

LADESTATIONER VED FREDEDE BYGNINGER

Rapport
December 2022

LADESTATIONER ved Fredede Bygninger

Rapport | december 2022

Forfattet, redigeret og illustreret af
Villads Høgsbro Nederby
Niels Ulrik Østrup

Østrup Nederby

CVR. 43583875
Nattergalevej 6, 1. sal
2400 København NV

for

Slots- og Kulturstyrelsen

Center for Kulturarv
Fejøgade 1, 2. sal
4800 Nykøbing Falster

INDHOLD

1. INDLEDNING	6
1.1 Baggrund	6
1.2 Lovkrav	7
2. MARKEDSUNDERSØGELSE	8
2.1 Strøm til ladning	8
2.2 Ladestationstyper	8
2.3 Stiktyper	10
2.4 Designmuligheder	12
2.5 Fremtidige løsninger	18
2.6 Delkonklusion	19
3. ADDITIONER OG BEVARINGSVÆRDIER	20
3.1 Historisk byrumsinventar	20
3.2 Skæmmende løsninger	23
3.3 Opmærksomhedspunkter	24
3.4 Delkonklusion	25
4. CASES	26
4.1 Bellevue Bugt	26
4.2 Den Hvide Kødby	36
4.3 Holbæk Seminarium	48
4.4 Delkonklusion	60
5. SAMMENFATNING	61
5.1 Konklusion	61
5.2 anbefalinger til faglige retningslinjer	62
KILDER	64



Arne Jacobsens tankstation
ved Strandvejen i Skovsho-
ved. Opført 1936.

Foto: ukendt.

1 INDLEDNING

1.1 BAGGRUND

Den offentlige ambition og den politiske vilje til at fremskynde den grønne omstilling er stor og findes på tværs af alle folketingets partier. Én sektor, som for tiden oplever hastig fremgang på dette område er transportsektoren, hvor lovtiltag har været med til at fremskynde en overgang fra fossile brændstoffer til elektrisk drevne køretøjer i særligt privatbilismen. Dette hjulpet på vej af en drastisk stigning i benzin- og dieselpriser.

I 2022 blev det i EU-parlamentet vedtaget at det fra 2035 ikke længere vil være muligt at købe biler med forbrændingsmotorer. Hermed er den endelige overgangsdato til elbiler officielt fastlagt, hvilket har betydet en stor stigning i efterspørgslen på elbiler. 1. maj 2022 var der indregistreret godt 80.000 elbiler i Danmark, hvilket var mere end en fordobling af antallet på samme tidspunkt sidste år, og den administrerende direktør hos Danske Bilimportører hævder at:

"Bestanden af elbiler over de kommende år vil stige markant, når leverancesituationen normaliseres, og bilproducenterne løbende lancerer nye bilmodeller i alle priskategorier".

Der vil selvsagt være behov for en storstilet udvidelse af netværket af ladepladser, et indgreb i og en forandring af det offentlige rum, som vil have praktiske såvel som æstetiske konsekvenser for bygninger, byrum og landskaber.

Ofte kan nyere tilkomne tekniske installationer have en skæmmende virkning på oplevelsen af et stykke arkitektur, som anses for et stykke kulturarv, og som derfor ved lov er fredet. Det kan være ventilationsanlæg, branddetekterings- og slukningsudstyr, lifte, elevatorer osv. Installationer, som ofte kan have sin berettigelse i fredede bygninger, da de ved at højne sikkerheden, komforten og tilgængeligheden i bygningen kan være med til at sikre den fortsatte anvendelse og dermed bygningens fremtidige liv. Senest er behovet for ladestanderne til elbiler blevet højaktuelt, hvilket kræver en restaureringsfaglig stillingtagen fra myndighedernes side.

Da fredning ikke kun har for øje at sikre bevaringen af en bygnings originalmateriale, altså dens autenticitet eller antikvariske værdi, men i mindst

lige så høj grad har til hensigt at bevare et bestemt helhedsudtryk, som værket enten har haft oprindeligt eller har fået over tid, tilsigter en fredning at bevare stedets integritet eller oplevelsesværdi, som fastlægges i en restaureringsholdning for det enkelte værk.

Af denne grund kan de nærmeste omgivelser medtages i fredningen af bygningen, hvis omgivelserne udgør en væsentlig del af den samlede

arkitektoniske eller kulturhistoriske helhed. Det kan eksempelvis være en have, en indkørsel, en parkeringsplads eller dele heraf.

Derfor gives der kun tilladelse til etablering af objekter som f.eks. lygter, pullerter og nu ladestanderne, som på overbevisende vis integreres i omgivelserne og ikke virker fremmede for bygningens helhedsudtryk og dermed svækker dens integritet.

1.2 LOVKRAV

I Ladestanderbekendtgørelsen af 05/03/2020 er der fremsat en række krav om forberedelse til og etablering af ladestanderne til elbiler. Kravene er kun gældende for bestående bygninger, som er opvarmede og som ikke benyttes til beboelse.

Disse skal have etableret mindst 1 ladestander i tilknytning til parkeringsanlægget senest den 1. januar 2025. Bygninger ejet og benyttet af små og mellemstore virksomheder er undtaget.

Ladestanderne skal leve op til kravene for Type 2-stikforbindelser eller alternativt CCS-2 (Combo-2) til hurtigladning.

Opsætning af ladestationer og føring af kabler udføres af private udbydere. Ifølge Kommunalfuldmagten er det ikke tilladt for kommunerne at finansiere dette, da de ikke må konkurrere på eludbuddet. Der er pr. dags dato politisk pres fra forskellige partier og interesseorganisationer for at lempe disse bestemmelser.

2 MARKEDSUNDERSØGELSE

2.1 STRØM TIL LADNING

Opladning af elbiler sker, ligesom ved alle andre batterier, med jævnstrøm (DC). Strømmen, som fås fra elnettet er vekselstrøm (AC), som derfor skal ensrettes ved hjælp af den ladeenhed (**on board lader**), som er indbygget i bilen. Det er denne lader, som bestemmer, hvor hurtigt bilen kan oplades med AC og hvor meget energi, der går tabt ved opladningen.

Ved hurtigopladning ensrettes vekselstrømmen til jævnstrøm i ladestationen frem for i bilens indbyggede ladeenhed. Dermed reguleres ladestyrken på forhånd og energitabet minimeres. Det muliggør en højere effekt og dermed en forkortet ladetid.

2.2 LADESTATIONSTYPER

Destinationslader

Den mest almindelige type, som findes enten som mindre ladestander i det offentlige byrum eller som ladebokse i hjemmet. Disse kan benyttes af samtlige elbiler, men har en begrænset effekt (normalt op til 11 kW).

De offentligt tilgængelige destinationsladere har typisk ikke fastmonteret kabler. Ladestikket vil være Type 2.

Hurtiglader

Ved nogle tankstationer og rastepladser og store parkeringspladser findes hurtigludere, som kan oplade

de med op til 50 kW. Disse har fastmonteret kabel med mulighed for at vælge mellem Type 2, CHAdeMO og CCS.

Lynlader

Et udtryk, der bruges om hurtigludere, som har en effekt på op til 350 kW. De har altid fastmonteret kabel med CCS-stik. Evt. suppleret med et CHAdeMO-stik.

Ladestationer fra Clever. I forgrunden en destinationslader (AC). I baggrunden en hurtiglader (DC).

Foto: Clever



2.3 STIKTYPER

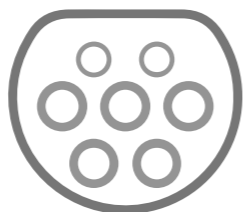
Type 1 - AC

Stikket forsyner bilen med enfaset vekselstrøm (AC) og kan maksimalt benyttes op til 7,4 kW. Stikket findes på det danske marked i ældre modeller af asiatisk producerede elbiler, men er sjældent benyttet i Europa. Stikket kan omformes til Type 2 ved hjælp af et adapterkabel.



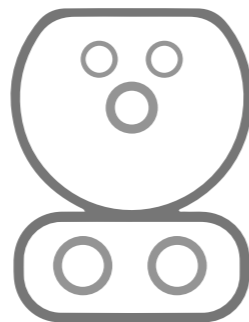
Type 2 - AC

Typen er det mest udbredte, især i Europa og understøtter opladning med vekselstrøm. Nogle biler kan lade med 22 kW med Type 2 stikket, men de fleste modeller trækker op til 7,4 kW.



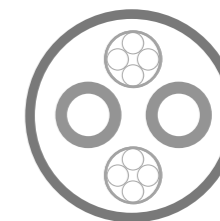
CCS (Combo) - AC+DC

Combined Charging System understøtter højeste effekt (op til 350 kW) og er særligt udbredt i EU, hvor der sættes på den fremadrettede til hurtig- og lynladere. Stikket kombinerer et almindeligt Type 2 stik med to jævnstrømskontakter nedeunder og kaldes CCS-2 eller Combo 2. Jordforbindelsen og kommunikationen mellem bil og ladestander sker ved AC i Type 2-delen, mens den hurtige ladeeffekt sker gennem jævnstrømskontakterne.



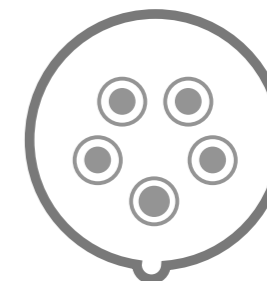
CHAdeMO - DC

Typen bruges til hurtigopladning af hovedsageligt japansk producerede biler. Den indeholder et avanceret kommunikationssystem mellem bil og ladestation og har en effekt på op til 50 kW i praksis. Den understøtter kun jævnstrøm og er ikke kompatibel med CCS. For at benytte vekselstrøm, må den forsynes med et separat AC-stik. Her bruges normalt Type 1.



Industriстик (CEE) - AC

Det er muligt at bruge et almindelig blått énfaset eller rødt trefaset industriстик med vekselstrøm. Her benyttes et omformerkabel til Type 2 med en kontrolboks, der sikrer at ladingen slår fra ved fejl eller forkert brug.



Husholdningstik - AC

En almindelig 230V stikkontakt med jordforbindelse, et såkaldt mormorstik, kan benyttes ved nødstilfælde. Dette er dog ikke uden risiko for overbelastning og overophedning af kablerne, hvorfor løsningen frarådes af Sikkerhedsstyrelsen. Ladeeffekten vil desuden begrænse sig til maks. 1,4 kW og altså tage lang tid.

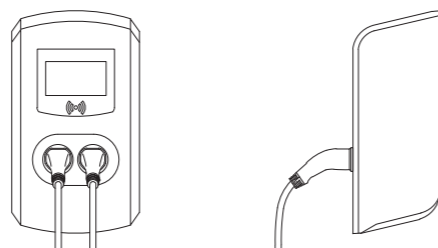


2.4 DESIGNMULIGHEDER

Destinationsladere fås almindeligvis som enten væghængte bokse eller som fritstående standere. De fås i varierende størrelse og design og typisk med ét eller to stikudtag. Herunder vises eksempler på nogle af de mest udbredte destinationsladere i Danmark. De følgende afsnit vil overskueliggøre et udvalg af alternative løsninger, som findes på markedet.



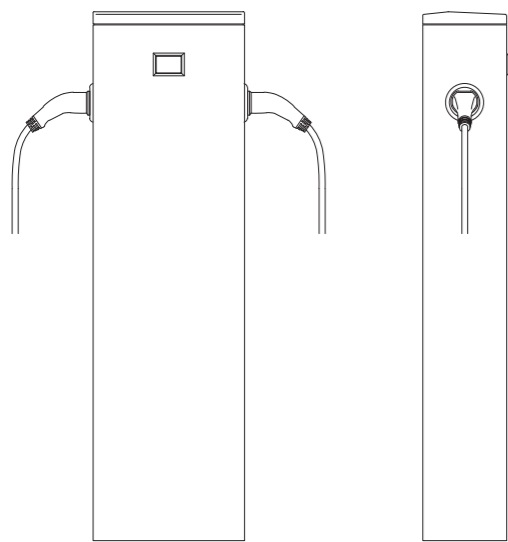
Ladeboks fra Easee



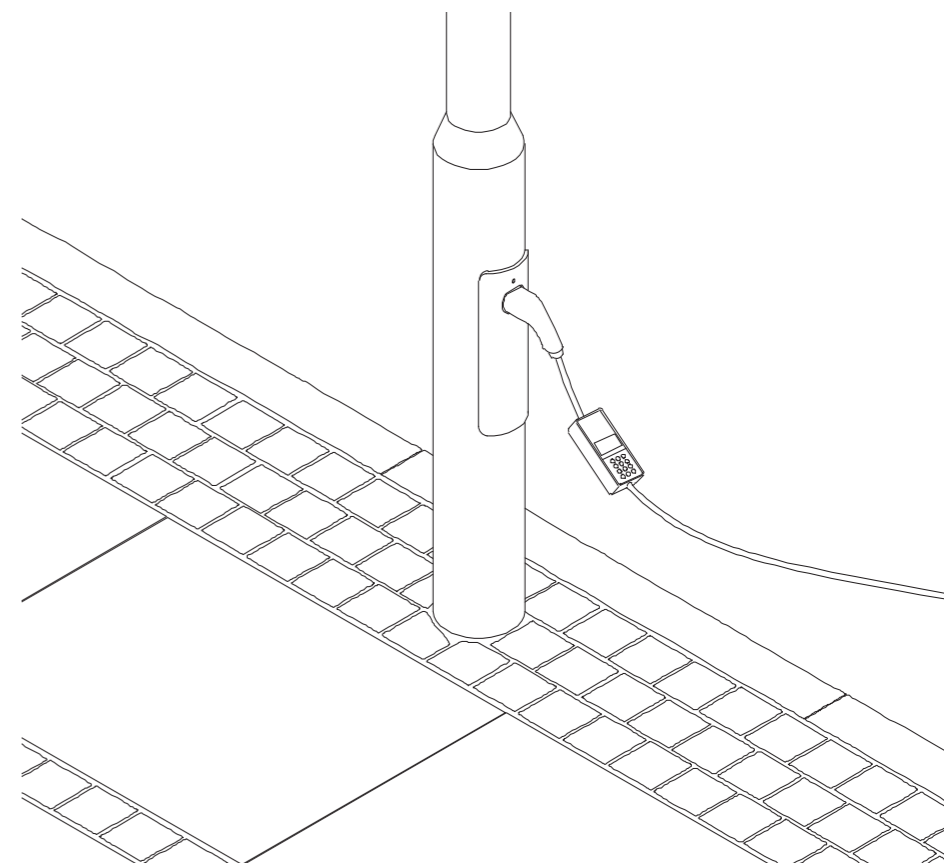
Ladeboks fra Alfen



Ladeboks fra Clever



Ladestander fra Clever

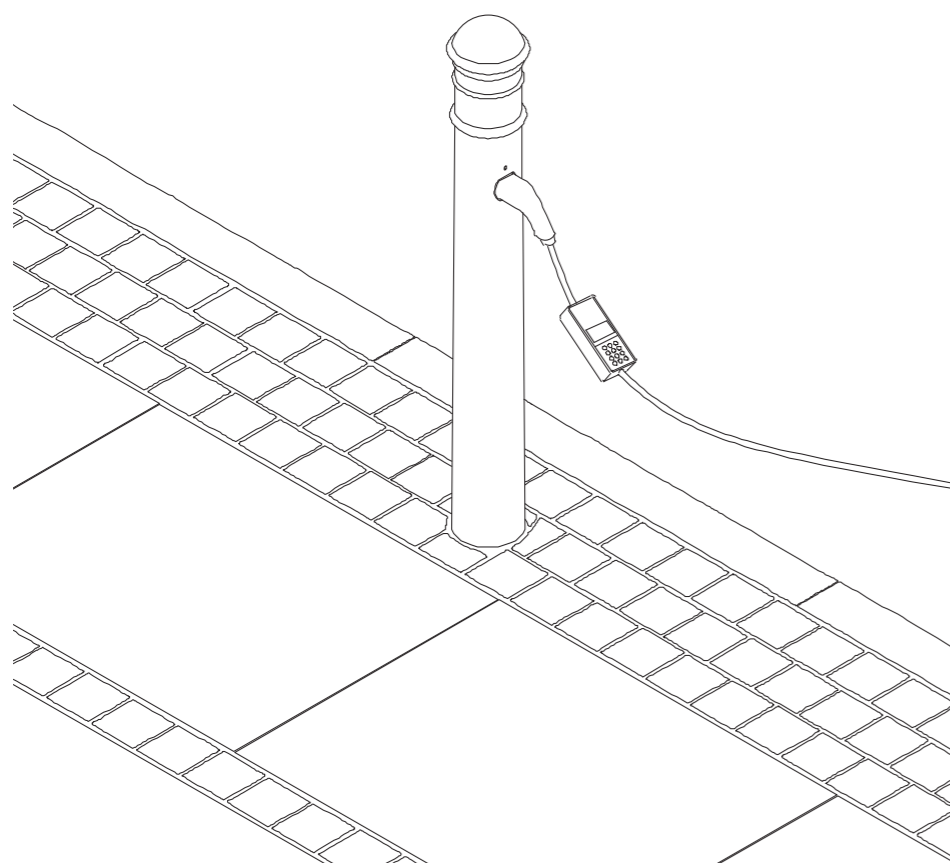


Integreret i lygtepæl

Det tyske firma, *Ubitricity*, har udviklet et system til at inkorporere ladestationer i eksisterende lygtepæle. Ved at udnytte overskudsstrøm fra lygtepælen og ved at integrere en mobil elmåler (MobileMeter) i bilen eller i ladekablet, reduceres ladestanderen til stikudtag (Type 2), som monteres i lygtepælen.

