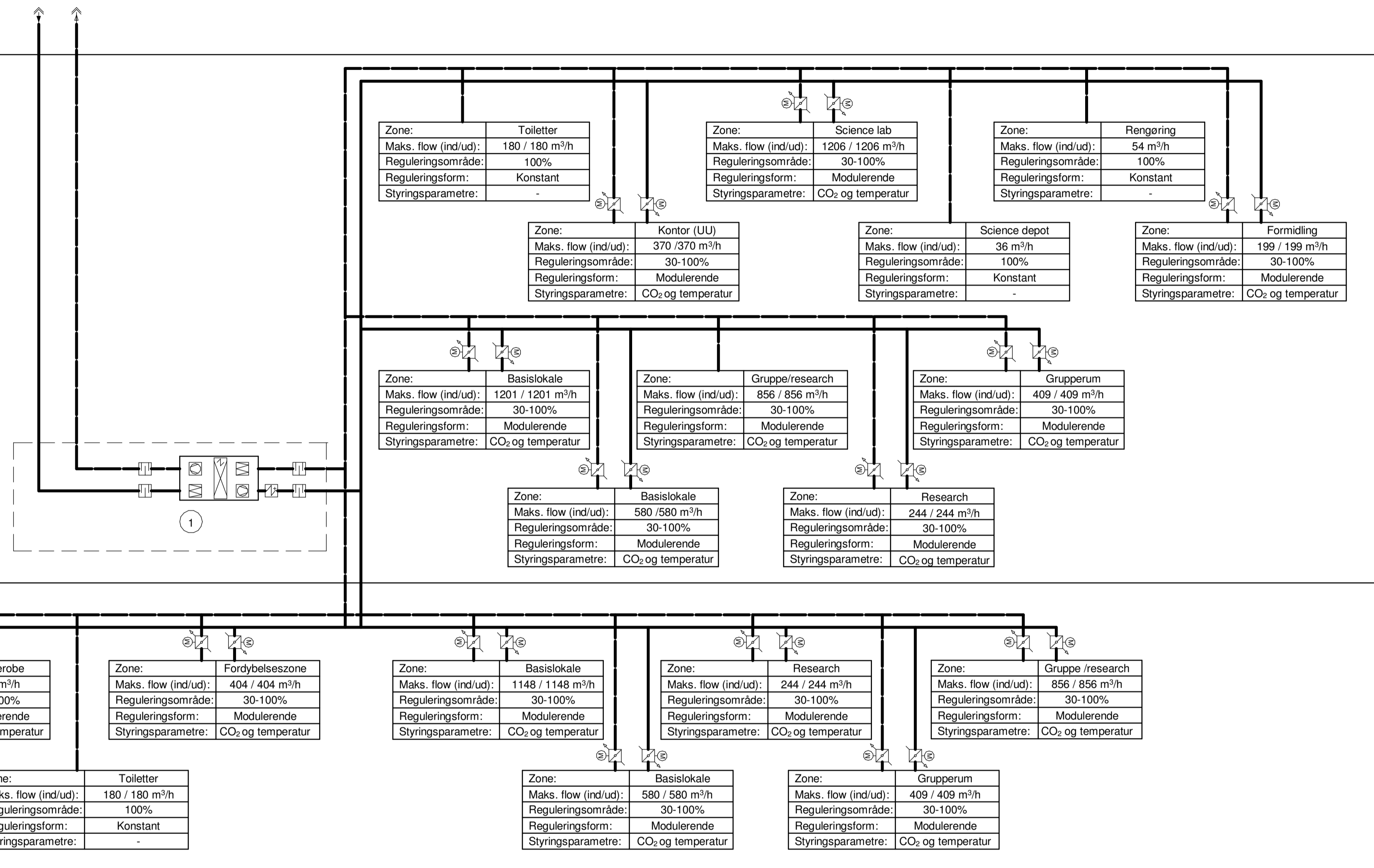


Tækker Rådgivende Ingeniører A/S
 Hack Kampmanns Plads 1, st. tv. 8000 Aarhus C +45 8619 1844
 Indsæt logo landskabsarkitekt Adresse DK xxxx Bynavn www.hjemmeside.dk TLF xxxx xxxx
FRIS & MOLTKE ARCHITECTS
 Aboulevarden 1. DK 8000 Aarhus C
 SAG NR: 1339.18 **Skærbæk skole**
 Principdiagram ventilation VE02
Projektforslag DATO: 11.06.2018 MAL: As indicated **V.5.41**

Tag

1. etage

Stue



Zone:	Toiletter
Maks. flow (ind/ud):	180 / 180 m³/h
Reguleringsområde:	100%
Reguleringsform:	Konstant
Styringsparametre:	-

Zone:	Science lab
Maks. flow (ind/ud):	1206 / 1206 m³/h
Reguleringsområde:	30-100%
Reguleringsform:	Modulerende
Styringsparametre:	CO₂ og temperatur

Zone:	Rengøring
Maks. flow (ind/ud):	54 m³/h
Reguleringsområde:	100%
Reguleringsform:	Konstant
Styringsparametre:	-

Zone:	Kontor (UU)
Maks. flow (ind/ud):	370 / 370 m³/h
Reguleringsområde:	30-100%
Reguleringsform:	Modulerende
Styringsparametre:	CO₂ og temperatur

Zone:	Science depot
Maks. flow (ind/ud):	36 m³/h
Reguleringsområde:	100%
Reguleringsform:	Konstant
Styringsparametre:	-

Zone:	Formidling
Maks. flow (ind/ud):	199 / 199 m³/h
Reguleringsområde:	30-100%
Reguleringsform:	Modulerende
Styringsparametre:	CO₂ og temperatur

Zone:	Basislokale
Maks. flow (ind/ud):	1201 / 1201 m³/h
Reguleringsområde:	30-100%
Reguleringsform:	Modulerende
Styringsparametre:	CO₂ og temperatur

Zone:	Gruppe/research
Maks. flow (ind/ud):	856 / 856 m³/h
Reguleringsområde:	30-100%
Reguleringsform:	Modulerende
Styringsparametre:	CO₂ og temperatur

Zone:	Grupperum
Maks. flow (ind/ud):	409 / 409 m³/h
Reguleringsområde:	30-100%
Reguleringsform:	Modulerende
Styringsparametre:	CO₂ og temperatur

Zone:	Basislokale
Maks. flow (ind/ud):	580 / 580 m³/h
Reguleringsområde:	30-100%
Reguleringsform:	Modulerende
Styringsparametre:	CO₂ og temperatur

Zone:	Research
Maks. flow (ind/ud):	244 / 244 m³/h
Reguleringsområde:	30-100%
Reguleringsform:	Modulerende
Styringsparametre:	CO₂ og temperatur

Zone:	Basislokale
Maks. flow (ind/ud):	1201 / 1201 m³/h
Reguleringsområde:	30-100%
Reguleringsform:	Modulerende
Styringsparametre:	CO₂ og temperatur

Zone:	Grupperum
Maks. flow (ind/ud):	409 / 409 m³/h
Reguleringsområde:	30-100%
Reguleringsform:	Modulerende
Styringsparametre:	CO₂ og temperatur

Zone:	Garderobe
Maks. flow (ind/ud):	213 m³/h
Reguleringsområde:	30-100%
Reguleringsform:	Modulerende
Styringsparametre:	CO₂ og temperatur

Zone:	Fordybelseszone
Maks. flow (ind/ud):	404 / 404 m³/h
Reguleringsområde:	30-100%
Reguleringsform:	Modulerende
Styringsparametre:	CO₂ og temperatur

Zone:	Basislokale
Maks. flow (ind/ud):	1148 / 1148 m³/h
Reguleringsområde:	30-100%
Reguleringsform:	Modulerende
Styringsparametre:	CO₂ og temperatur

Zone:	Research
Maks. flow (ind/ud):	244 / 244 m³/h
Reguleringsområde:	30-100%
Reguleringsform:	Modulerende
Styringsparametre:	CO₂ og temperatur

Zone:	Gruppe /research
Maks. flow (ind/ud):	856 / 856 m³/h
Reguleringsområde:	30-100%
Reguleringsform:	Modulerende
Styringsparametre:	CO₂ og temperatur

Zone:	Basislokale
Maks. flow (ind/ud):	600 / 600 m³/h
Reguleringsområde:	30-100%
Reguleringsform:	Modulerende
Styringsparametre:	CO₂ og temperatur

Zone:	Research
Maks. flow (ind/ud):	244 / 244 m³/h
Reguleringsområde:	30-100%
Reguleringsform:	Modulerende
Styringsparametre:	CO₂ og temperatur

Zone:	Toiletter
Maks. flow (ind/ud):	180 / 180 m³/h
Reguleringsområde:	100%
Reguleringsform:	Konstant
Styringsparametre:	-