Løsningen er udviklet til Westminster for at efterkomme behovet for opladning i de fredede omgivelser. I dag har løsningen bredt sig til over 5500 lygtepæle i London. I Danmark arbejder DTU og Bornholms Regionskommune på at etablere denne løsning i de kulturhistoriske byområder i Rønne og andre bornholmske byer.

Forudsætninger	Kræver lygtepæle med tilstrækkelig overskudskapacitet som følge af en omlægning til LED-belysning. Kræver specielt ladekabel med mobil elmåler.
Indgreb	Hul i eksisterende lygtepæl.
Robusthed	Meget lidt udsat for hærværk.
Ladeeffekt	3,2 - 5,5 kW AC
Pris	Lave installationsomkostninger, men ekstraudgifter for specielt kabel.

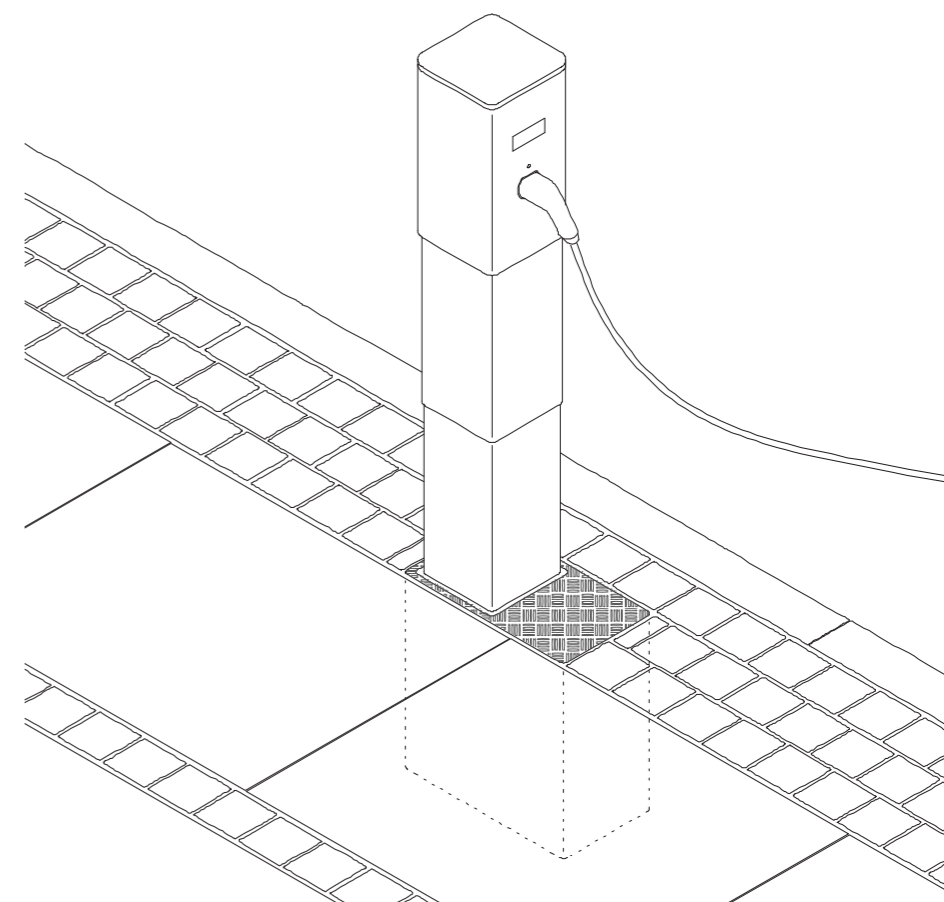


Pullertlignende stander

Frem for at integrere ladestationen i en lygtepæl, kan man opsætte en stander i umiddelbar nærhed af lygtepælen og trække på dens strømfor- syning. Det gør det muligt at etablere en mindre stander uden indbygget elmåler, og som derfor kan udføres i et mere diskret stedtilpasset design.

Ubitricity har leveret standere til Lon- don, som er formgivet efter byens hi- storiske Canterbury-pullerter.

Forudsætninger	Kræver lygtepæle med tilstrækkelig overskudskapacitet i nærheden. Kræver specielt ladekabel med mobil elmåler.
Indgreb	Hul i belægning
Robusthed	Meget lidt udsat for hærværk.
Ladeeffekt	3,2 - 5,5 kW AC
Pris	Høje omkostninger for en eventuel specialfremstillet pul- lert. Ekstraudgifter for specielt kabel.

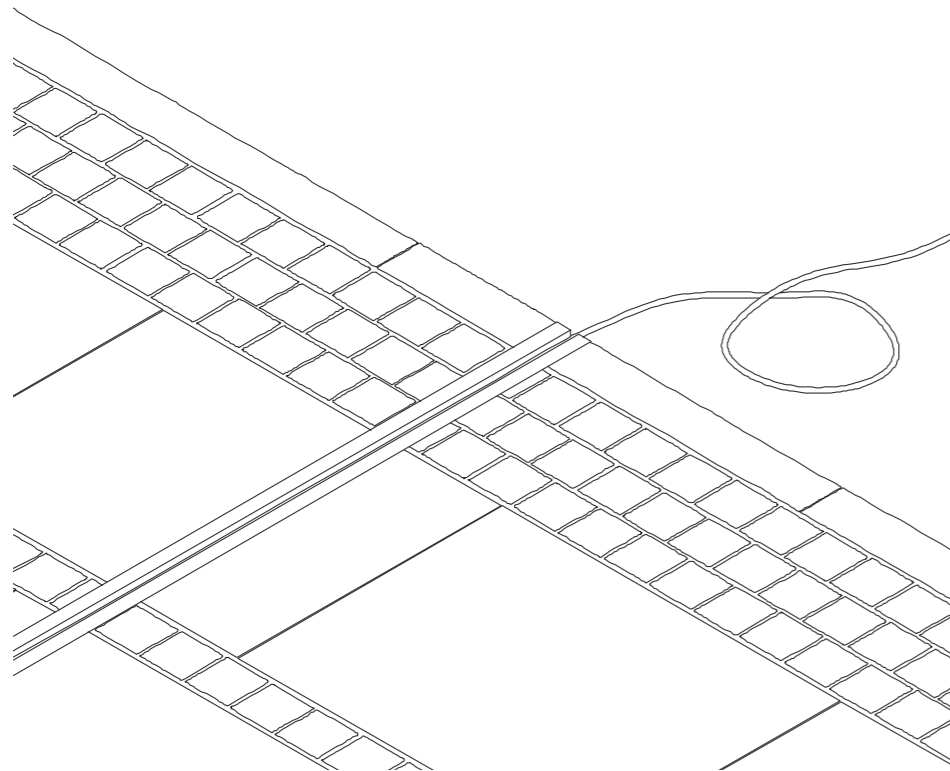


Pop-op stander

Der findes ladestandere, som instal- leres i jorden, så den flugter med be- lægningen. Reguleringen, omform- ningen og målingen af strømmen foregår under jorden, og selve stan- deren med stikket kan skydes op ved brug. Dermed opnår man et meget diskret udtryk og opnår fri og sikker

passage for fodgængere. Konceptet er udviklet i samarbejde med Disabi- lity Rights UK og findes i forskellige former hos flere leverandører.

Forudsætninger	Kræver specielt ladekabel med mobil elmåler.
Indgreb	Hul i belægning
Robusthed	Mekanik kan let blive udsat for slid og problemer i forhold til nedsivende regnvand. Til gengæld meget lidt udsat for hærværk.
Ladeeffekt	7,4 kW AC
Pris	Lave installationsomkostninger, men ekstraudgifter for specielt kabel.

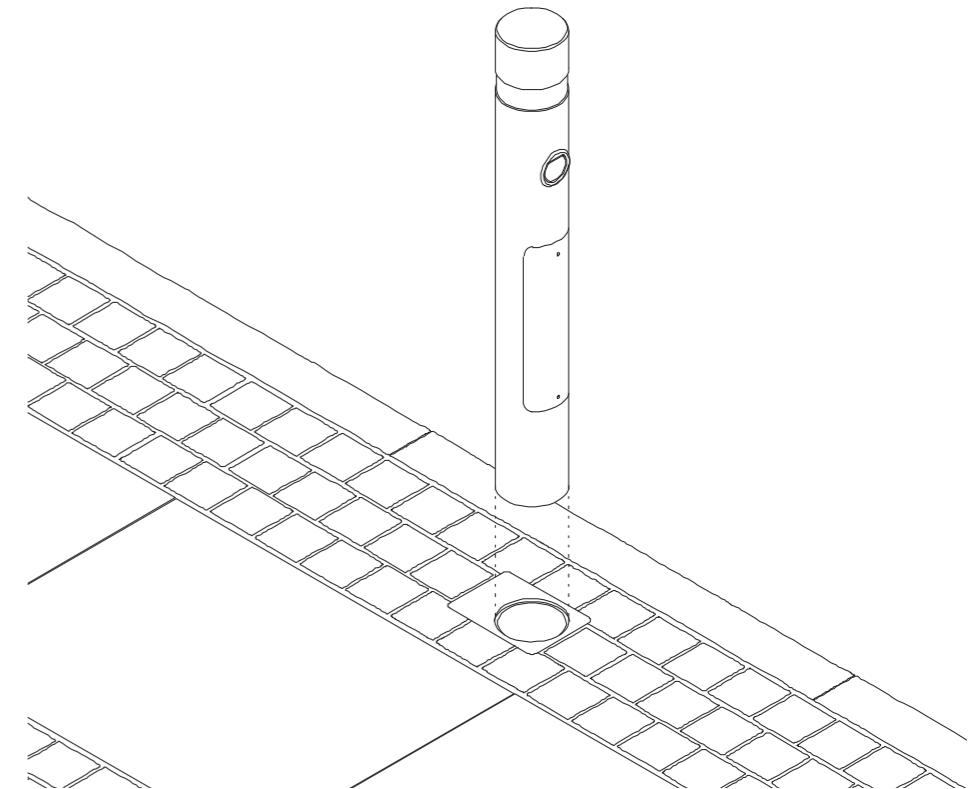


Kabel nedsænket i belægning

Behovet for at benytte hjemmeladestationer fra privat grund til at lade biler på offentlig vej er man mange steder imødekommet ved at etablere et spor, enten af beton eller stål, i belægningen, hvori man kan trække kablet.

Således at det ikke ligger i vejen og er til gene for forbipasserende.

Forudsætninger	Parkeringsbåsen er tæt ved ladeboksen. Kræver et ekstra langt kabel.
Indgreb	Fræsning af spor i belægning og evt. tilhugning af sten.
Robusthed	Meget lidt udsat for hærværk.
Ladeeffekt	3,7 kW AC
Pris	Omkring 20.000 kr. for ladeboks, installation og brolæggerarbejde.



Demonterbar stander

Irske IPL Group producerer sokler til lygtepæle, som monteres plant med terrænet og gør det mulig at de- og påmontere lygtepæle alt efter behov. Systemet er bl.a. benyttet på Frederiksberg Runddel, hvor der hver vinter opsættes lygtepæle rundt om skøjtebanen, som igen nedtages, når

sæsonen slutter. Samme løsning kan direkte overføres til ladestander, hvor man kan nøjes med at have dem opstillet i perioder, hvor der er særligt behov for dem, f.eks. ved kirker i konfirmationssæsonen eller til jul.

Forudsætninger	-
Indgreb	Hul i belægning
Robusthed	Forholdsvis følsom overfor påkørsler.
Ladeeffekt	22 kW AC
Pris	-

Trådløs ladestation fra
BMW.

Foto: Green Car Reports



2.5 FREMTIDENS LØSNINGER

Ifølge elektronikkoncernen Schneider Electric vil vores bygninger, efterhånden som elbiler vinder større indpas på bilmarkedet, få en tilsvarende betydende funktion. For når elbiler bliver den dominerende transportform herhjemme, kører vi ikke længere en omvej for at lade op. Vi lader der, hvor vi nu befinder os: I hjemmet, på kontoret, indkøbscenteret, butikker, restauranter og i parkeringshuse. Det forventes at 95 procent af opladningerne af de mange elbiler vil foregå ved kommercielle, industrielle bygninger, private boliger og beboelses-ejendomme.

Der er altså ikke tale om at størstedelen af opladningen vil foregå på ladepladser med hurtigladere, som kan sammenlignes med tankstationer. Derimod vil den primære ladeform være destinationsladere.

Hvis de danske bygninger, anlæg, byrum og landskaber skal kunne rumme nok destinationsladere til at forsyne et så stort antal biler, vil der naturligt opstå en efterspørgsel på alternativer til de nuværende ladestander og -bokse. Skjulte og fleksible løsninger, såsom de førnævnte ek-

sempler, vil blive udfoldet for at imødekomme flere særlige situationer. Desuden må det forventes at konventionelle ladestanderne og ladebokse vil blive mere kompakte.

De største teknologiske fremskridt vil dog ske inden for trådløs ladning. Ved hjælp af magnetisk resonans mellem en platform i terrænet og en modtager på undersiden af bilen er det i dag muligt at oplade bilen helt uden kabel. Teknologien er endnu ikke på det danske marked, men der er nu udarbejdet en industristandard for teknologien, og første elbiler med fabriksmonterede trådløse opladningssystemer er begyndt at dukke op.

Når trådløse ladestationer bliver en realitet, som også økonomisk kan konkurrere, har vi at gøre med en teknologi, som i mange tilfælde lettere lader sig indpasse diskret og måske endda helt usynligt ved fredede bygninger og i vores arkitektur, byrum og landskaber i al almindelighed. Af den grund bør ladeløsninger ved fredede bygninger så vidt muligt være reversible, hvis eller når fremtidens teknologi overflødiggør den valgte løsning.

2.6 DELKONKLUSION

Det er tydeligt at antallet af elbiler vil stige drastisk indenfor en kort årrække, indtil de stort set har erstattet alle forbrændingsdrevne biler. Det vil betyde at en stor udvidning af elnettet er nødvendig inden for kort tid og at et utal af ladestationer skal etableres.

Der findes som udgangspunkt to typer ladestationer; destinationsladere til langsom ladning i hjemmet eller på arbejdspladsen og hurtigladere (eller lynladning) ved stop-by stationer, som f.eks. tankstationer og indkøbscentre.

Destinationsladere er og vil fortsat blive den mest anvendte og udbredte ladeløsning. Her bruges eget kabel med et Type-2 stik. Destinationsladere findes almindeligvis som stan-

dere eller som væghængte bokse i varierende størrelse. Der findes dog løsninger, hvor disse kan indbygges i mure, skjules i terræn eller på anden vis integreres i byrummet.

Fremtiden peger på trådløse ladestationer som den mest effektive og brugervenlige løsning, men også som den mest skånsomme løsning med hensyn til bevarelsen af de fredede bygningers oplevelsesværdier og atmosfærer. Hvornår teknologien er implementerbar og økonomisk realistisk vides dog ikke, og eftersom efterspørgslen og problematikken vedrørende ladestationer ved de fredede bygninger er overhængende, må der for nuværende udvikles løsninger med udgangspunkt i ladestander og ladebokse.

3 ADDITIONER OG BEVARINGSVÆRDIER

3.1 HISTORISK BYRUMSINVENTAR

Da oplevelsen af en bygning ikke begrænser sig til dens bruttoareal eller dens matrikelgrænse, men altid indebærer relationen til andre bygninger, anlæg, landskaber og omkringværende objekter, bør additioner, hvad enten det er tilbygninger eller blot nyt fast inventar altid designes med øje for at skulle indgå i en relation med arkitekturen. Det bør gælde for arkitekturen i al almindelighed, men i særdeleshed, når man har at gøre med et stykke fredet kultur, uanset om den pågældende bygning er fredet med omgivelser eller ej.

Af fast byrumsinventar kan nævnes lygtepæle, skraldespande, bænke, skilte, pullerter, elskabe, plakatsøjler, parkeringsautomater, pissoirer, postkasser, brandhaner, ladestandere m.v. Mange af disse objekter har historisk set været udviklet og standardiserede af landets kommuner og har et udtryk som harmonerer med mange typer bygninger fra forskellige stilperioder. Det er inventar som fremstår som en velovervejet del af gadebilledets indretning, snarere end et nødvendigt stykke teknologi,

som man i enhver boligindretning vil forsøge at gemme væk.

Københavns Kommune har som eksempel en lang og stolt tradition for design af offentligt inventar, som er funktionelt, robust og tidløst. Københavnerbænken, Københavnerlampen, og den klassiske, røde brandhane er objekter, der er blevet ikoniske, og som for mange rummer en særlig værdi, idet de er smukke symboler for byen og fungerer i mange alsidige sammenhænge.

Typisk har det traditionelle gadeinventar et formsprog, der afspejler bygningsdetaljer fra perioden og er udført i robuste materialer som natursten, træ, zink, kobber, støbejern eller smedejern og er overfladebehandlet med linoliefernis i en begrænset og afdæmpet farvepalette. Dermed opnår de en slid- og vejrbestandighed som kommer til udtryk, og de patinerer smukt over tid. Af den grund harmonerer de som regel med bygningsfacader og belægninger og opleves som velintegrerede i bybilledet.