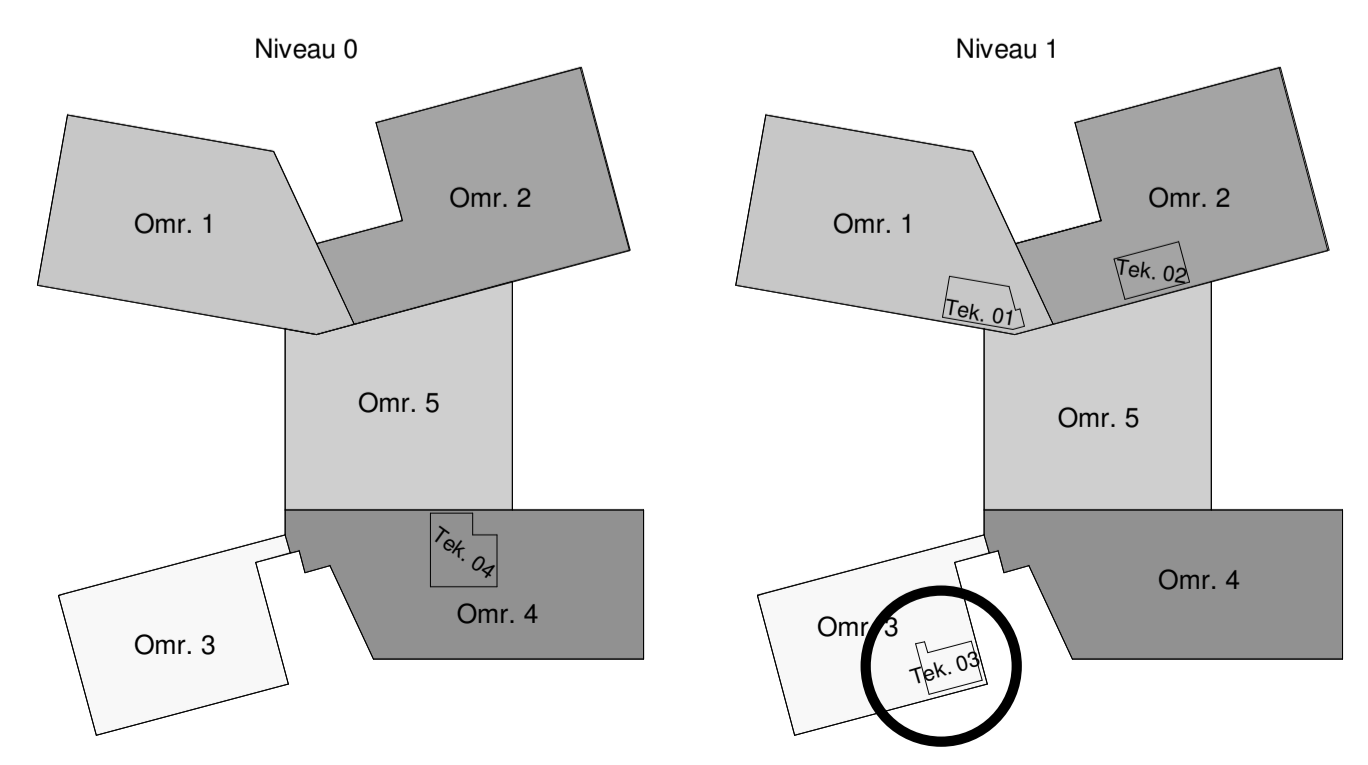
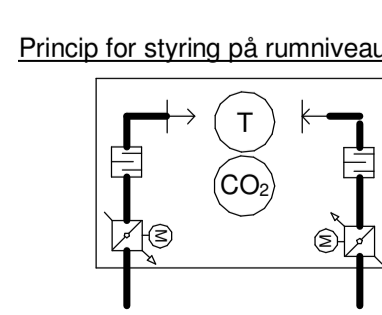
Zone:	Basislokale
Maks. flow (ind/ud):	580 / 580 m³/h
Reguleringsområde:	30-100%
Reguleringsform:	Modulerende
Styringsparametre:	CO₂ og temperatur

Zone:	Grupperum
Maks. flow (ind/ud):	409 / 409 m³/h
Reguleringsområde:	30-100%
Reguleringsform:	Modulerende
Styringsparametre:	CO₂ og temperatur

V.5.42

- SIGNATUR:**
- Indblæsning
 - Udsugning
 - Brandspjæld
 - Brandtermostat
 - Indblæsningsarmatur
 - ○ Udsugningsarmatur
 - Filter
 - Ventilator
 - ↑ Indtagshætte
 - ↑ Alkashætte
 - Indtag i facade
 - Brandisolering
 - Krydsveksler
 - Reguleringspjæld, VAV
 - Varmeflade
 - Ventilationsaggregat specifikation jf. beskrivelse

NOTE:
Der må ikke måles på tegningen.
Rør, faconstyker, ophængning etc. udføres i kvalitet som Lindab Safe og Lindab Rekt. Samtlige kanaler udføres som minimum i tæthedsklasse C.
Ventilationskanaler føres skjult over nedhængt loft, hvor intet andet er anført.
Alle kanaler isoleres iht. norm for tekniske installationer, DS 452.
Ventilationsanlæg brandsikres iht. norm for brandtekniske foranstaltninger ved ventilationsanlæg, DS 428.



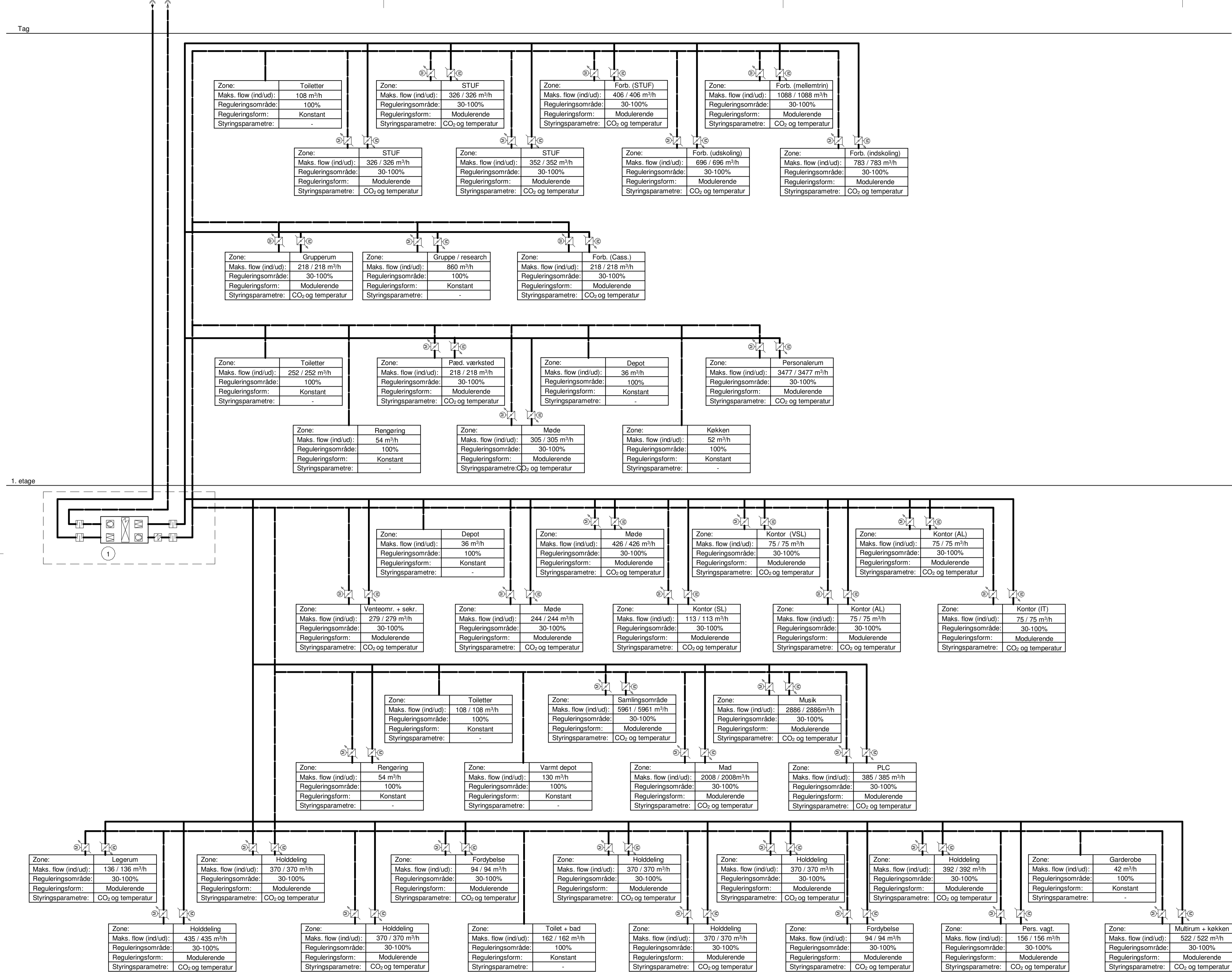
Tækker Rådgivende Ingeniører A/S
Hack Kampmanns Plads 1, st. tv.
8000 Aarhus C
+45 8619 1844

Indsæt logo landskabsarkitekt
Adresse DK xxxx Bynavn
www.hjemmeside.dk
TLF xxxx xxxx

FRIS & MOLTKE ARCHITECTS
Aboulevarden 1. DK 8000 Aarhus C

SAG NR: 1339.18
Skærbæk skole

Principdiagram ventilation VE03
DATO: 11.06.2018
MAL: As indicated
V.5.42



SIGNATUR:

- Indblæsning
- Udsugning
- Brandspæjld
- Brandtermostat
- ← □ Indblæsningsarmatur
- □ Udsugningsarmatur
- ⊗ Filter
- ⊗ Ventilator
- ↑ Indtagshætte
- ↑ Afkasthætte
- ▨ Indtag i facade
- ▨ Brandisolerings
- ⊗ Krydsvæksler
- ⊗ Reguleringsspjæld, VAV
- ⊗ Varmeflade
- ① Ventilationsaggregat specifikation jf. beskrivelse