Malet gipsmodel til støbejernsbrandhane i København.

Foto: Københavns Museum



Der kan ved fredede bygninger med en særlig signifikans, hvor fredningsværdierne netop knytter sig til en hierarkisk adskillelse fra sin kontekst, være ræson i at specialdesigne inventar som afspejler denne særlige status. For eksempel udførte man i 2020 en periferisikring af Amalienborg Slotsplads med pullerter i et tidssvarende formsprog, og med en materialitet og belysning, der klæder slotsbygningerne og understøtter de prominente omgivelser.

Modsatte side: Pullerter ved Amalienborg tegnet af LYTT Arkitekter og Rambø.

Foto: Sweco





Ladestander fra E.ON.

Foto: Ukendt.



3.2 SKÆMMENDE LØSNINGER

De fleste kan vurdere og blive enige om, hvorvidt et stykke byrumsinventar passer ind i et bevaringsværdig, historisk miljø eller ej. Sværere er det at udpege hvilke faktorer der her spiller ind. Hvor smukt et stykke inventar er kan reduceres til en diskussion om smag, hvorimod det er muligt at tale objektivt om inventarets samspil med sine omgivelser. Faktorer som formsprog, farvesætning, belysning og materialitet må her siges at være de væsentligste.

Hvad angår ladestander ser man ofte designs med komplekse kurvede geometrier, kraftige farver, tydelige firmalogoer, farvede LED-lys, og en materialeholdning i typisk plast, glasfiber eller pulverlakeret stål - udtryk, der kan siges at være i tættere slægtskab med elektroniske apparater som vaskemaskiner, støvsugere og føntørrere end med traditionelt byrumsinventar, og dermed ikke let lader sig forene med de fleste bygningers udtryk.

Installationer og inventar, der ingen relation har til de bygninger eller anlæg de står i relation til, hverken hvad angår formsprog, materialitet eller farvesætning, vil opfattes som fremmede for sin kontekst, og de vil sløre den autentiske oplevelse og arkitektoniske mening med stedet. Den yderste konsekvens ved en tilplastring af fremmedelementer som ladestationer, hjertestartere, brandsikringsudstyr osv. vil være en udviskning af bygningens kvaliteter, hvorved den i sidste ende ikke længere bidrager til hverken forskønelser af det byggede miljø eller som vidne om vores fælles kulturhistorie.

I mødet mellem det historiske bygningsværk og fremmedelementet vil der opstå et modsætningsforhold mellem det historiske og nutidige, og bygningen vil reduceres til noget musealt frem for det stykke vedvarende levende kulturarv, som det bør være.

Hjertestarteres synlighed er livsnødvendig. Fra et arkitektonisk perspektiv må de dog siges at være skæmmende. Her ved Aarhus Universitet, som p.t. er instillet til fredning.

Foto: Ida Marie W. Villbæk.



Hjertestarter foran en gotisk landsbykirke.

Foto: Hjertevagt.dk

3.3 OPMÆRKSOMHEDSPUNKTER

Ved etablering af ladestationer ved fredede bygninger er der en række væsentlige opmærksomhedspunkter, som der bør tages stilling til, for at opnå den bedste og mest stedtilpassede løsning.

Fredning

Først og fremmest bør de berørte bærende fredningsværdier for bygningen og eventuelt omgivelserne defineres, for at sikre at disse ikke kompromitteres unødigt.

Der vil typisk være tale om disponeringen af bygningsmassen, facadernes komposition og materialeholdning, bygningsdetaljer, sammensætning, belægninger og landskabsbearbejdning, som løsningen skal tage udgangspunkt i og understøtte.

Ladeløsning

Dernæst kommer valget af ladeløsning. Her menes typen og antallet af ladestationer, placering, strømfor- syning og føringsveje. Det er altså tekniske overvejelser, hvor behovet for opladning afstemmes med de begrænsninger stedet og dets fredningsværdier sætter for installationen. Her bør reversibilitet indtænkes,

da bygningen med al sandsynlighed overlever den nuværende ladeteknologi, og at den derfor skal være mulighed for at

Arkivstudier

Originaltegninger, gamle arkivfotos og litteratur kan hjælpe til at underbygge valget af ladeløsning ved at fortælle om placeringen af tidligere inventar ved bygningen, give eksempler på andet inventar eller installationer fra perioden eller tegnet af samme arkitekt, som kan danne inspiration til ladeløsningen.

Desuden kan en grundig læsning af stedet og dets kulturhistorie fortælle om, hvorvidt servicering af køretøjer overhoved kan ses som foreneligt med bygningens oprindelige funktion.

Formsprog

Detaljeløsninger og formprincipper bør tage afsæt i bygningen eller oprindeligt inventar for at skabe en sammenhængende og harmonisk relation mellem del og helhed. Denne relation kan dokumenteres gennem fotografier og tegninger af ladestationen i sin kontekst.

Materialitet

Ladestanderen eller inddækninger til ladestanderne ved fredede bygninger bør have materialeholdning der udspringer fra anden inventar på stedet eller selve bygningen, som den står i relation til eller have en materialeholdning, som er typisk for bygningens hovedperiode(r). Arbejder man f.eks. med en førindustriel bygning hvor træ og jern har været de typisk anvendte materialer, vil en ladeboks i plastik virke som et fremmedelement. Er den derimod placeret i en snedkereret kasse vil den virke mere naturlig i sammenhæng med bygningen.

Indgreb

Det samlede indgreb i bygninger og anlæg bør så vidt muligt beskrives for at undgå beskadigelse af oprindeligt materiale, som kan besidde antikvariske værdier. Det bør desuden beskrives hvilket indgreb etableringen af en ladestation gør i oplevelsen af stedet.

3.4 DELKONKLUSION

Fredede bygninger stiller særlige krav til nye installationer og additioner. For ikke at kompromittere byg-

ningernes fredningsværdier og dermed sløre den autentiske oplevelse af bygningerne, bør der stilles høje krav til ladestanderne udtryk eller til inddækninger af ladestanderne, hvis ikke de kan placeres skjult.

Her har fortiden meget at lære os om vellykket byrumsinventar, der med robuste materialer og et formsprog, der tydeliggør funktion og tektonik, udviser en tidløshed, permanens og et tilhørsforhold til gadebilledet, som meget moderne elektronisk udstyr ikke gør.

Ladestanderne til en fredet bygning bør etableres med øje for de bærende fredningsværdier, og antallet og typen af ladestander bør være nøje afstemt med behovet og de begrænsninger fredningen stiller.

Ladestanderne bør have et formsprog og en materialitet, som tager afsæt i den specifikke bygning eller i arkitektur fra samme periode, analyseret ved fotoregistrering og arkivstudier. Det bør desuden sikres, at der gøres et så lille indgreb som muligt i den bevaringsværdige bygningsmasse og at løsningen er reversibel.

4 VED BELLEVUE BUGT

4.1 Fredning

Bebyggelsen består af en fire etagers lejlighedsblok, fem enetages rækkehuse (kaldet *Atriumhusene*), dertilhørende garager, haveanlæg, stier og tilkørselsveje med parkeringspladser, og har siden 1986 har været fredet som helhed.

De bærende fredningsværdier knytter sig i det ydre til det rene, rektangulære og stærkt horisontalt dominerede formsprog bestående af tilbagelagte vinduespartier med gennemgående altanværn og tagfod i hvidmalet beton. Dertil kommer de kontrasterende partier i blank, gul mur, grønmalet beton og listebeklædninger i mørkt træ, som forstærker de

Adresse	Strandvejen 415-417 2930 Klampenborg
Arkitekt	Arne Jacobsen
Opført	1962
Periode	Modernisme, International style

den vandrette virkning i facaderne. Den tætte berberisbeplantning foran Atriumhusene og langs muren ved indkørslen holdes lav, så der er frit udsyn over vandet.

Arkitekturen er præget af en høj grad af stramhed og sømløshed, hvor inventar og tekniske installationer mange steder er indbyggede.

Værdierne knytter sig endvidere sig til funktionaliteten, hvormed garagerne og bilers mulighed for manøvrering er integreret i anlægget.

Ladeløsning

Bellevue Bugt er et lejlighedskompleks hvor behovet for ladestander er til beboerne i ejendommen, der typisk lader deres biler op om natten. Derfor vil det rigtige valg til hertil være destinationsladere, som fylder mindre end hurtigladere.



I de private garager kan beboerne uden videre etablere destinationsladere forbundet til egen strømforsyning, da disse vil være skjulte og uden mærkbare konsekvenser for bygningens fredningsværdier. Ved parkeringsbåsene langs indkørslen er sagen en anden. Her er behov en diskret og velintegreret designløsning.

Der efterspørges fra ejerforeningens side mulighed for ladning ved alle 16 parkeringsbåse. Fritstående standere vurderes at optage for meget

plads i det trange mellemrum mellem bås og støttemur og desuden stride imod bygningens princip om integreret og indbygget inventar.

Derfor er det her nærliggende at gå med væghængte ladebokse. Disse findes med to udtag, således at antallet af ladebokse til de 16 parkeringsbåse kan reduceres til 8.

Ved en løsning, der kombinerer ladebokse og belysning, kan de nuværende "Skotlamper", som ikke er oprindelige fjernes. Dermed undgår

Sydfacade på ejendommen "Ved Bellevue Bugt" umiddelbart efter opførelsen.

Foto: Danmarks Kunstbibliotek



Eksisterende elforsyning
 Nyt kabelskab
 ○ = Ny ladeboks

—
 Stuationsplan 1:500
 over indkørslen til ejendommen Ved Bellevue Bugt.

Illustration: Østrup & Nederby

man for mange fremmedelementer på muren.

Strømforsyningen findes ved vejen på skellet til naboejendommen, *Bellavista*. Her opsættes af udbyderen et relæ og en elmåler, som sammen med det eksisterende forsyningskab skjules i et nyt skab. Herfra trækkes kabler til ladeboksene i jorden under buskbeplantningen. Ladeboksene stjerneforbindes, hvilket gør muligheden for i fremtiden at udskifte hver enkel ladeboks lettere end ved en serieforbindelse.

Arkivstudier

Det er slående, hvordan Arne Ja-

cobsen i sine perspektivtegninger til Bellevue Bugt og lignende projekter bruger bilen som skalafigur frem for mennesket. Som stor eksponent for kulturradikalismen og Bauhauskøls idéer er hans projekter gennemsyret af en teknologisk fremdrift med bilen som hovedsymbol. På billeder fra kort efter opførelsen fremstår Bellevue Bugt i høj grad som en veltrimmet, gridbaseret "bomaskine", som mindst lige så meget er formet efter bilen som efter mennesket.

Måden bebyggelsen kobler sig på Strandvejen uden porte, låger og gangstier minder om tankstationer og amerikanske highway motels. Ud af

—
 Tagfod og "Eklipta" lampe på Atriumhusene.

Foto: Østrup & Nederby



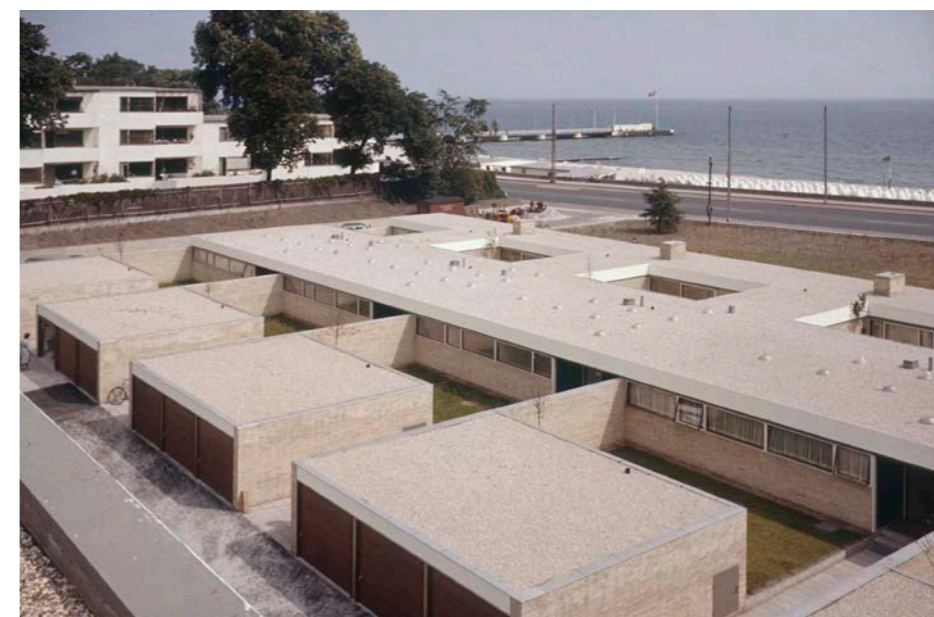
dette kan ledes at opladning til elbiler går fint i spænd med den arkitektoniske hovedidé.

Formsprog

Det foreslås at konstruere kabinetter til ladeboksene, som bygges ind i støttemuren ved parkeringsbåsene. Hermed opnås en diskret og strømlinet løsning i stil med måden andre skabe og kabinetter er bygget ind i bygningens mure.

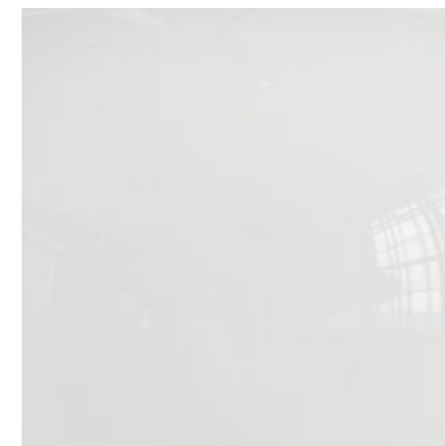
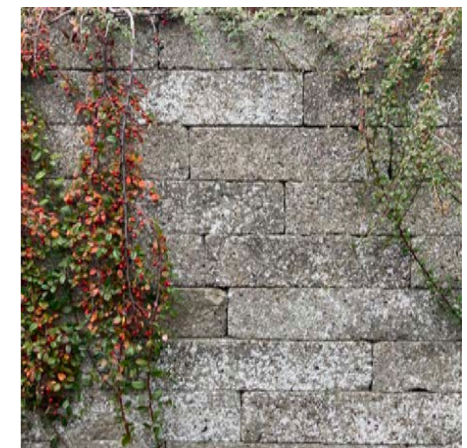
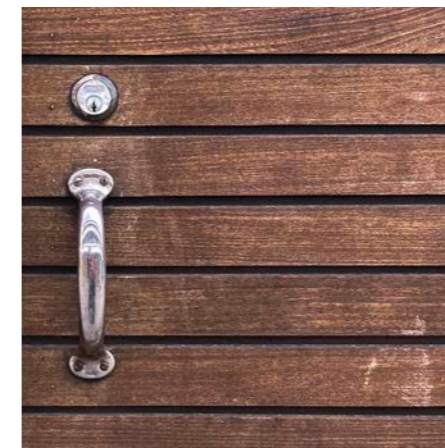
Kabinettet er dimensioneret efter murværket og svarer til én stens bredde og fem skifters højde. Designet er enkelt og består af et stålka-

net, hvor fronten helt kan afmonteres. Fronten består øverst af et rektangel i opalglas med et bagvedliggende lysstofrør. Herunder en tophængslet låge adskilt fra glasset af en recess, der subtilt refererer til Atriumhusenes tagfodsdetalje. Lågen forsynes med en udstanset ventilationsrist til forebyggelse af kondensdannelse og eventuel overophedning, da muren



—
 Atriumhusene set fra etageblokken. I baggrunden ses støttemuren ved indkørslen under opførelse med *Bellavista* bagved.

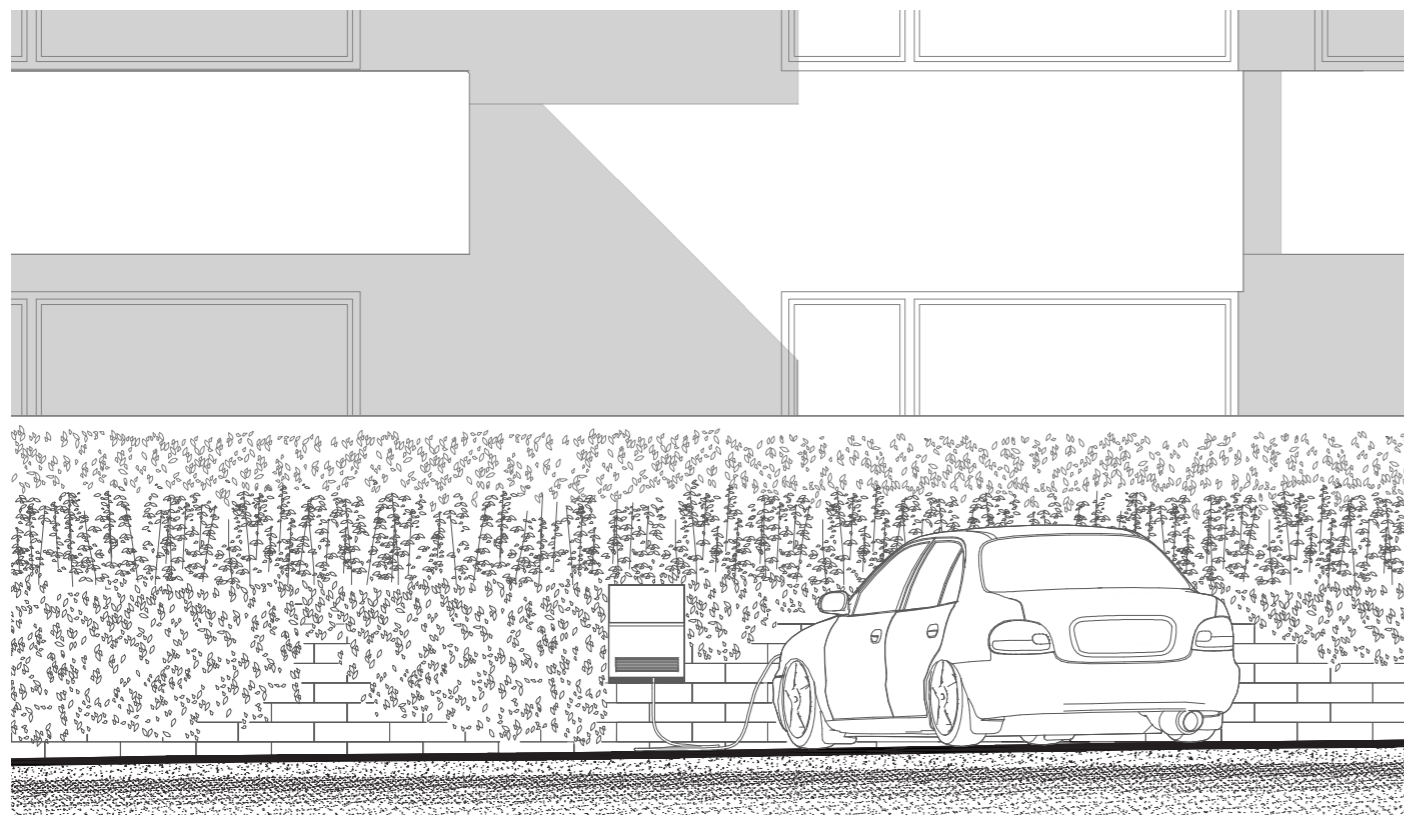
Foto: Danmarks Kunstbibliotek



Th.: Materialeholdning: Hvid- og grønmalet beton, gul tegl, olieret træ, rå beton opalglas, børstet stål.

Modsatte side: Garage til Atriumhusene

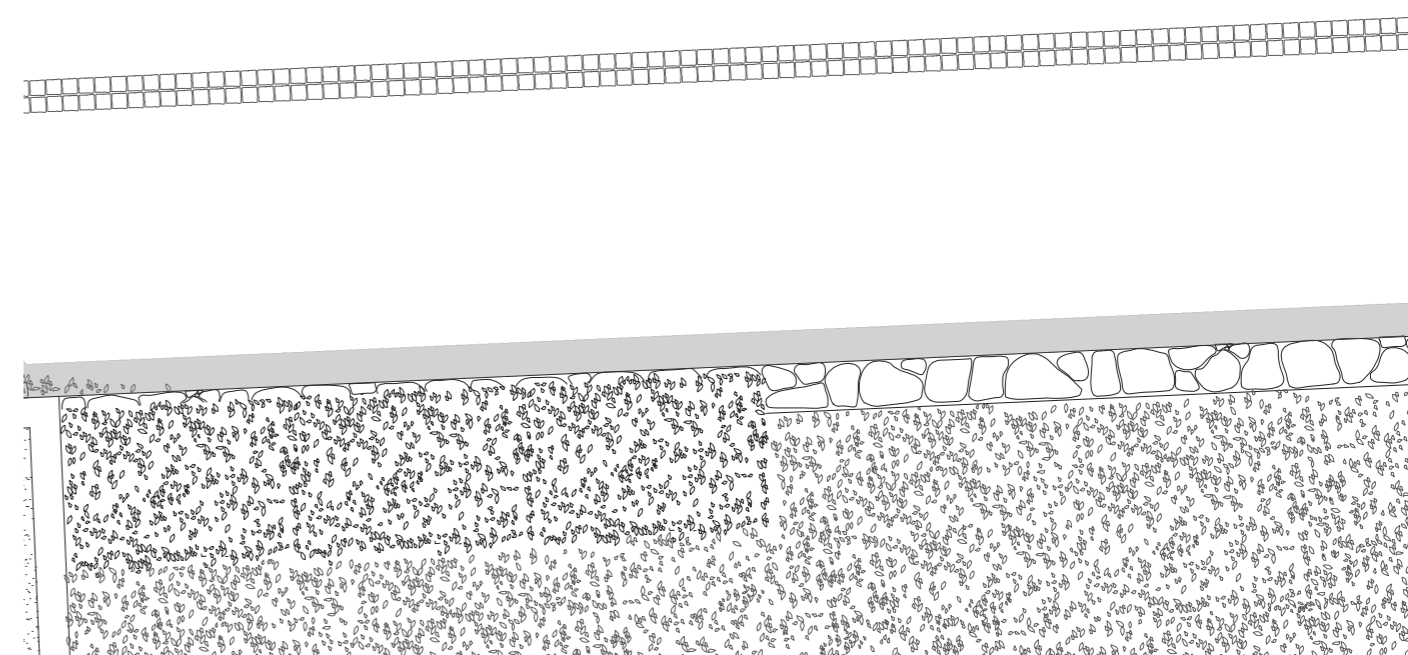
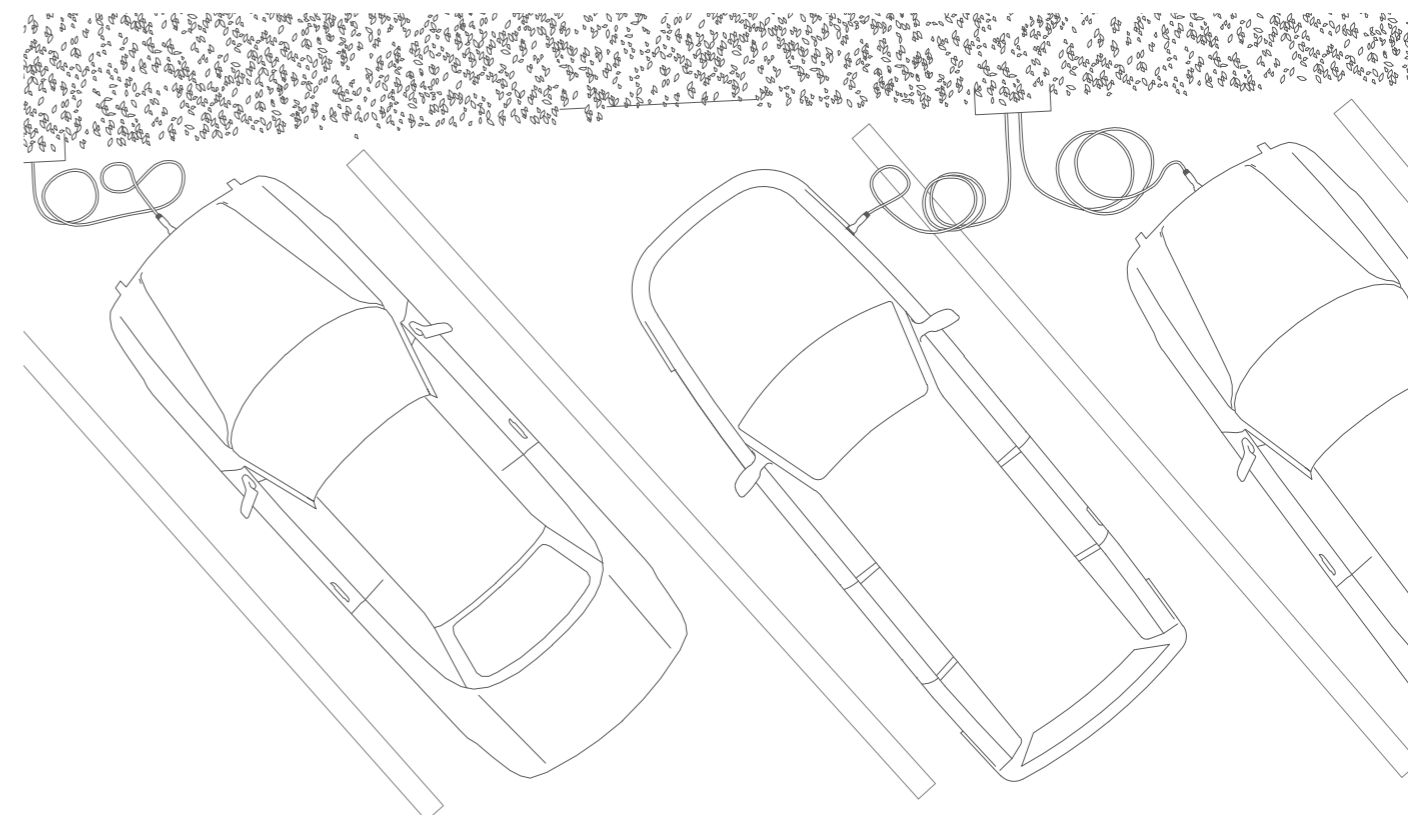
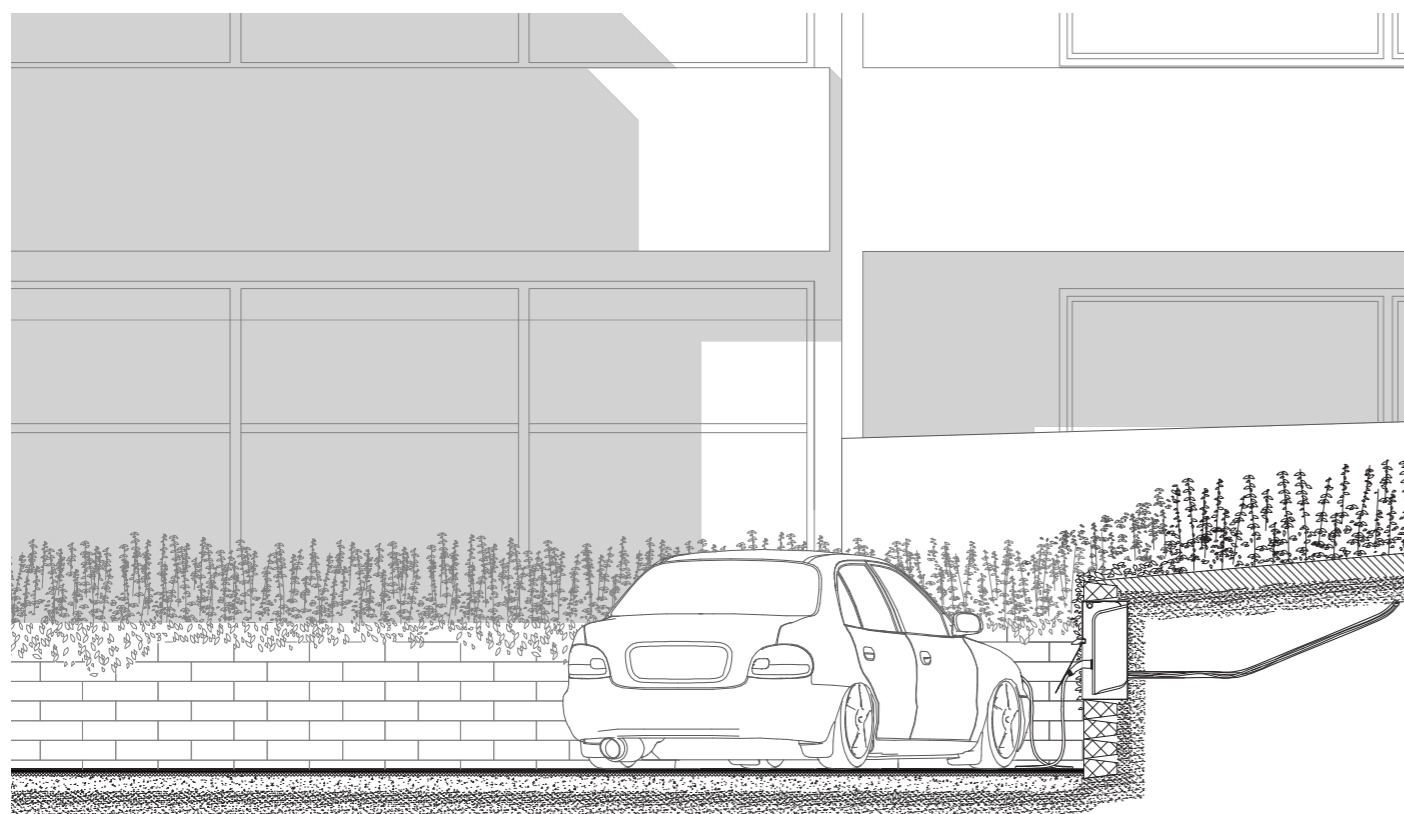
Fotos: Østrup & Norderby

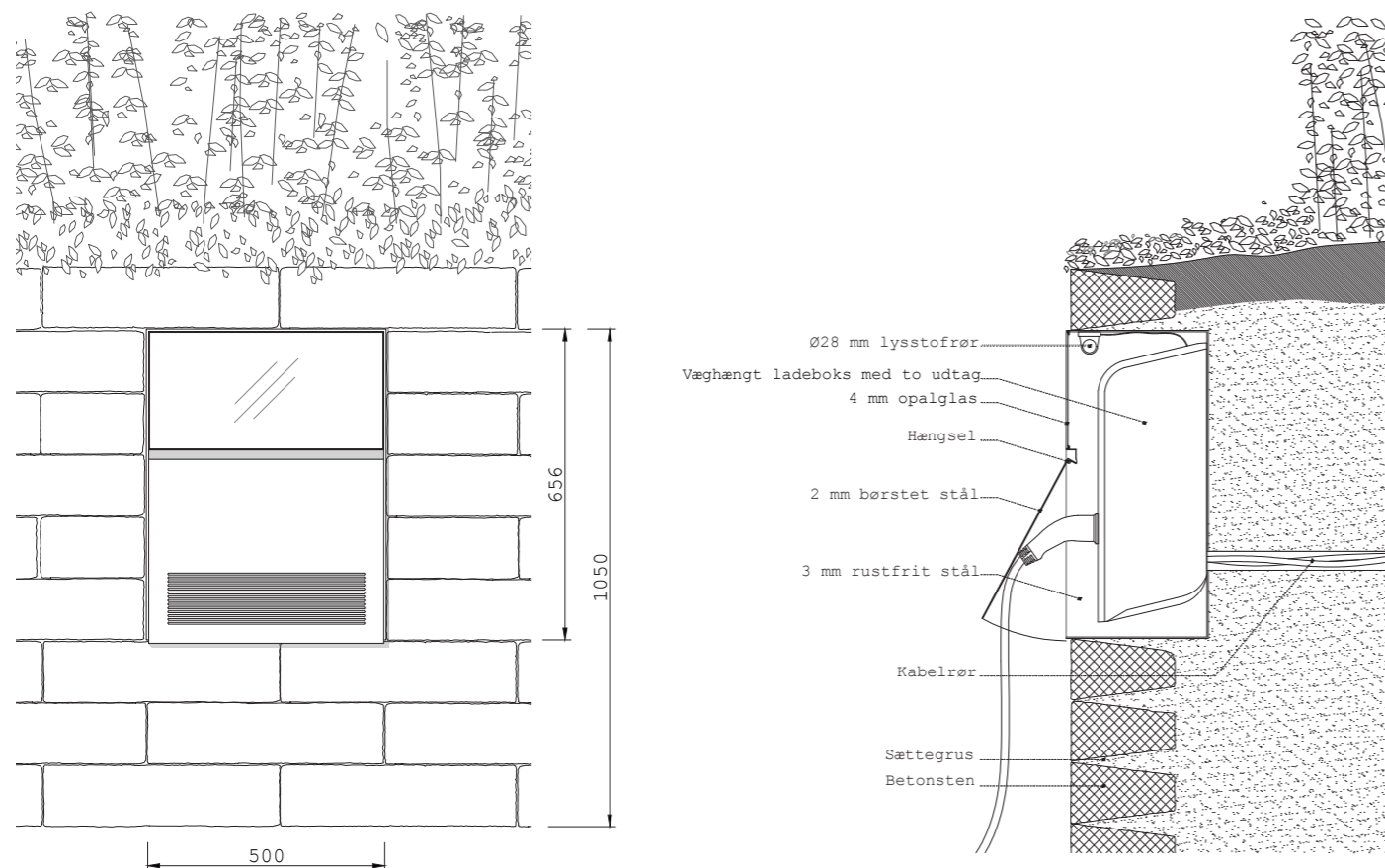


Herover: Opstalt af støttemuren 1:50.

Herunder: Snit gennem indkørslen og støttemuren 1:50.

Modsatte side: Planudsnit af indkørslen 1:50.





er sydvendt.

Kabinetterne har et strengt rektangulært formsprog med klare materiale-mæssige overgange uden indfatninger, hvilket har rod de eksisterende bygningsdetaljer.

Materialitet

Kabinetterne er udført i børstet rustfrit stål. Materialet ses anvendt i mange af Arne Jacobsens øvrige designs, herunder stel, armaturer, skilte m.m. Uden direkte at være forbundet til stedet, vurderes det at være i arkitekturens og periodens ånd.

Opalglasset er anvendt til de såkaldte "Eklipta" væglamper, der er monteret på Atriumhusene.