Princip for styring på rumniveau

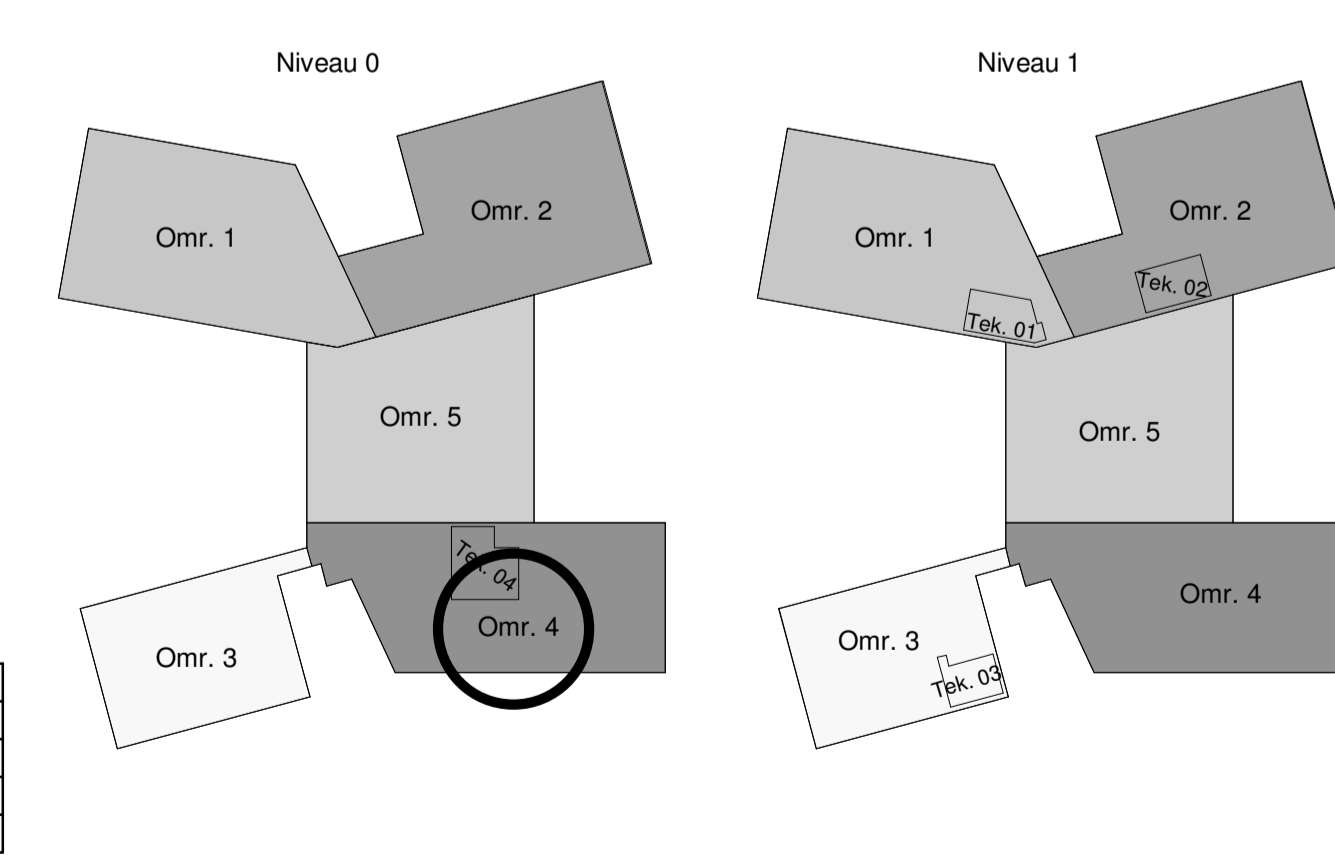
NOTE:
Der må ikke måles på tegningen.

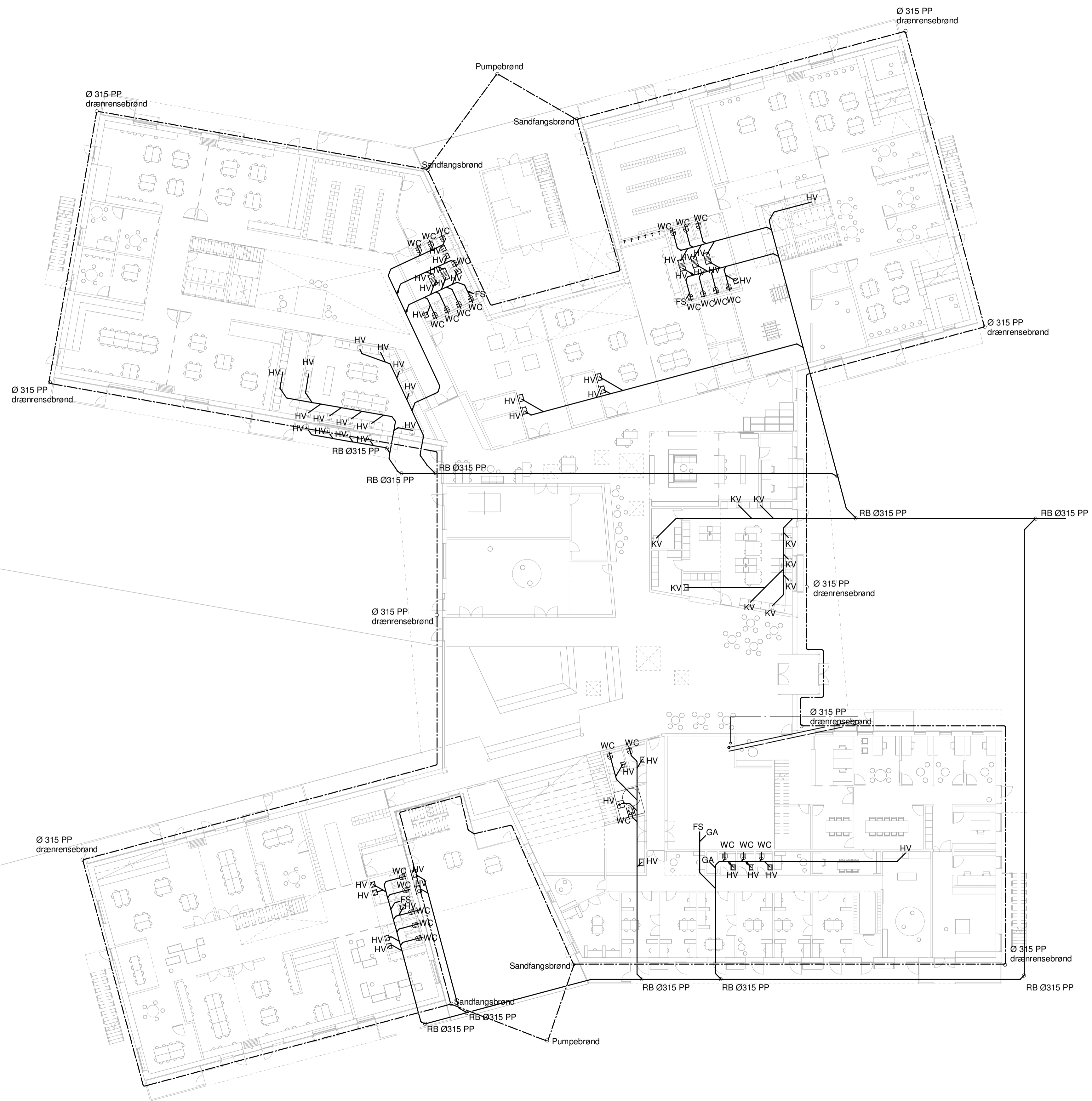
Rør, faconstyker, ophængning etc. udføres i kvalitet som Lindab Safe og Lindab Rekt. Samtlige kanaler udføres som minimum i tæthedsklasse C.

Ventilationskanaler føres skjult over nedhængt loft, hvor intet andet er anført.

Alle kanaler isoleres iht. norm for tekniske installationer, DS 452. Ventilationsanlæg brandsikres iht. norm for brandtekniske foranstaltninger ved ventilationsanlæg, DS 428.

TEGNING GÆLDER KUN VENTILATION.





V.X.110.E00

SIGNATUR:

- Spildevand
- - - - - Drænvand
- Regnvand

- | | | | |
|-----|---------------------|-----|----------------|
| HV | Håndvask | WC | Toilet |
| KV | Køkkenvask | OPV | Opvaskemaskine |
| GA | Gulvfløb | VM | Vaskemaskine |
| TN | Tagnedløb | FS | Faldstamme |
| UOT | Udluftning over tag | RB | Rensebrønd |
| SF | Sandfangsbrønd | | |

NOTE:

Alle mål er i mm.
 Alle mål skal kontrolleres på stedet.
 Der må ikke måles på tegningen.

Alle mål er i mm.
 Der må ikke måles på tegningen.
 Alle mål skal kontrolleres på stedet.