Indgreb

At indbygge kabinetterne i støttemuren vil betyde at der for hvert kabinet udtages syv af de oprindelige betonsten, hvoraf to af dem skæres over og genindsættes. Altså vil i alt 16 sten skulle skæres over. De resterende 40 sten ville kunne opbevares ubeskadiget.

I denne case vægtes det diskrete udtryk, hvor fronten er i plan med muren, højere end en mindre skånsom løsning, hvor indgrebet i originalmaterialet er mindre. Begrundelsen her ligger i et designprincip om at tekniske installationer indgår som en indtænkt del af bygningsmassen snarere end at være noget påhængt.

Herover: Opstalt og snit af ladekabinetet 1:10.

Modsatte side: Visualisering af ladekabinetet.

Illustrationer: Østrup & Nederby



Case 2

DEN HVIDE KØDBY

4.2 Fredning

Den Hvide Kødby betegner den senest opførte del af *Københavns Torve- og Slagtehallen*, afgrænset af Halmtorvet, Skelbækgade, Ingerslevgade og Kvægtorvsgade. Anlægget er opbygget aksialt omkring *Flæsketorvet*, som omkranses af en række haller, boder, kølehuse og forbindelsesbygninger. Midt på torvet ligger den store *Flæskehøll*, der opdeler torvet i en forplads og to symmetrisk flankerende pladser. To hovedindgange findes på hver side af *Fjerkræshallen* i den nordvestlige del mod Halmtorvet, mens et gadeforløb forbinder området til Skelbækgade. Alle bygningerne er opført i 1934 og fredet med tilhørende arealer i 1999.

De bærende fredningsværdier knytter sig til den gennemgående materiale- og farveholdning i hvid jernbeton, stålprofiler i hvid og koboltblå samt tagpaptage.

Det klare, funktionalistiske formsprog styret af industrialistisk rationalisme og hygiejne er stærkt fremherskende og er en bærende fredningsværdi for anlægget. Dette indebærer enkle bygningsvolumener med plane facader, store opsprossede vinduesbånd

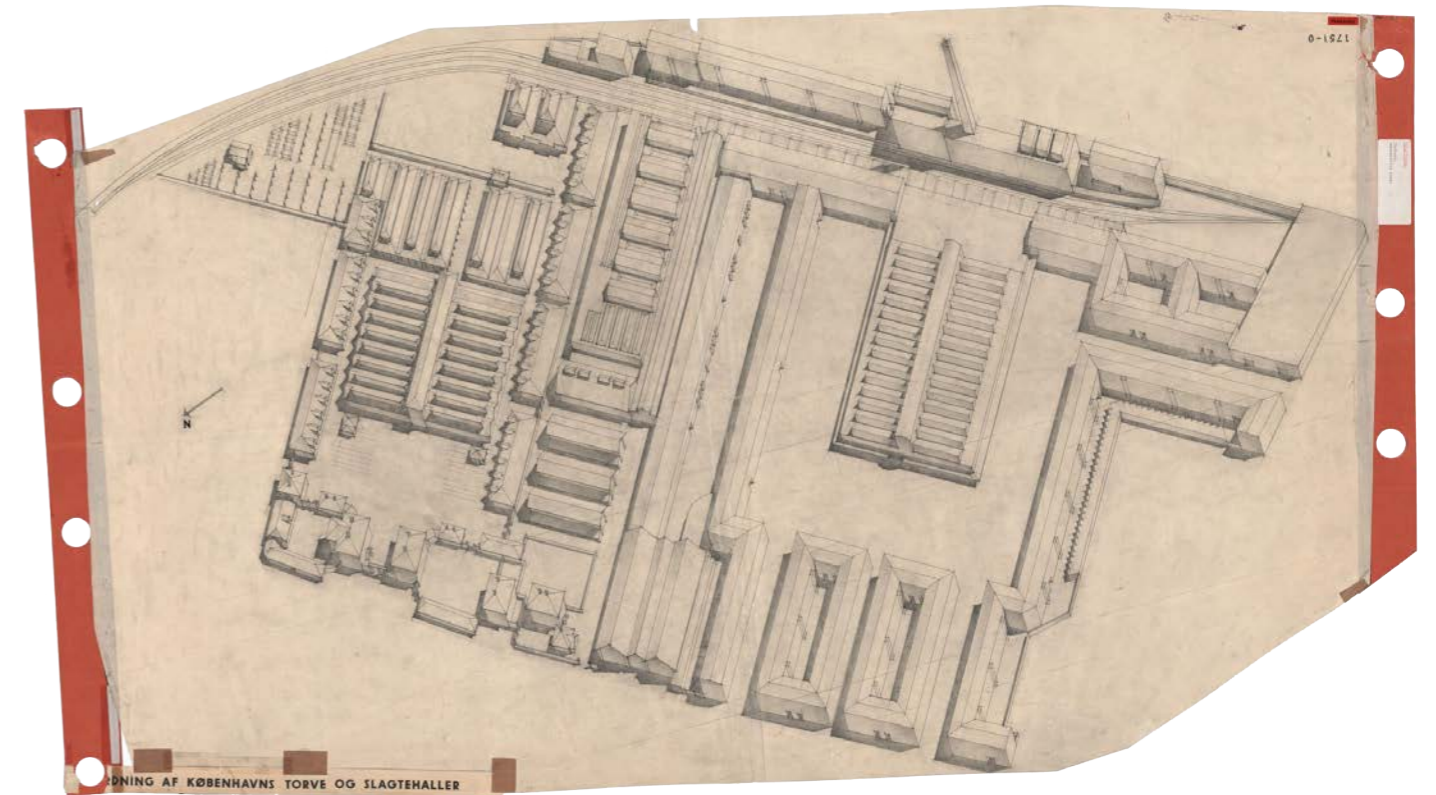
Adresse	Flæsketorvet 1711 København V
Arkitekt	Poul Holsøe, Curt Bie, Tage Rue
Opført	1934
Periode	Modernisme, Funktionalisme

i smedejern, de let fremspringende butiksrudder i bodernes stueplan, de flade tage og flæskehøllens karakterfulde shed-tag. Decideret udsmykning begrænser sig fredningsmæssigt til de originale facadeskilte og det store tyrerelief af Utzon-Frank på Flæskehøllens hovedfacade.

Hvad angår selve torvet og vejene, knytter de bærende værdier sig til symmetrien omkring midteraksen, udeblivelsen af beplantning og de let forhøjede fortove langs facaderne med rundede hjørner i granitkantstene.

Ladeløsning

Parkeringspladserne i Den Hvide Kødbi er offentlige og har en tidsbegrænsning på 1 time indtil kl 17.00 på hverdage, hvor der primært er tale om erhvervskørsel. Det er altså ikke hensigten at folk med eller uden



Herover: Aksonometrisk plan over Kløbenhavns Torve- og Slagtehallen. 1932-34

Foto: Københavns Bymuseum

Herunder: Flæskehøll i Den Hvide Kødbi umiddelbart efter opførelsen, 1934.

Foto: Københavns Bymuseum





ærinder i Kødbyen skal kunne lade sit køretøj fuldt op i dette tidsrum. Om aftenen og i weekender, hvor mange besøger områdets talrige restauranter og koncertsteder, vil der dog være mulighed for at lade i længere tid.

Hurtigladere vurderes derfor ikke at være egnede hertil, da 22 kW destinationsladere vurderes at kunne give tilstrækkelig opladning i de fleste tilfælde. Med hurtigladere risikerer stedet komme til at tjene som lokalt ladepunkt for hele indre Vesterbro, hvor folk som ikke har erinder i Kødbyen optager pladser fra dem der har.

Dertil må hurtigladernes størrelse siges at være uønskværdig i forhold til oplevelsen af flæsketorvet der allerede rummer mange fremmedele-
menter.

Det foreslås at der opsættes 5 ladestander med hver to udtag symmetrisk ved parkeringspladserne på hver side af Flæskehallen. Forpladsen holdes fri, da den regelmæssigt anvendes til koncerter og andre arrangementer. Rækken af parkeringspladser på nordsiden af Flæskehallen tæller i dag 21 båse, men den forventes udvidet til mindst det dobbelte i nær fremtid.

Strømforsyningen fås fra den underjordiske føringsvej, der løber under fortovet langs boderne hele vejen rundt om Flæsketorvet.

Standerne dækkes ind i et stål kabinet, som skal beskytte mod vind, vejr og hærværk, men først og fremmest skal sikre en visuel harmoni med Kødbyens arkitektur uanset hvilket specifikt produkt der anvendes.

Situationsplan over Flæsketorvet, 1:500

Illustration: Østrup & Nederby

Helleblok ved Høkerboderne, 1934.

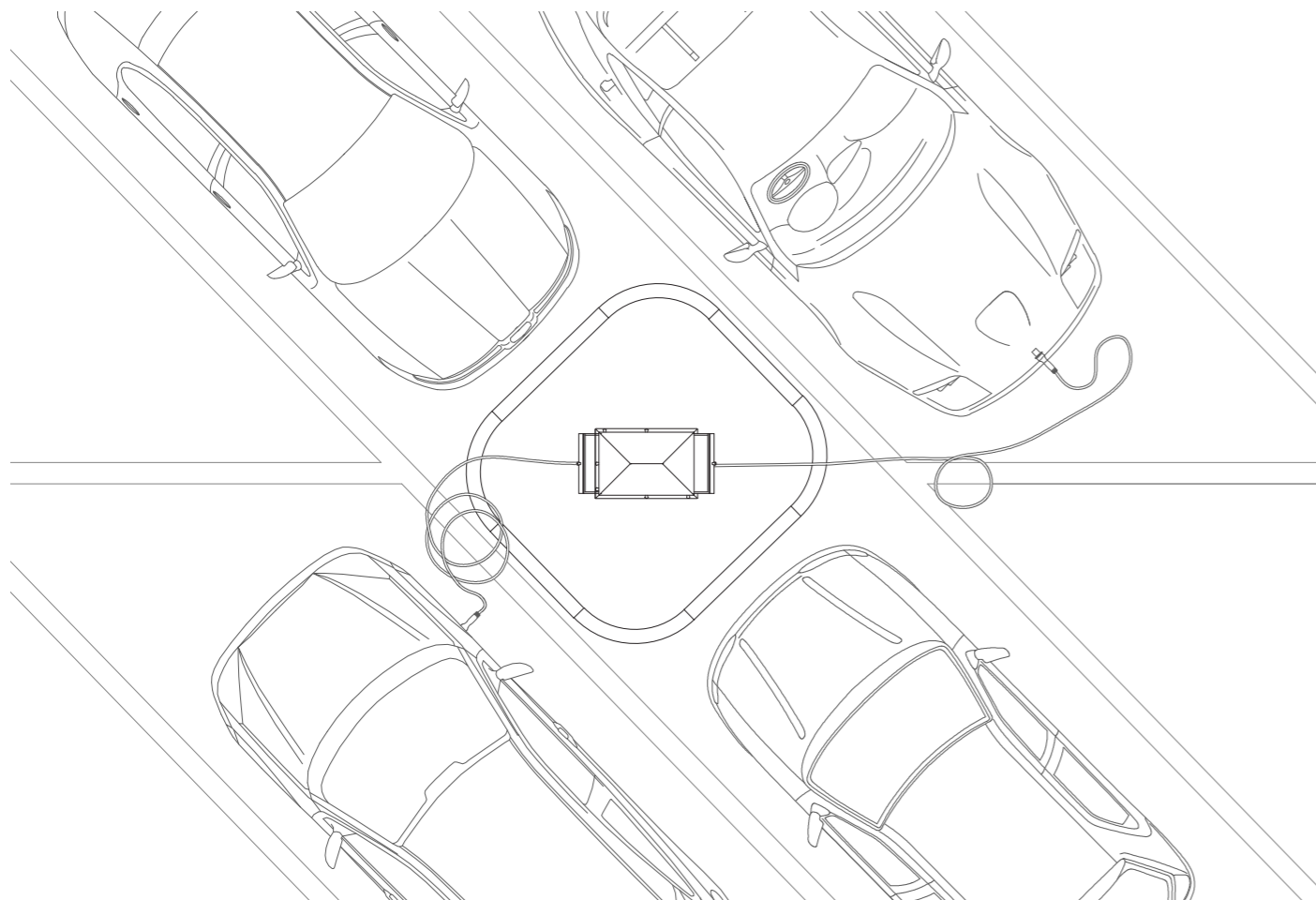
Foto: Københavns Bymuseum



Postkasse foran Flæskehallen, 1938.

Foto: Københavns Bymuseum





Arkivstudier

På historiske fotografier kan man få et indblik i hvilket udendørs inventar der har stået i Den Hvide Kødby. Det ses at der før i tiden bl.a. har stået postkasser og skraldespande på fortovene og helleblokke midt på vejene, som fint har kunne fald i med den omkringværende arkitektur. Torvet er altså ikke tænkt som en fritlagt plads, men har været anlagt med henblik på at tjene de nødvendige funktioner med det inventar der nu engang er behov for.

Det taler for at ladestanderne vil kunne etableres i tråd med stedets ånd, såfremt det gøres på en måde, der tilgodeser stedets fredningsværdier, herunder formsprog, symmetri og materialitet.

Formsprog

Kabinetterne som skal huse ladestanderne er tegnet i et rustikt, industrielt formsprog som et rammeværk af stålprofiler med sidehængte låger i monierglas på alle fire sider og en svagt hældende valmet top. Hver låge er forsynet med en mindre, top-hængslet låge, som giver adgang til stikudtaget uanset hvilken side det befinder sig på.

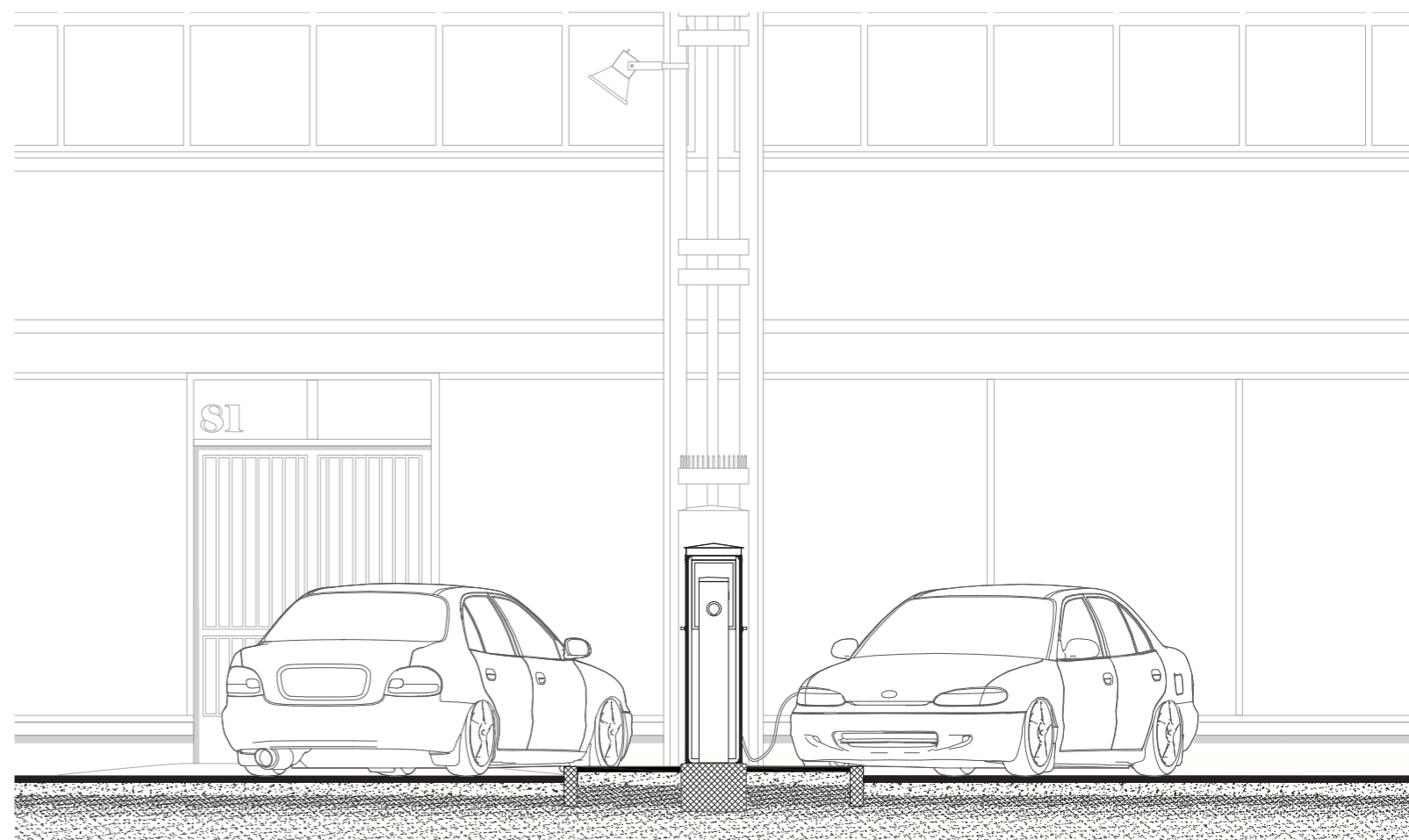
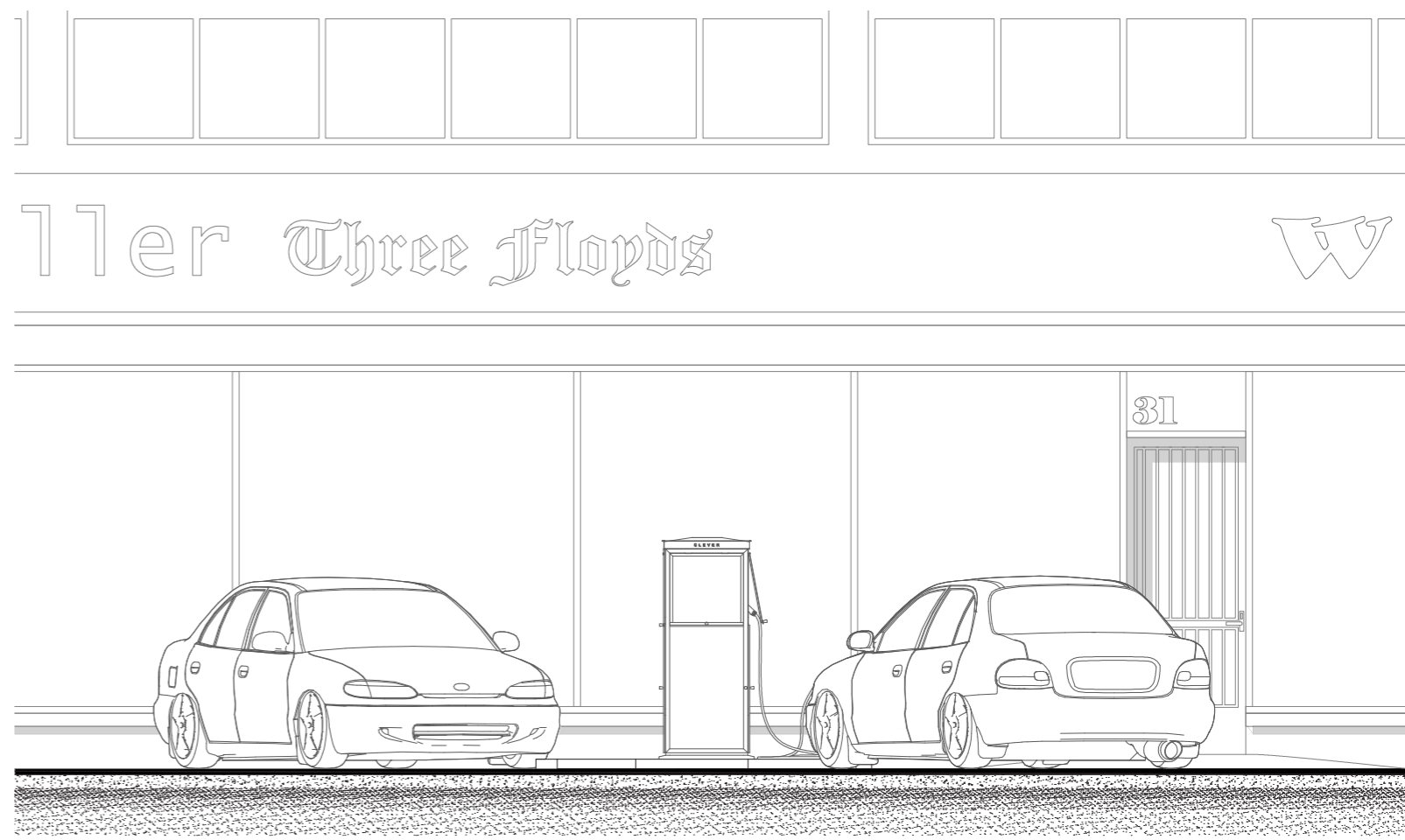
Da det er nødvendigt at aflæse fra afstand hvilken udbyder ladestanderen tilbyder, skrives udbyderens navn med film over kabinettets låger. Således kan navnet udskiftes, hvis der på et tidspunkt skulle blive behov for at skifte leverandør.

Herover: Plan,
1:50.

Modsatte side,
øverst: Opstalt,
1:50.

Modsatte side,
nederst: Snit 1:50.

Illustration: Østrup
& Nederby





Materialitet

Smedejernsprofilerne males i hvid og koboltblå og er en direkte reference til arkitekturen. Trådglasset er kendetegnende for industribygninger og virker rustikt, men giver samtidig en lethed til det samlede udtryk.

Indgreb

Kabinettet placeres på en helle belagt med asfalt og omkranset af kantsten for at sikre mod påkørsel. Selve standeren monteres på et betonfundament, der støbes i terrænet. Der knytter sig ingen særlige fredningsværdier til belægningsmaterialet, da den ikke er oprindelig, og det endelige udtryk vurderes at være i tråd med den øvrige belægning i Den Hvide Kødbj.

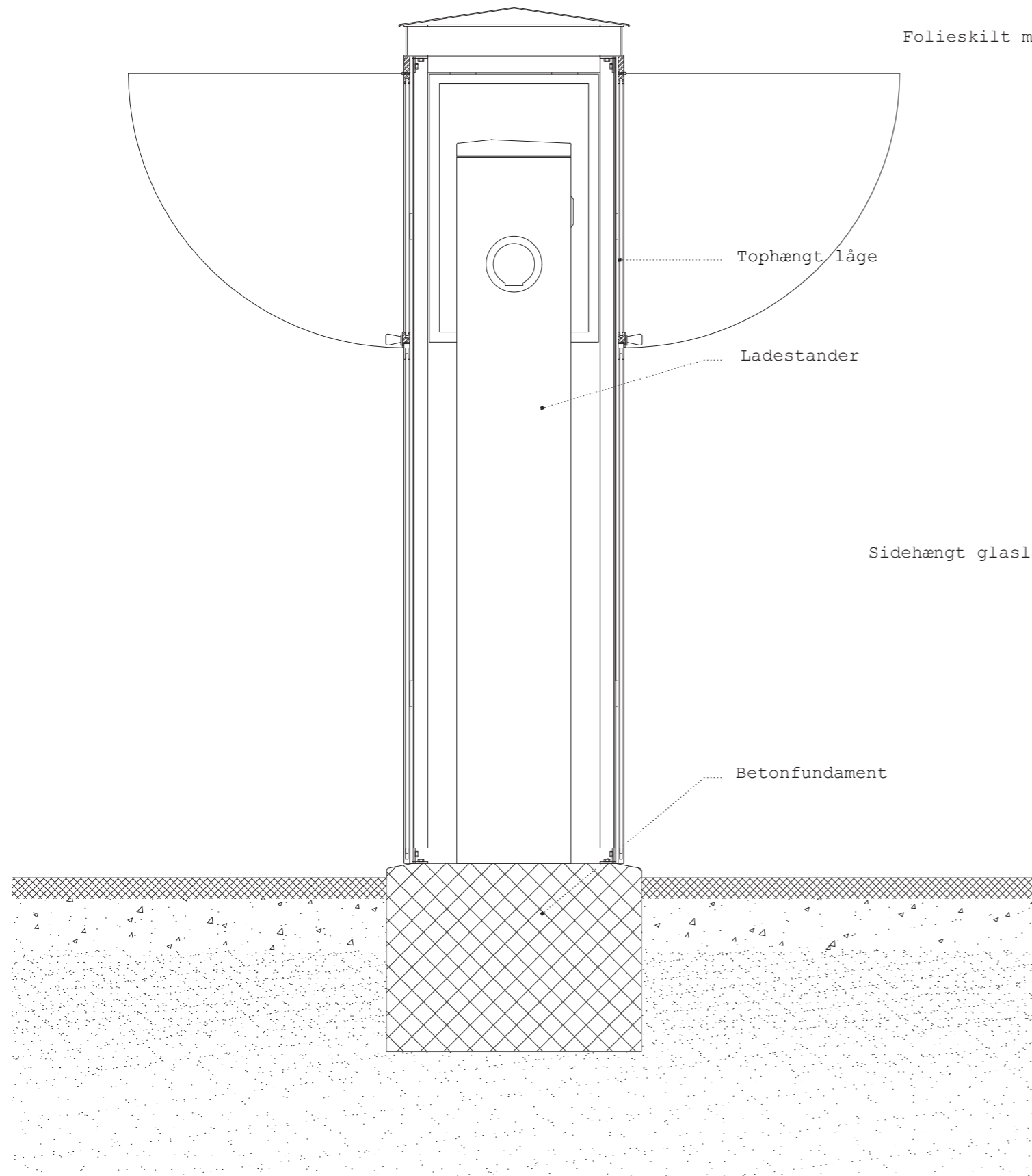
Modsatte side: Visualisering af lade-stander.

Illustration: Østrup & Nederby

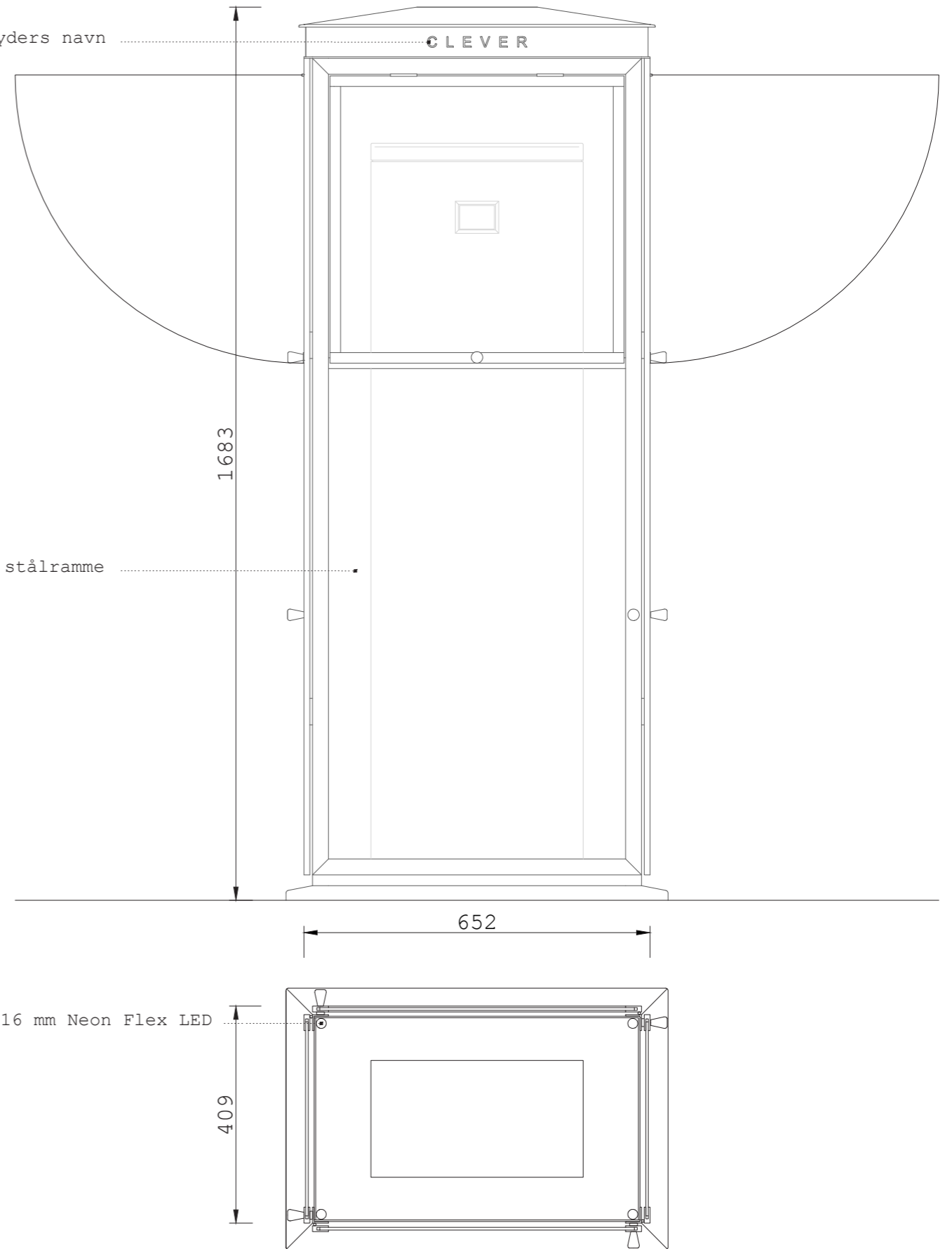
Detaljer fra Den Hvide Kødbj.

Foto: Østrup & Nederby



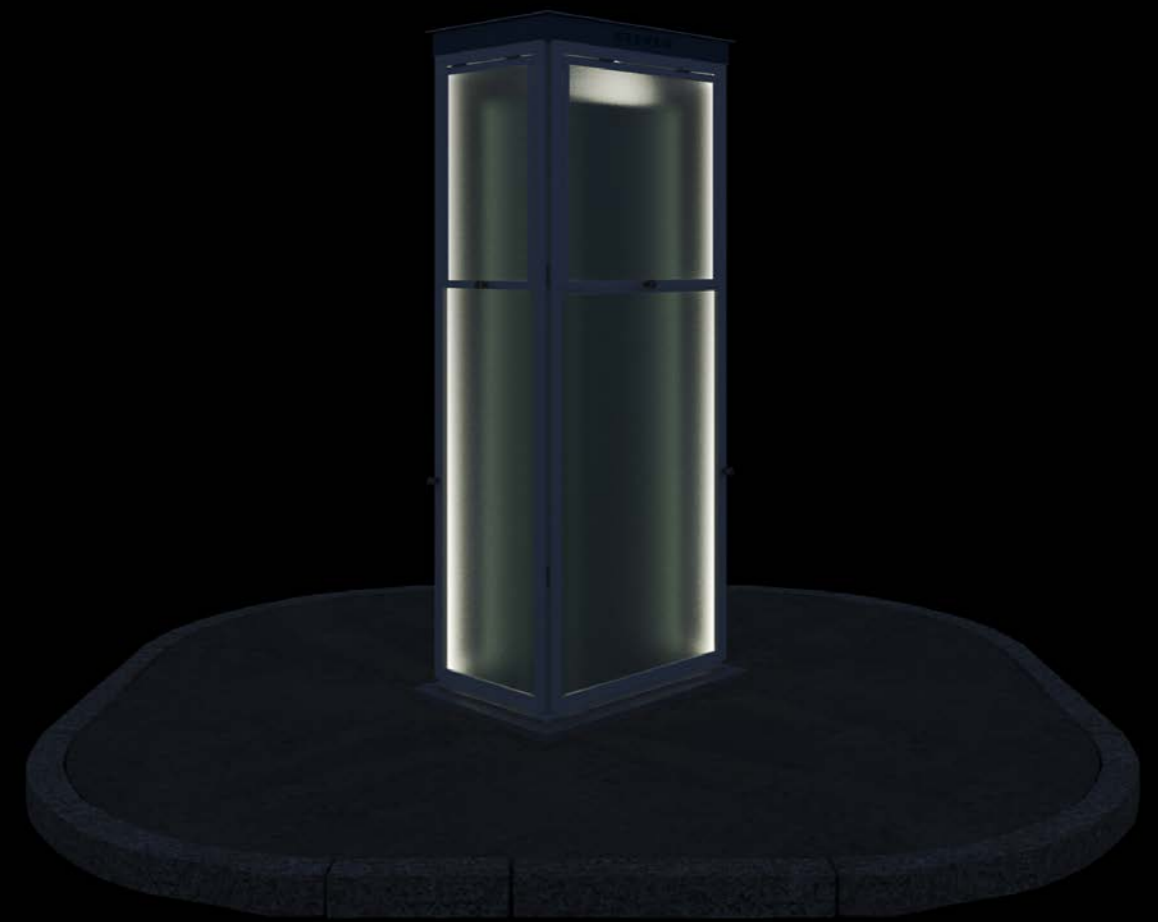


Folieskilt m. udbyders navn



—
*Visualisering af ladestander i
dagslys og i mørke.*

Illustration: Østrup & Nederby



Case 3

HOLBÆK SEMINARIUM

4.3 Fredning

Som uddannelsesbyggeri og landskab er Holbæk Seminarium at anse for hovedværk i den danske velfærdsarkitektur og en tidlig eksponent for brutalismen i Danmark. Bygningskomplekset består af kollegium, seminarieboliger, funktionærboliger og diverse undervisnings- og sammenkomstlokaler arrangeret omkring og på toppen af en bakke i morænelandskabet ved Holbæk Fjord.

Bygningerne fremstår som et konglomerat af forskellige, forskudte bygningsvolumener i rå beton med flade tagpaptage, som overalt er indhyllet i et tæt dække af rådhusvin. De store, levende betonflader kontrasteres af sirlige og enkle vinduesbånd i redwood, som de fleste steder spænder ned til gulvniveau og dermed giver de store, monolitiske bygningsvolumener et nærmest svævende udtryk.

Bygningerne er opført i 1965 på baggrund af en konkurrence og blev med omgivelser fredet i 2010. I dag huser Holbæk Seminarium Center for Specialundervisning (CSU Holbæk).

Afgørende for konkurrencebedømmelsen var den overbevisende læs-

Adresse	Seminarieparken 2 & 9 4300 Holbæk
Arkitekt	Gert Bornebusch, Max Brüel, Jørgen Selchau
Opført	1963
Periode	Modernisme, Brutalisme

ning af landskabet og bearbejdningen af forløbet omkring bygning. Fra ankomsten ved Samsøvej ledes man ad en lige, chaussébelagt sti op ad bakke til hovedbygningen. På hver side af stien er der anlagt parkeringspladser, som er tæt beplantet med egepur og høje egetræer, der bevirker en næsten skovagtig atmosfære og som fuldkommen skjuler seminariet fra vejen. På toppen af bakken finder man hovedindgangen til højre i et kvadratiske gårdrum omkranset af svalegange. Drejer man derimod til venstre, følger man en sti ned af bakke, rundt om hovedbygningen, der med de lave, enetages funktionær- og seminarieboliger, danner et gadeagtigt forløb, der munder ud i den store græsplæne vest for seminariet, hvor der i mange år gik græssende køer.