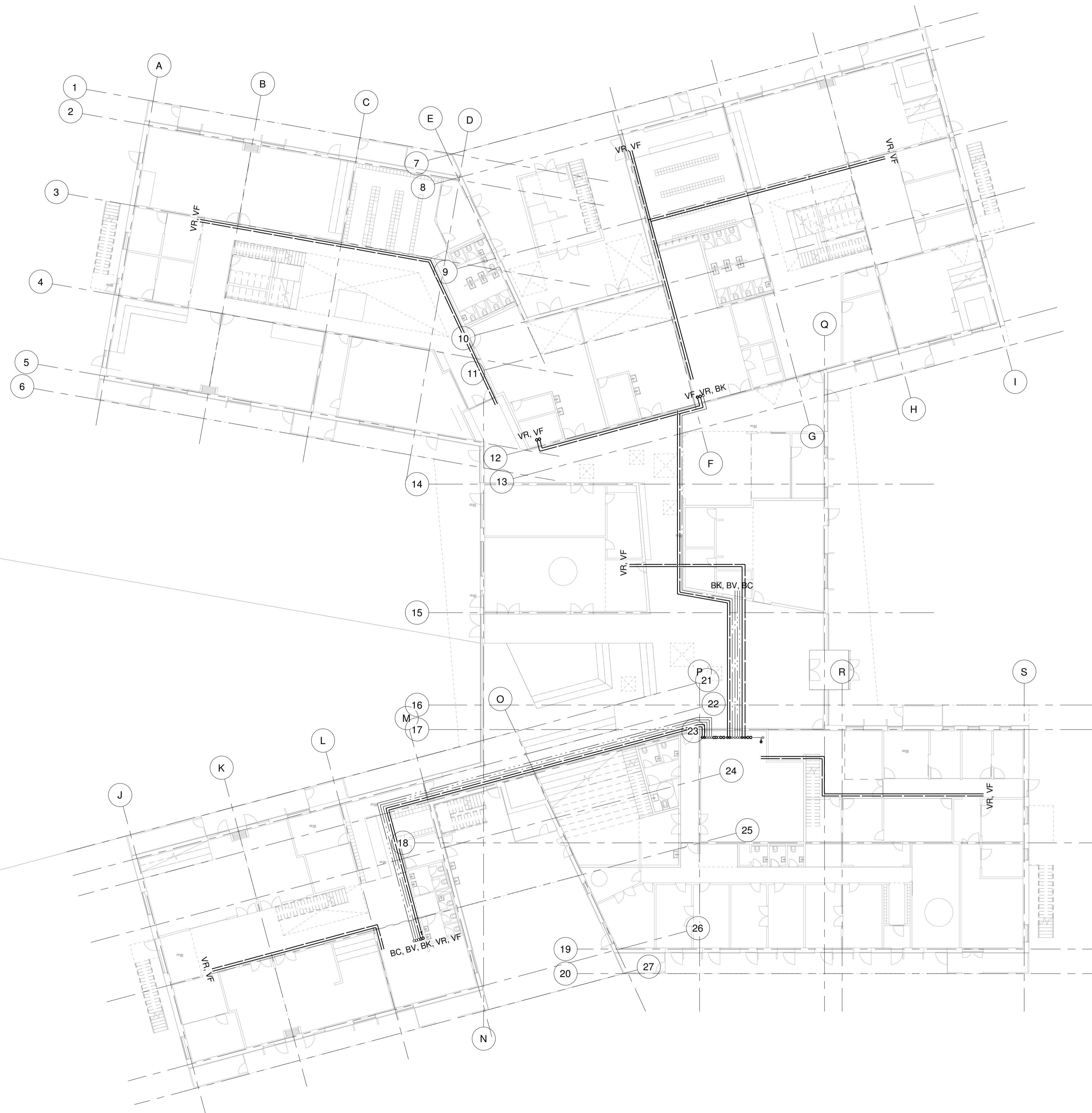
Samtlige spildevandsledninger under bygning føres i PP med minimum dimension og fald på Ø110 og 20 ‰, hvor andet ikke er nævnt.

Samtlige drænelledninger udføres i PP min. dimension 92/80 m. standardside 1,5 x 5 mm og udlægges med min. fald på 3 ‰. Alle ubenævnte brønde er Ø315 drænrøsebrønde til omfangsdræn.

Den samlede udledning af regnvand begrænses jf. nærmere aftale med Tønder kommune. Alt overfladevand opsamles lokalt i forsinkelingsbassiner og føres til vandbremsebrønde. Der monteres vandbremser i alle vandbremsebrønde til forsinkelse af regnvand iht. de aftalte mængder.

Ledningernes nøjagtige placering skal fastlægges i samråd med forsyningsselskaberne inden gravearbejde påbegyndes.

<p>Tækker Rådgivende Ingeniører A/S</p>	<p>Hack Kampmanns Plads 1, st. tv. 8000 Aarhus C</p>	<p>+45 8619 1844</p>
	<p>Indsæt logo landskabsarkitekt</p>	<p>Adresse DK xxxx Bynavn www.hjemmeside.dk</p>
<p>FRIIS & MOLTKE ARCHITECTS</p>	<p>Aboulevarden 1. DK 8000 Aarhus C</p>	
<p>SAG NR: 1339.18</p>	<p>Skærbæk skole</p>	



SIGNATUR:

- Brugsvand varmt (BV)
- Brugsvand koldt (BK)
- Brugsvand cirkulation (BC)
- Varme frem (VF)
- Varme retur (VR)

NOTER:

Alle mål er i mm.
Der må ikke måles på tegningen.
Alle mål skal kontrolleres på stedet.

Følgende er ikke vist på tegningen:
- Koblingsledninger til tapsteder
- Afløb i bygningen
- Rumvarme

Afløb:

Samtlige afløbsledninger føres i dim. Ø110 med minimum 20 % fald hvor intet andet er nævnt.
Afløbsledninger føres i installationsvægge over gulv, over nedhængte lofter samt lodret i skakt.
Afløbsledninger leveres og monteres i lydåmpende, UV-bestandigt og slidstærkt materiale - som Geberit Silent PP.
Afløbsinstallationer tilkobles med følgende dimensioner:
HV: Ø40 KV/RV: Ø50 WC: Ø110

Brugsvand:

Produktion af varmt brugsvand udføres i centrale varmtvandsbeholdere med indbygget spiral.
Fordelingsledninger leveres og monteres i rustfrit stål.
Fordelingsledninger for varmt brugsvand samt cirkulation isoleres med 50 mm lamelmåtte og afsluttes med hård plastikappe.
Fordelingsledninger for koldt brugsvand kondensisoleres med 20 mm lamelmåtte og afsluttes med hård plastikappe.
Fordelingsledninger føres skjult over nedhængt loft samt lodret i skakte.
Koblingsledninger udføres i PEX R. I. R.
Koblingsledninger føres skjult over nedhængt loft og monteres i støtterende med fikseringsbeslag (c/c 6 m) og fastgørelsesbeslag (c/c 1,5 m).
Der monteres forbrugsmålere ved alle fordelerrangementer.

Varme:

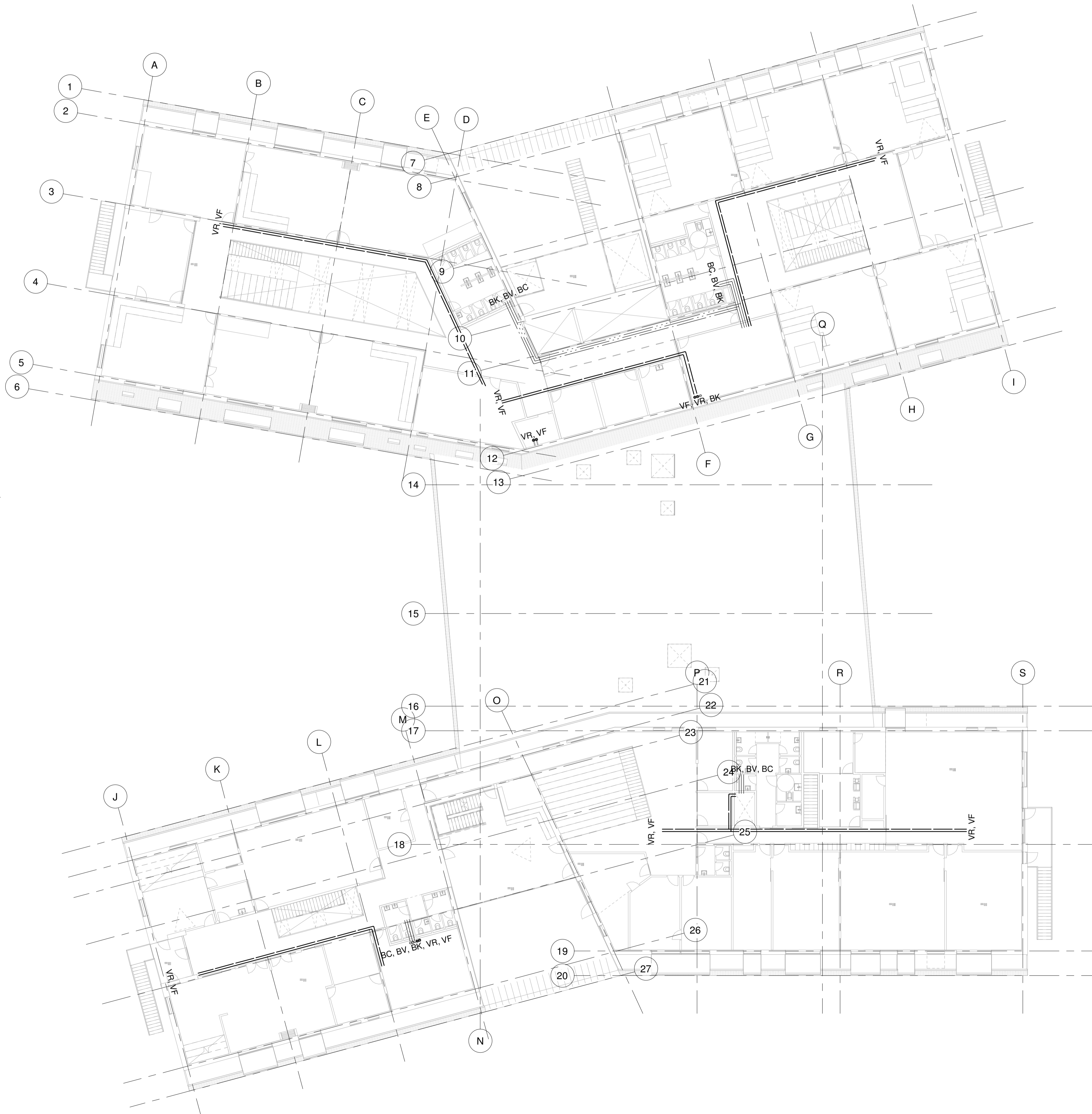
Fordelingsledninger leveres og monteres i galvaniseret stålør som Viega Prestabo.
Synlige rør i teknikrum leveres og monteres i sorte stålør.
Varmør føres synligt i teknikrum og skjult over nedhængt loft.

GENERELT:

Alle kanaler isoleres iht. Norm for termisk isolering af tekniske installationer, DS452.