De bærende fredningsværdier knyt-

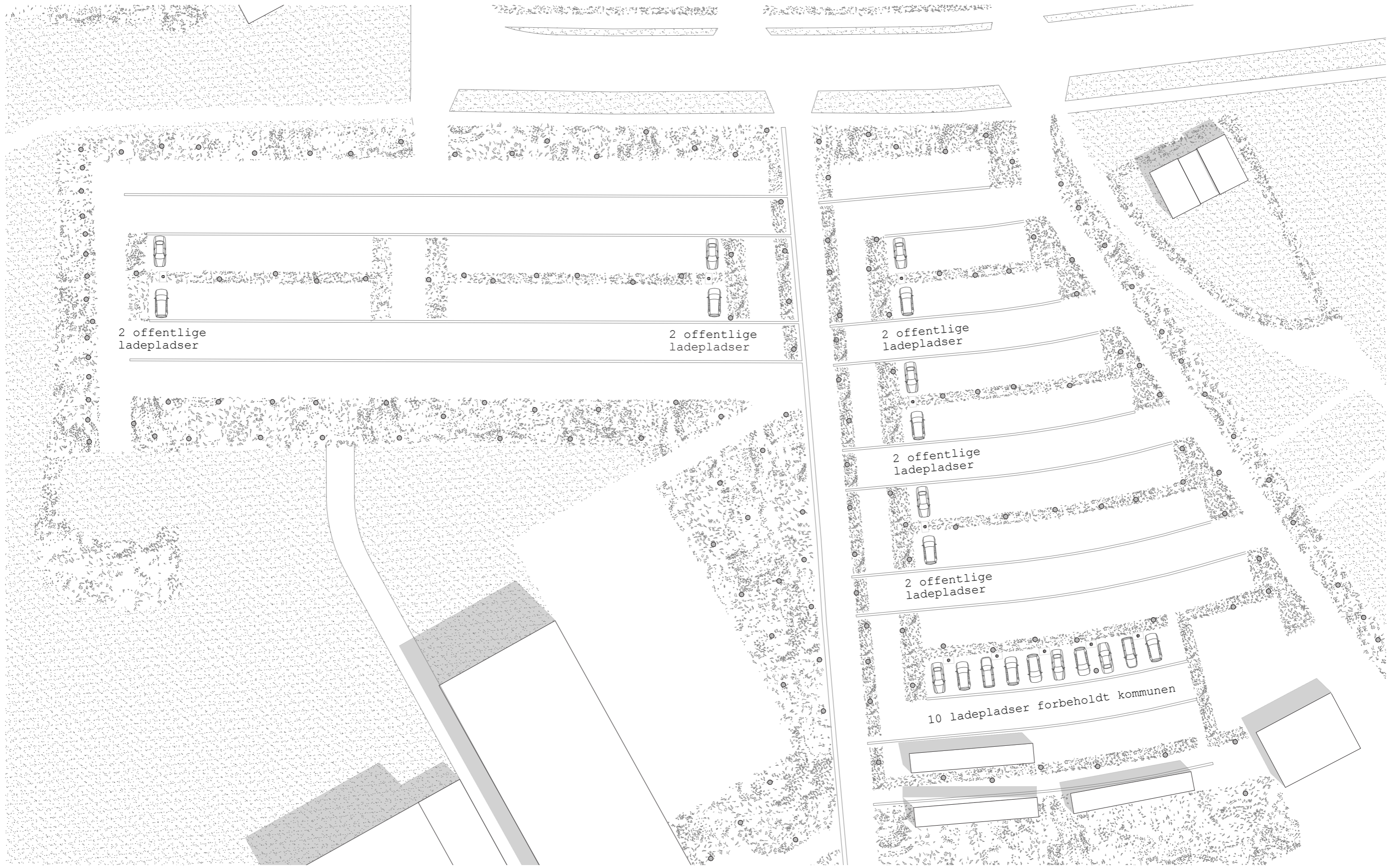


Herover: Seminariets hovedbygning set fra sydvest, april 2018.

Foto: Flemming Ibsen

Næste opslag: Situationsplan over parkeringsarealerne nord for seminariet.

Illustration: Østrup & Nederby





Herover: Stien til Holbæk Seminarium mellem parkeringspladserne.

Foto: Østrup & Nederby

ter sig til det poetiske brutalistiske formsprog, og den virtuose udfoldelse af betonens tektoniske og stofflige virkemidler. Anlæggets placering og relation til landskabet, de interessante forløb, foreningen af bygning og beplantning og formidlingen af den kuperede topografi er blandt de bærende miljømæssige bevaringsværdier. Her spiller det parklignende parkeringsanlæg en stor rolle ved at danne overgang fra de omkringliggende parcelhuskvarter til seminariets arealer.

Desuden er betonarbejdet udført i en særdeles høj kvalitet og har efter nu snart 60 år udvist en høj levedygtighed med ganske få skader. Omvendt står parkeringspladserne i en dårlig forfatning, hvorfor en snarlig renovering af både belægning og purplantning forestår.

Ladeløsning

Parkeringspladserne ved Holbæk seminarium er offentligt tilgængelige, men er forbeholdt personale, studerende og gæster ved CSU Holbæk. Parkeringspladserne er opdelt i rækker adskilt og afskærmet af egehække. Der foreslås at etablere en ladeplads til betjening af to biler i hver af de tværgående hække, der opdeler

båsrækkerne. Ladestanderne placeres i et hul i hækkene, således at de bliver mindre synlige i anlægget, at risikoen for påkørsel minimeres og at der er lige mulighed for ladning på begge sider af hækken.

Båsrækken ved cykelskurene længst mod seminariet er forbeholdt kommunens biler, som forventes af blive udskiftet til elbiler i nærmere fremtid. Derfor er der behov for lademulighed ved alle 10 pladser. Her opstilles der 5 dobbelte ladestander mellem båsene.

Der vil både for de offentlige og de kommunale ladepladser være tale om destinationsladere, da det er meningen at opladning typisk vil foregå over en hel arbejdsdag.

Forslaget går på en løsning hvor to ladebokse monteres på en specialdesignet stèle og skjules af en hætte, tegnet med afsæt i stedets arkitektur. Hvorfra strømmen føres i terrænet, og hvorfra den forsynes afgøres af udbyderen.

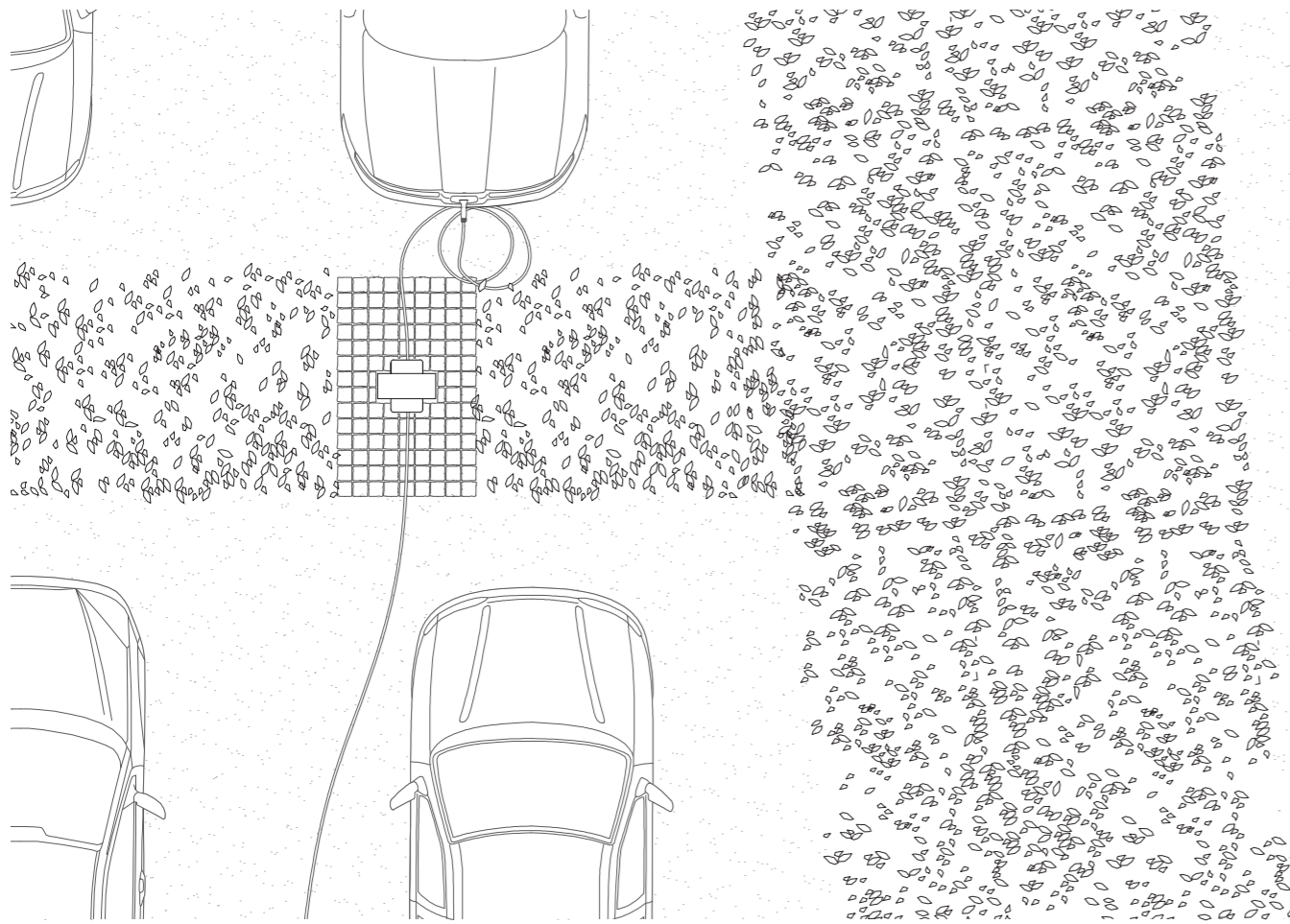
Arkivstudier

Holbæk Seminarium er lovprist for samspillet mellem landskab og bebyggelse for at opnå dette samspil



Herover: Holbæk Seminariums stilampe. I baggrunden et robinjetri og en betonmur klædt i rådhusvin.

Foto: Østrup & Nederby



har Bornebusch arbejdet meget med betonens stofflige virkninger. I bogen *Arkitekten Gehrdt Bornebusch* beskrives det nøje arbejde med betonforskallingen, tilslagsmaterialet og cementen. Bornebusch beskriver hvordan han og Brüel forud for opgaven besøgte Le Corbusiers kloster Sainte-Marie-de-la-Tourette og havde en drøm om at forme et hus som en stor monolit "som skåret ud af én stor sten".

Den store opmærksomhed på farvenuance og grovhed i materialet bør afspejles i den endelige udførelse af ladestanderne.

Formsprog

Ladestanderne udføres som be-

tonsteler i stil med stilamperne og bænkene, der ligeledes er i beton. Stelen har en enkel, rektangulær form med rette vinkler, ligesom stedets øvrige betonstøbninger.

Inden i stelen løber en stålstolpe til kabelføring og montering af to små ladebokse (fra f.eks. Easee, Wallbox eller ABB). Ladeboksene fastgøres til stolpen i et hul i stelen, og vil kunne udskiftes om nødvendigt. Hullet og ladeboksene skjules af hætter i kobber.

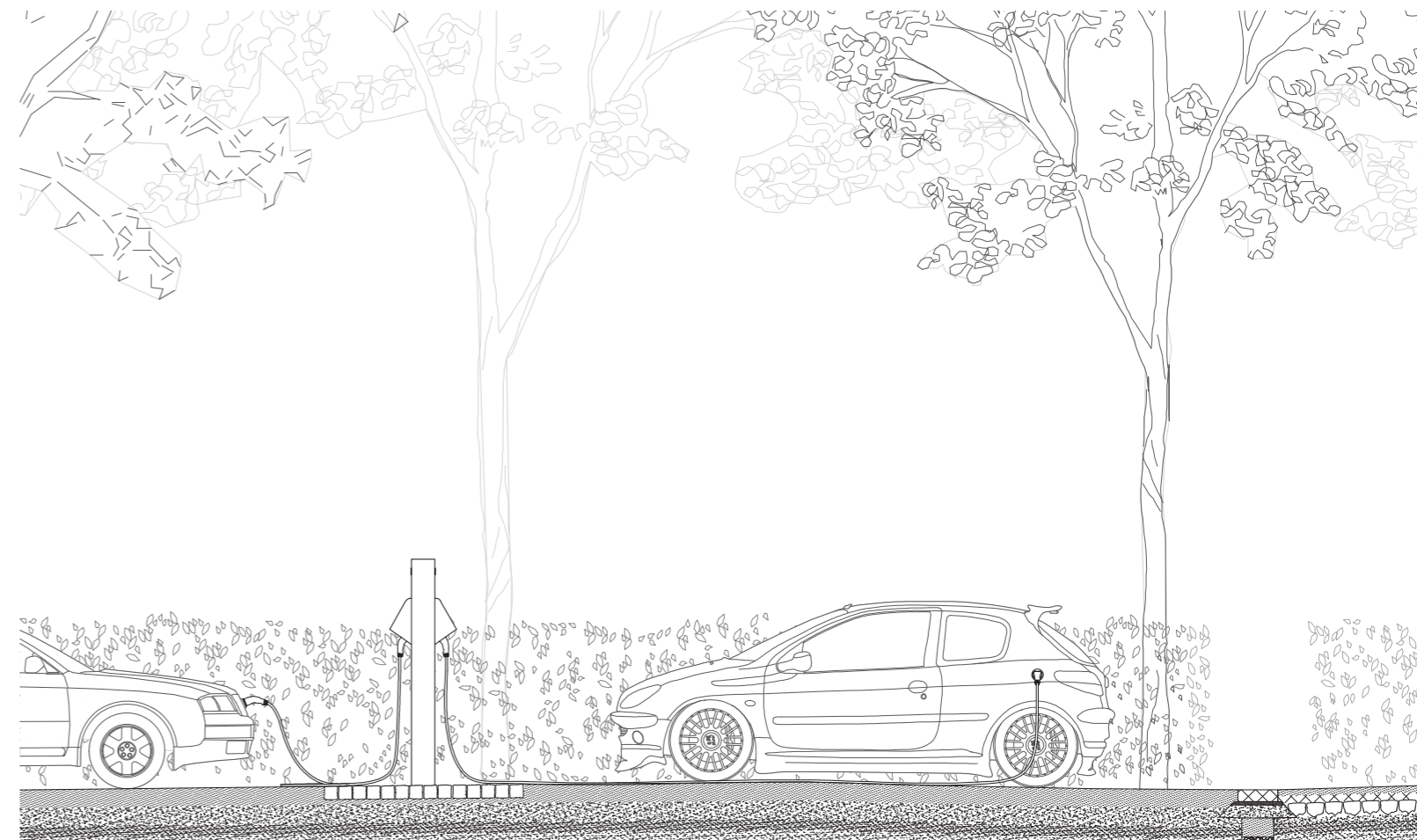
Da ladeboksene skjules, forsynes stelen med ordet "EL" udført i samme skrifttype og materiale, som den øvrige oprindelige skiltning.