V.X.120.E00

<p>Tækker Rådgivende Ingeniører A/S</p>	<p>Hack Kampmanns Plads 1, st. tv. 8000 Aarhus C</p>	<p>+45 8619 1844</p>
<p>Indsæt logo landskabsarkitekt</p>	<p>Adresse DK xxxx Bynavn www.hjemmeside.dk</p>	<p>TLF xxxx xxxx</p>
<p>FRIIS & MOLTKE ARCHITECTS</p>	<p>Aboulevarden 1. DK 8000 Aarhus C</p>	
<p>SAG NR: 1339.18</p>	<p>Skærbæk skole</p>	



V.X.121.E01

SIGNATUR:

- — — — — Brugsvand varmt (BV)
- — — — — Brugsvand koldt (BK)
- — — — — Brugsvand cirkulation (BC)
- — — — — Varme frem (VF)
- — — — — Varme retur (VR)

NOTER:

Alle mål er i mm.
Der må ikke måles på tegningen.
Alle mål skal kontrolleres på stedet.

Følgende er ikke vist på tegningen:
- Koblingsledninger til tapsteder
- Aflob i bygningen
- Rumvarme

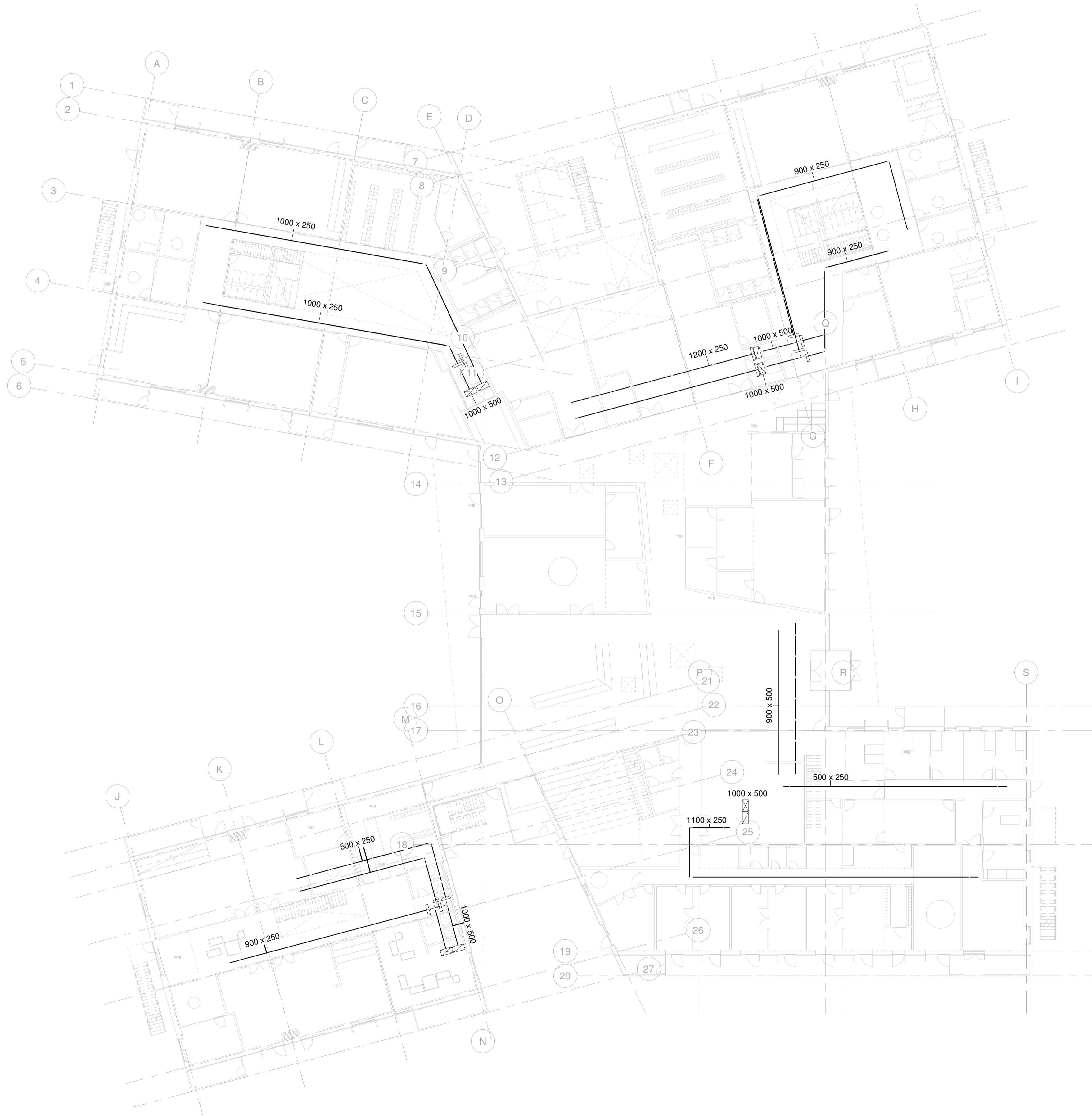
Aflob:
Samtlige afløbsledninger føres i dim. Ø110 med minimum 20 % fald hvor intet andet er nævnt.
Afløbsledninger føres i installationsvægge over gulv, over nedhængte lofter samt lodret i skakt.
Afløbsledninger leveres og monteres i lydæmpende, UV-bestandigt og slidstærkt materiale - som Geberit Silent PP.
Afløbsinstallationer tilkobles med følgende dimensioner:
HV: Ø40 KV/RV: Ø50 WC: Ø110

Brugsvand:
Produktion af varmt brugsvand udføres i centrale varmtvandsbeholdere med indbygget spiral.
Fordelingsledninger leveres og monteres i rustfrit stål.
Fordelingsledninger for varmt brugsvand samt cirkulation isoleres med 50 mm lamelmåtte og afsluttes med hård plastkappe.
Fordelingsledninger for koldt brugsvand kondensisoleres med 20 mm lamelmåtte og afsluttes med hård plastkappe.
Fordelingsledninger føres skjult over nedhængt loft samt lodret i skakte.
Koblingsledninger udføres i PEX R. I. R.
Koblingsledninger føres skjult over nedhængt loft og monteres i støtterende med fikseringsbeslag (c/c 6 m) og fastgørelsesbeslag (c/c 1,5 m).
Der monteres forbrugsmålere ved alle fordelerrangementer.

Varme:
Fordelingsledninger leveres og monteres i galvaniseret stålør som Viega Prestabo.
Synlige rør i teknikrum leveres og monteres i sorte stålør.
Varmerør føres synligt i teknikrum og skjult over nedhængt loft.

GENERELT:
Alle kanaler isoleres iht. Norm for termisk isolering af tekniske installationer, DS452.

<p>Tækker Rådgivende Ingeniører A/S</p>	<p>Hack Kampmanns Plads 1, st. tv. 8000 Aarhus C</p>	<p>+45 8619 1844</p>
<p>Indsæt logo landskabsarkitekt</p>	<p>Adresse DK xxxx Bynavn www.hjemmeside.dk</p>	<p>TLF xxxx xxxx</p>
<p>FRIS & MOLTKE ARCHITECTS</p>	<p>Aboulevarden 1. DK 8000 Aarhus C</p>	
<p>SAG NR: 1339.18</p>	<p>Skærbæk skole</p>	



V.X.140.E00

SIGNATUR:

- Indblæsning
- - - Udsugning

NOTER:

Alle mål er i mm.
 Alle mål skal kontrolleres på stedet.
 Der må ikke måles på tegningen.

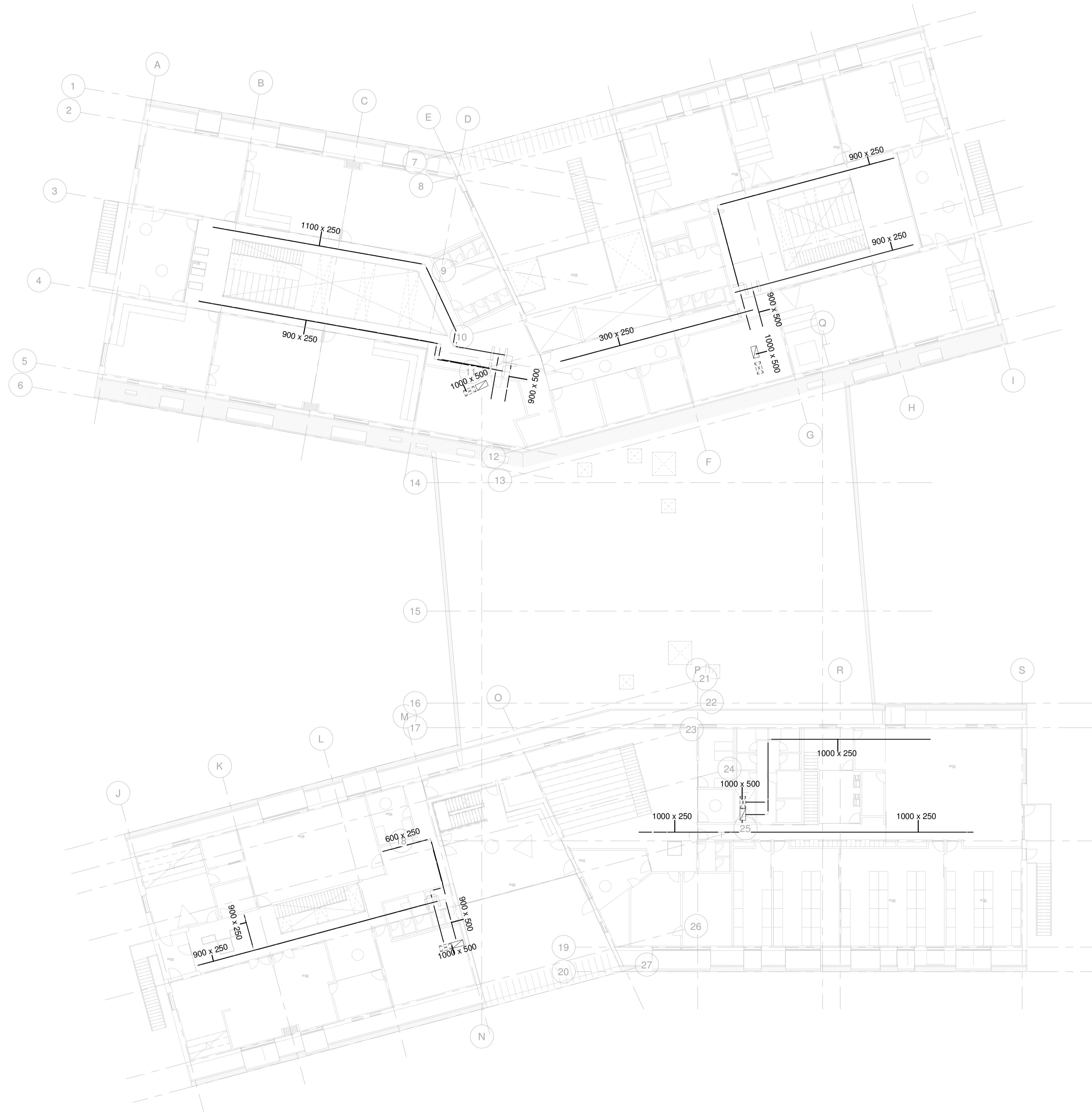
Rør, faconstykker, ophængning, etc. udføres i kvalitet som Lindab Safe og Lindab Rekt.
 Samtlige kanaler udføres som minimum i tæthedsklasse C.

Ventilationskanaler føres skjult over nedhængt loft, hvor intet andet er anført.

Angivelse af luftmængder samt reguleringsprincipper fremgår af principdiagrammer for ventilation.

GENERELT:
 Alle kanaler isoleres iht. Norm for termisk isolering af tekniske installationer, DS 452.
 Alle anlæg brandsikres iht. Norm for brandtekniske foranstaltninger ved ventilationsanlæg, DS 428.
TEGNING GÆLDER KUN VENTILATION.

	Hack Kampmanns Plads 1, st. tv. 8000 Aarhus C	+45 8619 1844
	Rådgivende Ingeniører A/S	
	Adresse DK xxxx Bynavn www.hjemmeside.dk	TLF xxxx xxxx
Aboulevarden 1. DK 8000 Aarhus C		
SAG NR: 1339.18	Skærbæk skole	



V.X.141.E01

SIGNATUR:

- Indblæsning
- - - Udsugning

NOTER:

Alle mål er i mm.
 Alle mål skal kontrolleres på stedet.
 Der må ikke måles på tegningen.

Rør, faconstykker, ophængning, etc. udføres i kvalitet som Lindab Safe og Lindab Rekt.
 Samtlige kanaler udføres som minimum i tæthedsklasse C.

Ventilationskanaler føres skjult over nedhængt loft, hvor intet andet er anført.

Angivelse af luftmængder samt reguleringsprincipper fremgår af principdiagrammer for ventilation.

GENERELT:

Alle kanaler isoleres iht. Norm for termisk isolering af tekniske installationer, DS 452.
 Alle anlæg brandsikres iht. Norm for brandtekniske foranstaltninger ved ventilationsanlæg, DS 428.
 TEGNING GÆLDER KUN VENTILATION.

<p>Tækker Rådgivende Ingeniører A/S</p>	<p>Hack Kampmanns Plads 1, st. tv. 8000 Aarhus C</p>	<p>+45 8619 1844</p>
	<p>Indsæt logo landskabsarkitekt</p>	<p>Adresse DK xxxxx Bynavn www.hjemmeside.dk</p>
<p>FRIIS & MOLTKE ARCHITECTS</p>	<p>Aboulevarden 1. DK 8000 Aarhus C</p>	
<p>SAG NR: 1339.18</p>	<p>Skærbæk skole</p>	

00- Tegningsliste Projektforslag

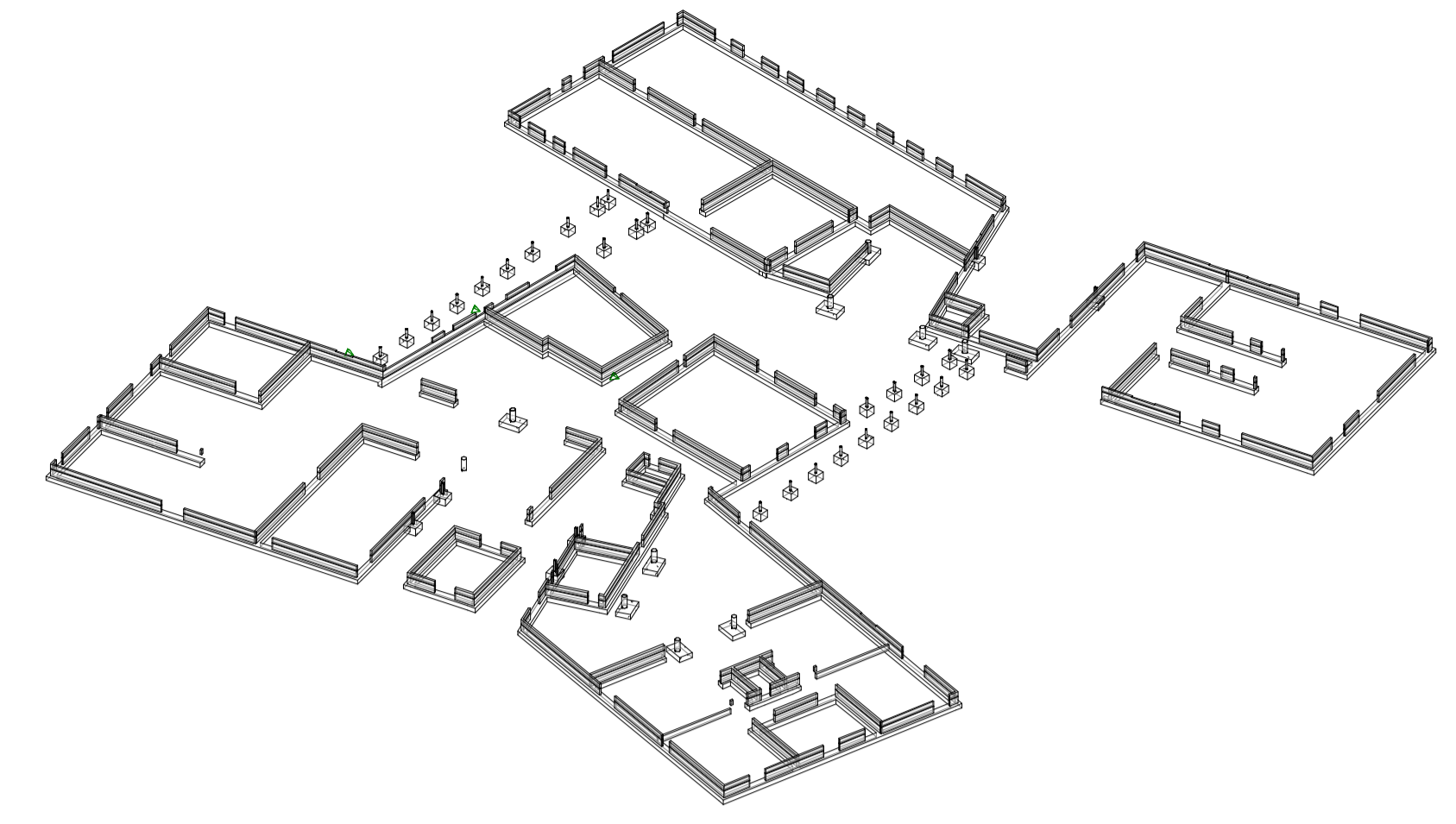
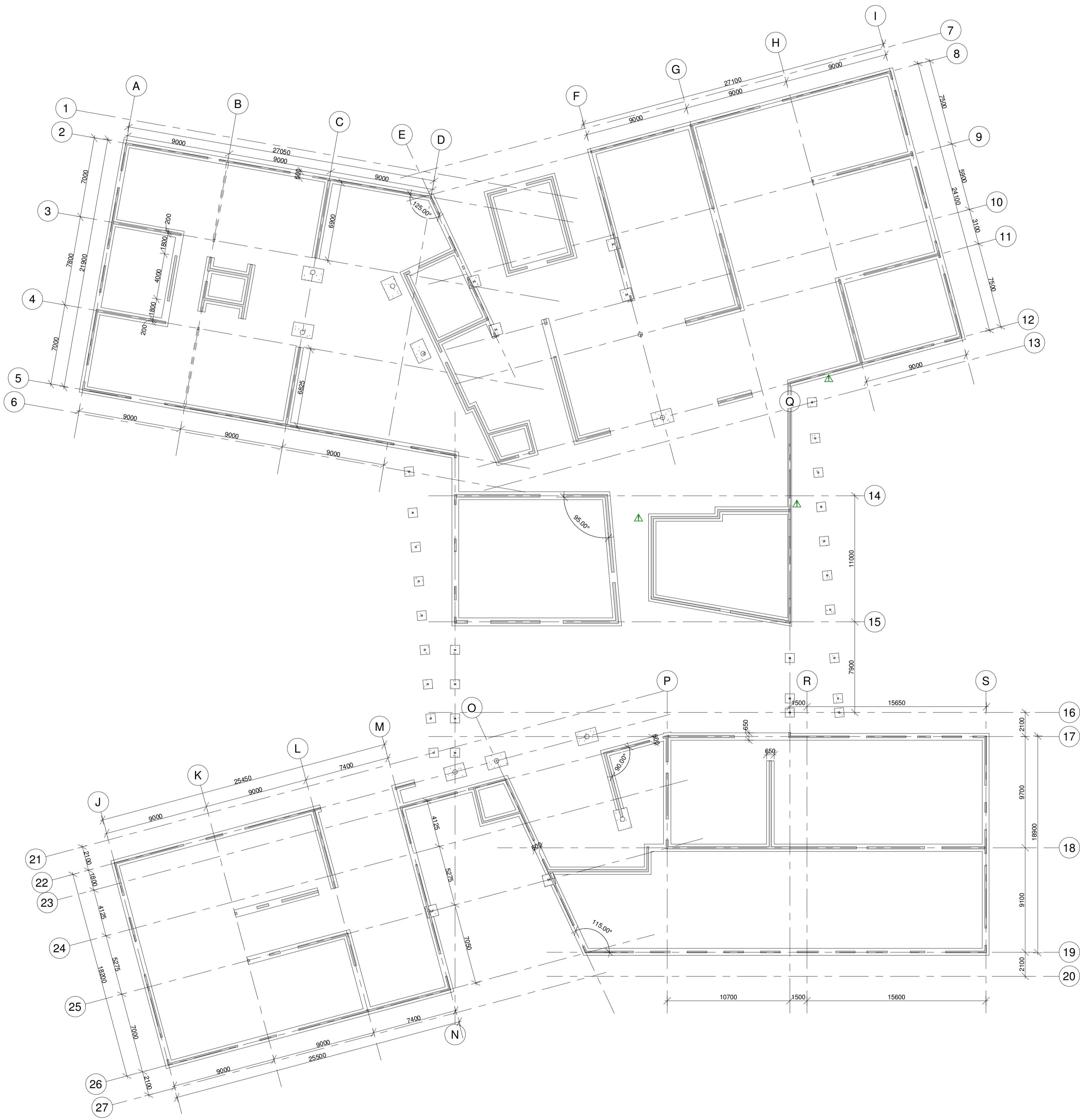
Tegn. nr	Emne	MÅL	Dato	Rev. nr.:	Rev. Dato
----------	------	-----	------	-----------	-----------