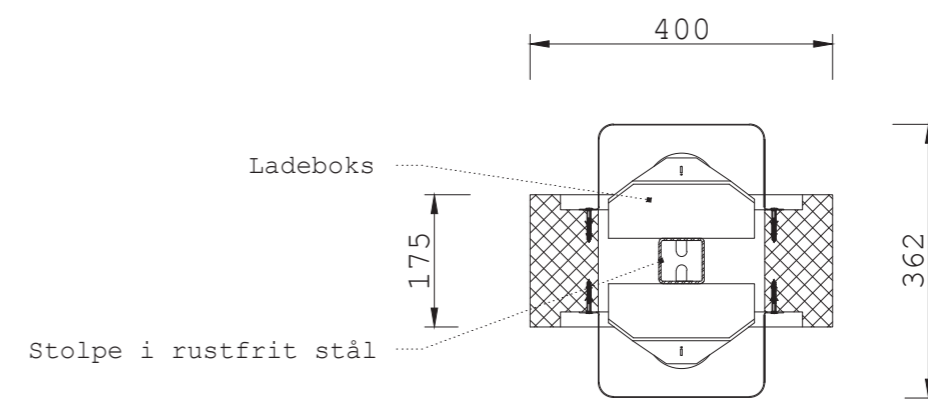
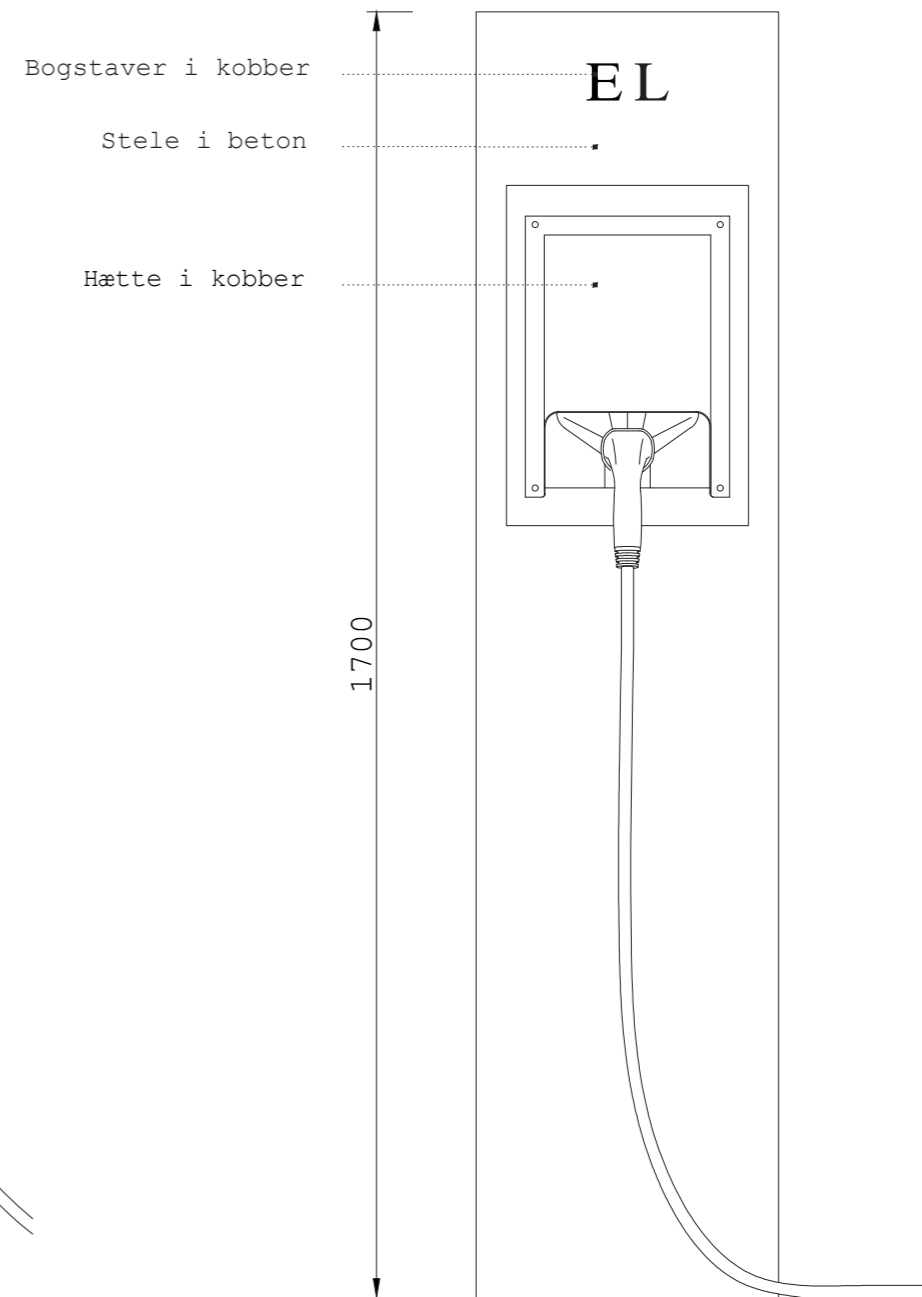
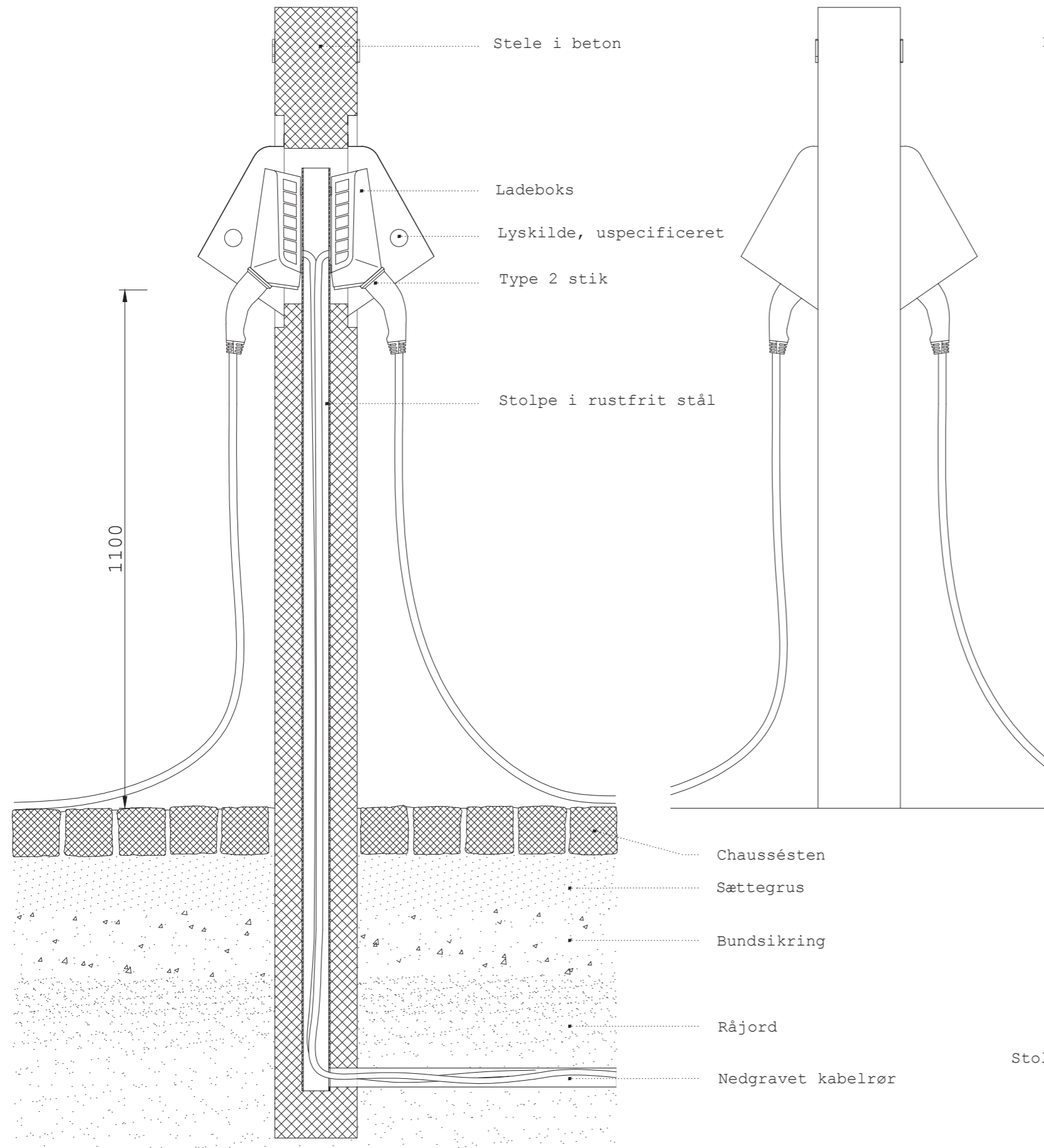
Herover: Plan af ladestation. 1:50.

Modsatte side: Opstalt og snit af ladestation. 1:50.

Næste opslag: Plan snit og opstalt af ladestander. 1:10.

Illustration: Østrup & Nederby







Materialitet

Bygningens betonoverflader har en tekstur og en farve, som ligner træernes bark og gør at bygningen virker hjemmehørende i landskabet. Den samme virkning søges opnået i ladestanderen. Stelen udføres i en beton svarende til ankomstskiltet og de lave stilamper. Hætten er i kobber med inspiration i 'Fakkellampen', som er at finde mange steder i og på bygningen. Både betonen og kobberet vil over tid patinere og få et afdæmpet udtryk og næsten camouflere sig i vegetationen.



Ladestanderen placeres på et felt af chaussésten magen til dem som er brugt til stierne (formentlig Blå Rønne).

Indgreb

Etableringen af ladestationer vil betyde i alt fem gennembrydninger i hækene, som på nuværende tidspunkt er ganske ramponerede og står for en renovering, der også indebærer en erstatning af den eksisterende asfalt med slotsgrus.



—
Øverst Ankomstskiltet til Holbæk Seminarium.

I midten: Betonmur med robinjebark i forgrunden.

Nederst: Belægning af chaussésten og fliser med stort tilslag af søsten.

Foto: Østrup & Norderby



4.4 DELKONKLUSION

Bellevue Bugt, Den Hvide Kødby og Holbæk Seminarium er alle tre modernistiske værker, men repræsenterer tre forskellige stilarter indenfor perioden, tre forskellige funktioner og tre vidt forskellige byrumsmæssige forhold. Derfor er der udarbejdet tre vidt forskellige ladeløsninger, som også viser et mulighedsspænd inden for placering, formsprog og materialitet.

Til Bellevue Bugt, en beboelsesbygning i International Style er der valgt ladebokse, der indbygges i murværket og inddækkes med rustfrit stål, da det vurderes at flugte med den modus hvormed andre funktioner i bygninger er indpasset.

Til Den Hvide Kødby, et funktionalistisk industrikompleks, der i dag huser butikker, restauranter og barer, er der valgt en løsning med fritstående standere i kabinetter, der i materialitet farve og formsprog trækker på de omkringværende, karakteristiske facader.

Til Holbæk Seminarium, et brutalistisk institutionsbyggeri med helt anden grøn, landskabelig kontekst. Er der

tegnet standere i beton med kobberhætter, dermed får et tydeligt slægtskab med bygningen såvel som det øvrige udvendige inventar.

Fælles for de tre løsninger er anvendelsen af eksisterende ladeprodukter, som tilpasses til stedet ved hjælp af specialdesignede kabinetter og inddækninger. På den måde er det muligt at udskifte selve ladeboksen eller -standeren alt imens stedtilpassede udtryk bevares.

Stilamper og robinjetræer ved Holbæk Seminarium.

Foto: Flemming Ibsen



5 SAMMENFATNING

5.1 KONKLUSION

Den eksplosive udvikling i efterspørgslen på elbiler, medfører at den offentlige forventning om adgang til ladestationer også indebærer dele af de godt 9000 fredede bygninger, vi har i Danmark.

Markedet for ladestationerne er for nuværende i hænderne på private udbydere, der producerer ladestander og ladebokse i designs er svært forenelige med de fredede bygninger, da de har et formsprog og en materialitet, der i langt de fleste tilfælde virker fremmede for bygningerne, og dermed slører de oplevelsesværdier, som er bærende for fredningen af bygningerne.

Teknologien er i hastig fremgang, og man regner med at der i nær fremtid vil komme et bredere udbud af mere diskrete og endda helt skjulte ladestationer. Her vil trådløs opladning spille en stadig større rolle. Der kan desuden være lovgivning på vej, der muliggør at kommunerne kan tage en styrende rolle i udrulningen af lade-nettet og måske ligefrem udvikle designs af ladestander i tråd med andet offentligt byrumsinventar.

Indtil videre må ladestationerne udføres med brug af de ladestander eller ladebokse, der findes på det danske marked. Her er det afgørende at der ved de fredede bygninger udføres stedtilpassede løsninger i form af kabinetter eller inddækninger, som i formsprog og materialitet tager udgangspunkt i den specifikke arkitektur og underlægger sig dens fredningsværdier.

Der er i denne rapport udarbejdet forslag til tre fredede bygninger fra det 20. århundrede, som har resulteret i tre vidt forskellige løsninger. Disse er frembragt gennem ensartet process, der indebærer værdisætninger af bygningerne, fotostudier af på stedet værende materialiteter og bygningsdetaljer og arkivstudier, der vidner om inventar, der tidligere har været ved bygningerne, er tegnet af samme arkitekt eller som er typisk for perioden, de er opført i.

Dermed gives der bud på, hvordan ladestationer kan få en berettigelse ved fredede bygninger og dermed på nænsom vis kan bidrage til bygningernes fortsatte funktionalitet og bevaring som levende kulturarv.

5.2 ANBEFALINGER TIL FAGLIGE RETNINGSLINJER

Tilladelse

Det anbefales at Slots- og Kulturstyrelsen kun giver tilladelse til etablering af ladestationer ved en fredet bygning, hvis disse underordner sig facadens arkitektoniske helhedsudtryk, det rumlige eller landskabelige hierarki og stedets atmosfære.

Der bør kun meddeles tilladelse til etablering af ladestationer efter en konkret vurdering af behovet for opladning og den ønskede type ladestation samt muligheden for at skjule eller inddække ladestationen. Det er en forudsætning for tilladelsen, at en inddækning udføres i et materiale af god kvalitet, i et formsprog, der underordner sig arkitekturen og med en farvesætning, der forholder sig til bygningens farvesætning. Der bør ikke meddeles tilladelse til ladestationer med farvet LED-lys, som er synligt fra afstand, hvor denne type belysning ikke er at finde oprindeligt i bygningen.

Støttemuligheder

Slots- og Kulturstyrelsen bør som udgangspunkt ikke give støtte til etablering af ladestationer, da der ikke er tale om arbejder, der understøtter,

opretholder, udbygger eller reetablerer bygningens fredningsværdier. Dog bør der ses på mulighederne for at give støtte til at udskifte af ladestationer, som der tidligere er givet tilladelse til, med en ny løsning, der bedre underlægger sig fredningsværdierne.

Ansøgningens indhold

Med udgangspunkt i de tre cases opstilles her hvilket materiale en ansøgning om etablering af ladestationer bør indeholde:

- Begrundelse for etablering af ladestation(er).
- Fotos af eksisterende forhold.
- Situationsplan og beskrivelse af ladeløsning, antal, strømforsyning og føringsveje.
- Plan, snit og opstalt i 1:50 af ladestationen i sin kontekst.
- Plan, snit og opstalt i 1:10 af ladestationen med produktbeskrivelse, herunder materialer og dimensioner.
- Fotos af materialer og detaljer på bygningen eller omkringværende inventar.
- Beskrivelse af indgreb og mulighed for tilbageføring.



KILDER

- "Kort over Ladestationer i Danmark." CleanCharge. 12.11.2021. <https://doi.org/https://www.cleancharge.dk/ladestationer/>.
- "Opladning af el-biler." Sikkerhedsstyrelsen. 27.08.2020. <https://doi.org/https://www.sik.dk/erhverv/elinstallationer-og-elanlaeg/vejledninger/elinstallationer/elbiler/opladning-el-biler>.
- "Værd at vide om vekselstrøm og jævnstrøm." Opel. <https://doi.org/https://www.opel.dk/el-og-hybrid/forskellen-paa-vekselstroem-og-jaevnstroem/>.
- Steffensen, Hans. "Guide til de forskellige stiktyper." Elbil Foreningen. Januar 2021. <https://doi.org/https://fdel.dk/guide-til-ladning/>.
- "Ladestik." ElbilViden. 2020. <https://doi.org/https://elbilviden.dk/privat/saet-stroem-til-din-elbil/ladestik/>.
- Targett, Ed. "Elektromobilität in London: Es werde Licht!" Siemens. 16.03.2020. <https://doi.org/https://new.siemens.com/de/de/unternehmen/stories/infrastruktur/2020/elektromobilitaet-in-london-es-werde-licht.html>.
- Poulter, Rory. "Channelling a switch to electric vehicles – plan to run car charging cables under pavements." Richmond Nub News. 24.03.2022. <https://doi.org/https://richmond.nub.news/news/local-news/channelling-a-switch-to-electric-vehicles-aeur-plan-to-run-car-charging-cables-under-pavements>.
- Hampton, Sam, Schwanen, Tim, and Brendan Doody. "Monitoring and Evaluation of Phase One." Go Ultra Low Oxford. University of Oxford. 01.11.2019.
- Stock, Petra. "Buried in footpath: Neat solution found for electric vehicle chargers." The Driven. 02.08.2021. <https://thedriven.io/2021/08/02/buried-in-footpath-neat-solution-found-for-electric-vehicle-chargers/>.
- "Pop-up electric vehicle charge points." Designing Buildings. 19.01.2022. https://doi.org/https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Pop-up_electric_vehicle_charge_points.
- "Vejledning til bekendtgørelse om forberedelse til og etablering af ladestandere i forbindelse med bygninger (ladestanderbekendtgørelsen)." Bygningsreglementet 2018.
- "Bekendtgørelse om forberedelse til og etablering af ladestandere i forbindelse med bygninger (ladestanderbekendtgørelsen)." Transport- og Boligmin., Trafik-, Bygge- og Boligministeriet. J.nr. BS020000474, 03.05.2020.
- Lundkvist, Søren. "Overfladebehandling af jern". Slots- og Kulturstyrelsen. Juni 2012.
- "Ny teknologi i gamle lygtepæle skal sikre bedre ladeinfrastruktur" Bornholms Regionskommune: 18.05.2022. <https://www.brk.dk/Nyheder/Sider/Ny-teknologi-i-gamle-lygtep%C3%A6le-skal-sikre-bedre-ladeinfrastruktur.aspx>
- "Intelligente Ladeløsninger til Elbiler i Fremtiden". Schneider Electric. 26.06.22. <https://www.se.com/dk/da/about-us/newsroom/news/press-releases/intelligente-ladel%C3%B8sninger-til-elbiler-er-fremtiden-62b303f-09b873c200803d9d7>