H0 - Generelt

K.X.000	Tegningsliste	-	11.06.2018		
---------	---------------	---	------------	--	--

H1 - Planer

K.X.100.E0F	Fundamentsplan	1:200	11.06.2018		
K.X.120.E00	Dækplan - Dæk over stue	1:200	11.06.2018		
K.X.220.E01	Dækplan - Dæk over 1. sal	1:200	11.06.2018		



K.X.100.E0F

Tækker
Rådgivende Ingeniører A/S

Hack Kampmanns Plads 1. st. tv.
8000 Aarhus C

+45 8619 1844

○ Indsæt logo landskabsarkitekt

Adresse DK xxxx Bynavn
www.hjemmeside.dk

TLF xxxx xxxx

FRIS & MOLTKE
ARCHITECTS

Åboulevarden 1. DK 8000 Aarhus C

SAG NR: 1339.18-00

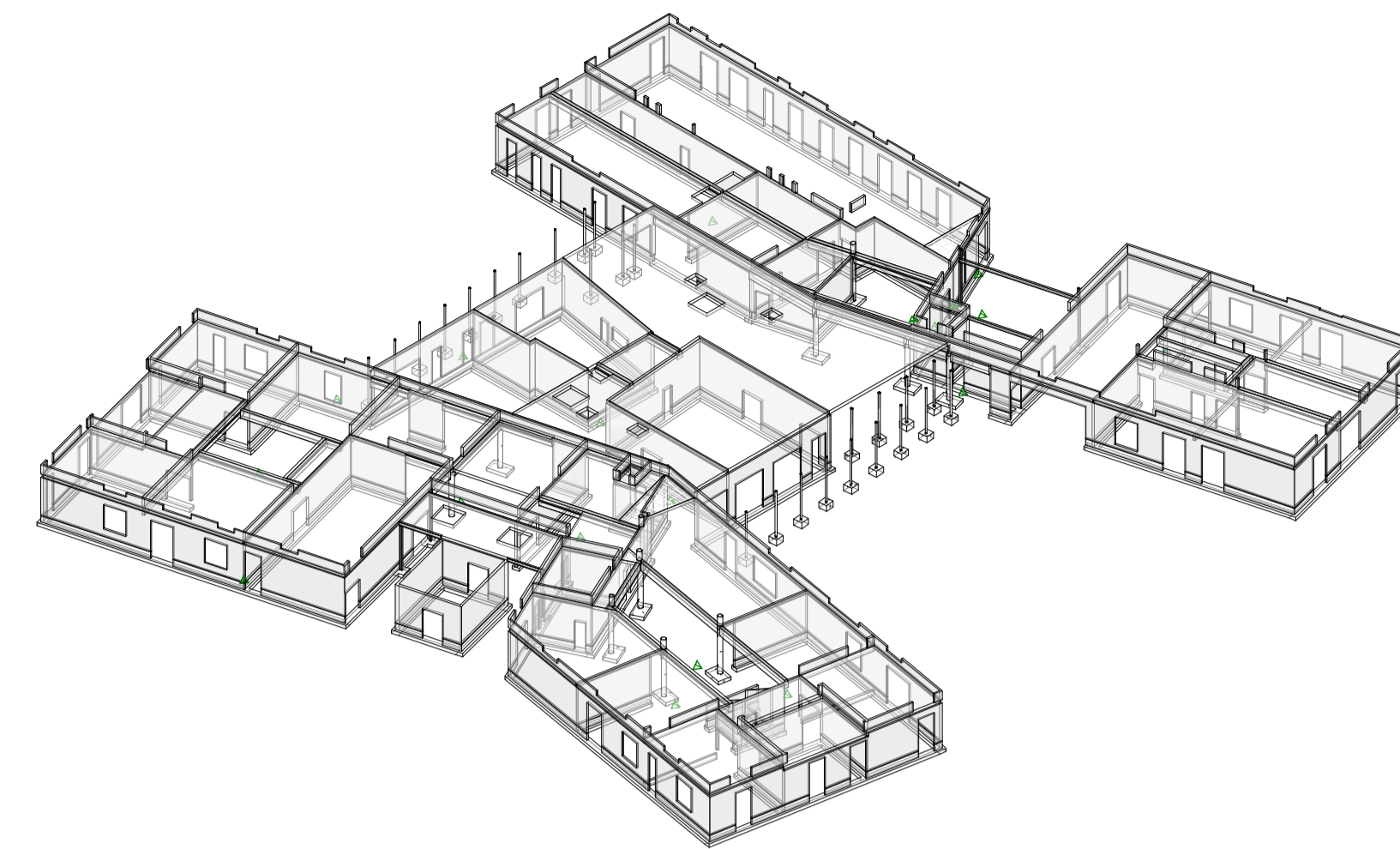
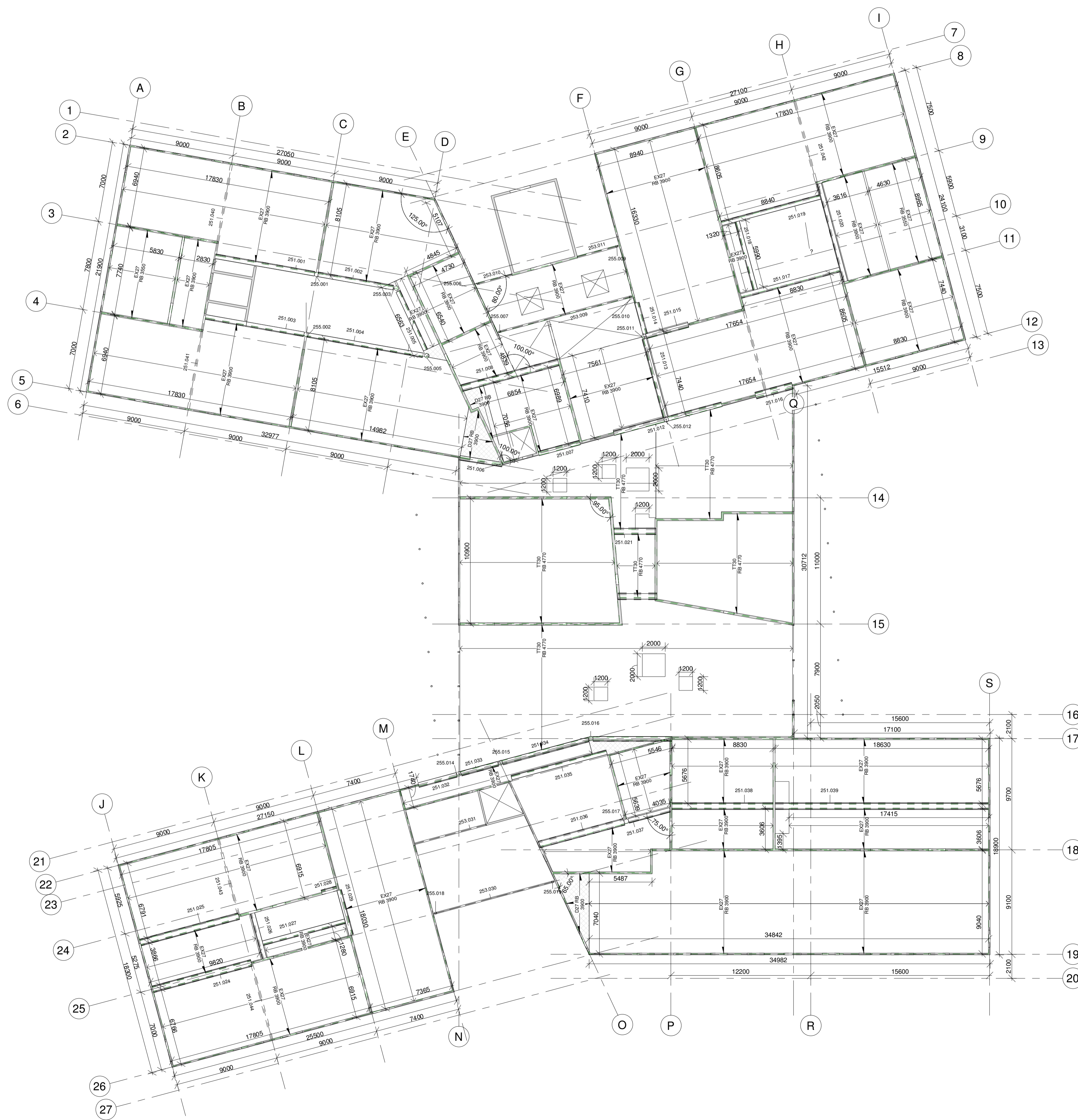
Skærbæk skole

Fundamentsplan

Projektforslag

DATO: 11.06.2018 MÅL: 1 : 200

K.X.100.E0F



K.X.120.E00

Tækker
Rådgivende Ingeniører A/S

Hack Kampmanns Plads 1, st. tv.
8000 Aarhus C

+45 8619 1844

Indset logo landskabsarkitekt

Adresse DK xxxx Bynavn
www.hjemmeside.dk

TLF xxxx xxxx

FRIS & MOLTKE
ARCHITECTS

Åboulevarden 1. DK 8000 Aarhus C

SAG NR: 1339.18-00

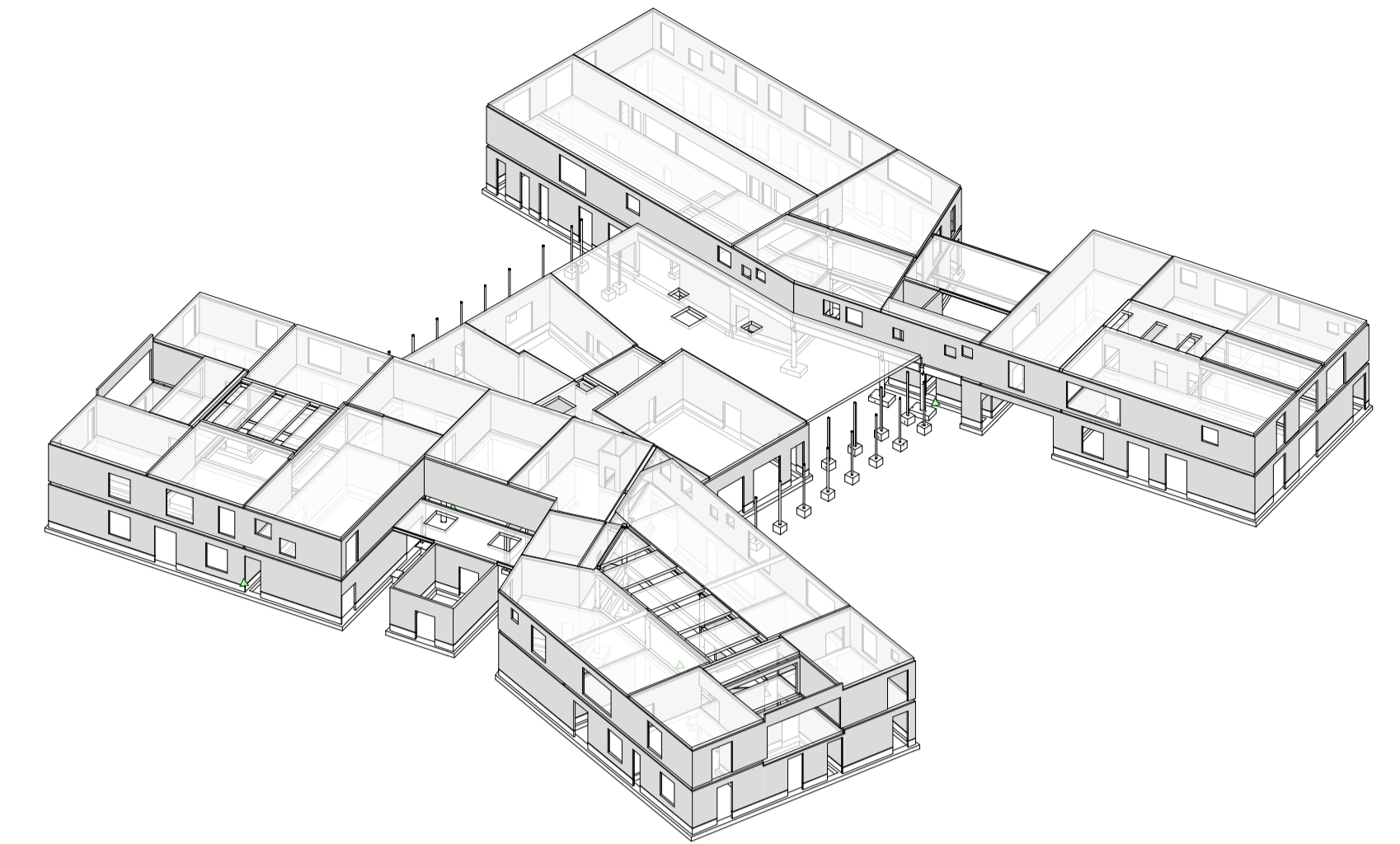
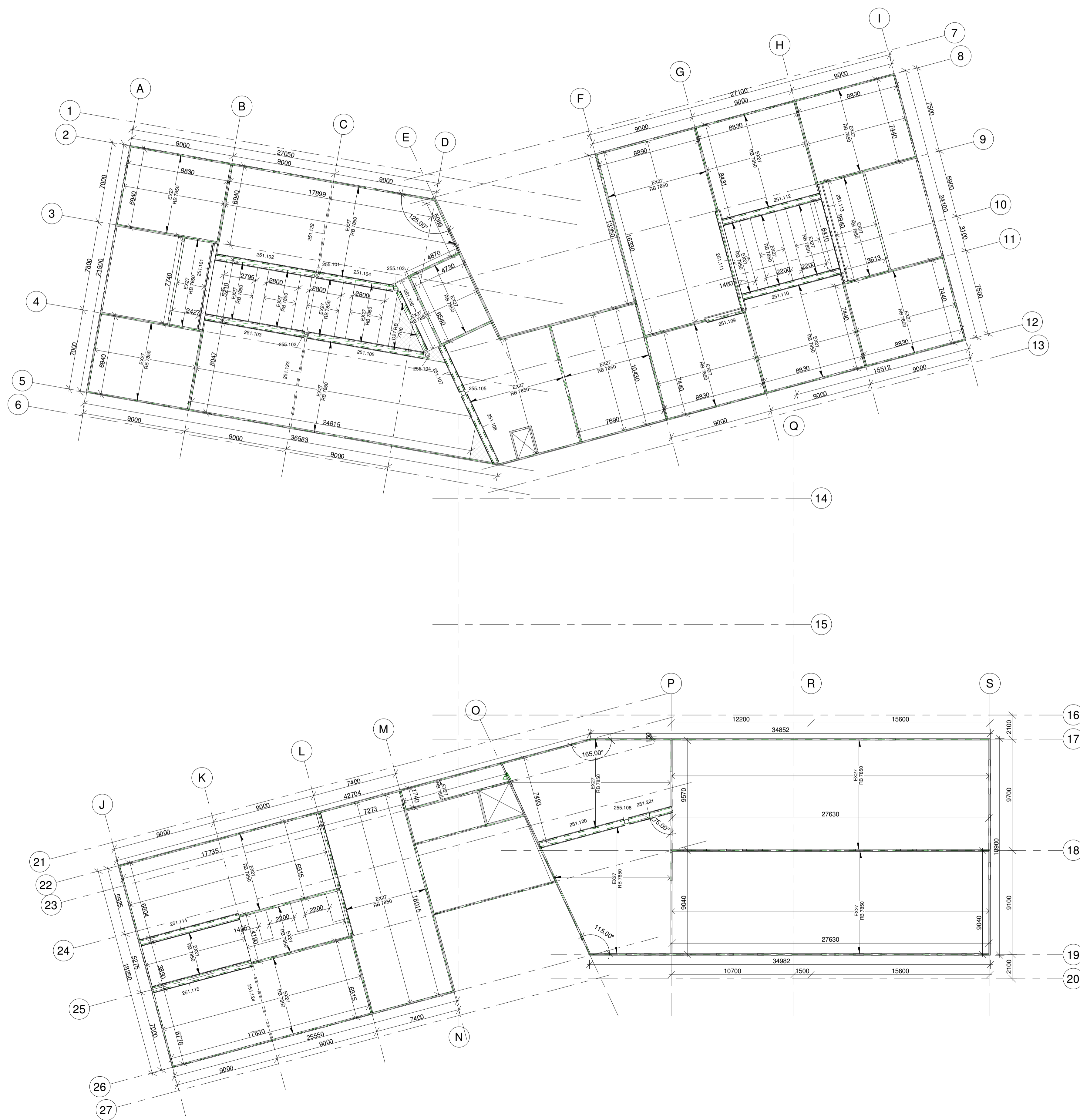
Skærbæk skole

Dæklplan - Dæk over stue

Projektforslag

DATO: 11.06.2018 MAL: 1 : 200

K.X.120.E00



K.X.220.E01

<p>Tækker Rådgivende Ingeniører A/S</p>	<p>Hack Kampmanns Plads 1. st. tv. 8000 Aarhus C</p>	<p>+45 8619 1844</p>
<p>Indsæt logo landskabsarkitekt</p>	<p>Adresse DK xxxx Bynavn www.hjemmeside.dk</p>	<p>TLF xxxx xxxx</p>
<p>FRIS & MOLTKE ARCHITECTS</p>	<p>Åboulevarden 1. DK 8000 Aarhus C</p>	
<p>SAG NR: 1339.18-00</p>	<p>Skærbæk skole</p>	