



# Letbanens designkoncept



### Indhold - Letbanens designkoncept

#### Introduktion

Velkommen til Letbanens designkoncept	3
Letbanen – Aarhusområdets S-togsnet	4

#### 1. Præmisserne for Letbanen

Bedre mobilitet for alle	6
Udvikling og vækst	7
Arkitektur og design	8
Miljø og transport	9

#### 2. Letbanens Brandplatform

Letbanens brandplatform	11
-------------------------	----

#### 3. Letbanens grundelementer

Logo	14
Stationsmarkør	15
Linjeikoner	16
Typografi	17
Farver	18
Materialer	20
De geometriskeske grundformer	21

#### 4. Implementering af grundelementerne

Letbanetogene - eksteriør	23
Letbanetogene - interiør	25
Stationer	26
Lys på stationerne	28
Skiltning og wayfinding	29
Trafikinformation	32

#### 5. Letbaneinfrastrukturen

Kørestrømsmaster og transformerstationer	34
Kontrol- og vedligeholdelsescenter	35
Spor	36
Broer	37

#### 6. Designmanualer

Designmanualer og designguides	39
--------------------------------	----



III. Front af letbanetog (Variobahn)



### Velkommen til Letbanens designkoncept

Aarhus Letbane er et nyt kollektivt trafiktilbud, som skal understøtte vækst i både den kollektive trafik og byerne samt knytte byer og bydele i Østjylland tættere sammen. Det kræver et ensartet og klart designkoncept, som sikrer, at Letbanen fremstår som et sammenhængende visuelt element med genkendelige visuelle udtryk på tværs af alle kontakthflader.

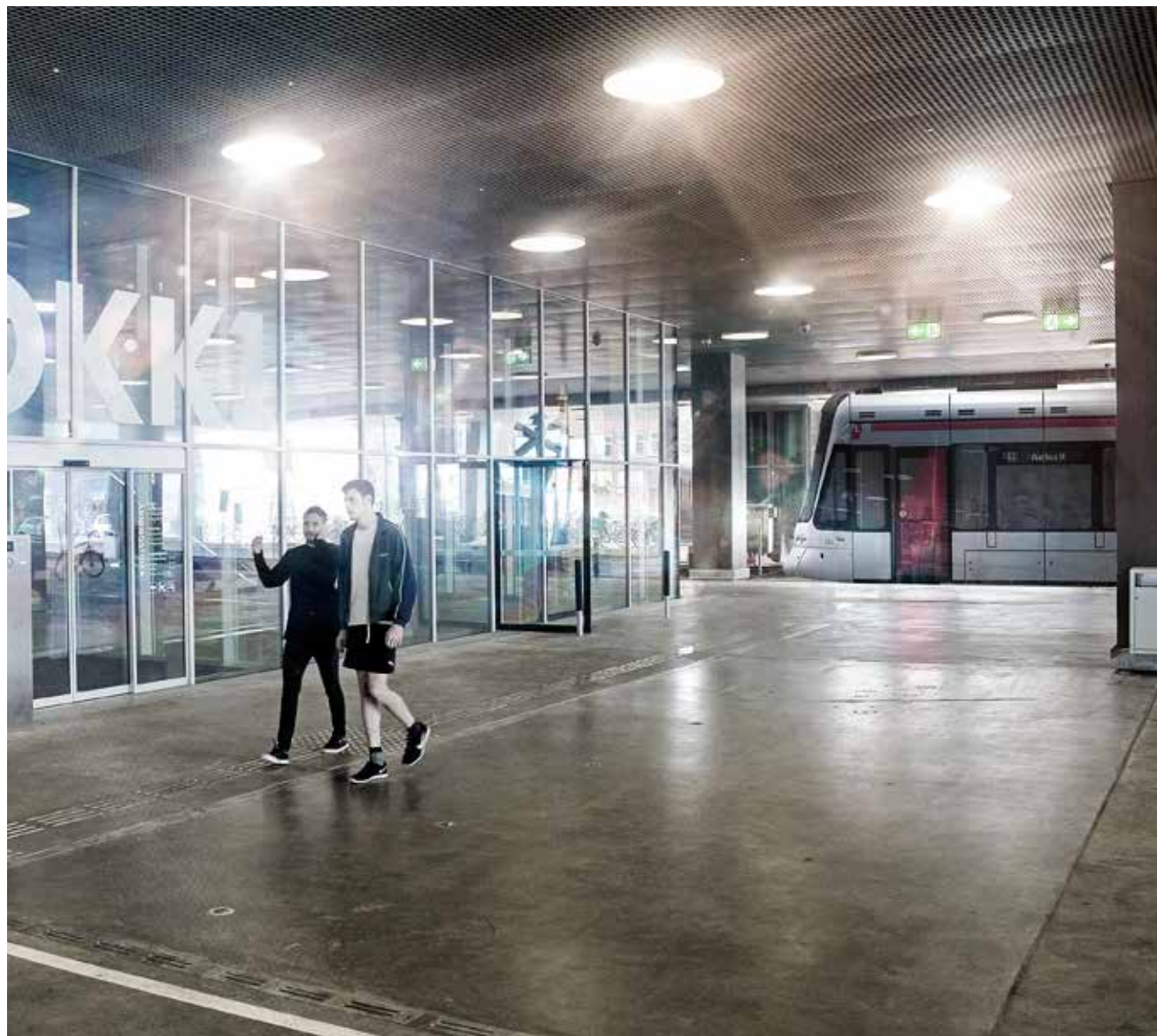
Designkoncept giver en introduktion til det strategiske afsæt for Letbanens design og arkitektur og præsenterer Letbanens visuelle grundelementer – logo, typografi og farver – samt eksempler på, hvordan grundelementerne er benyttet i design af letbanens samlede visuelle fremtoning.

Designkonceptet er fundamentet for:

- Udviklingsarbejdet med kommende letbaneetaper
- Arbejde med markedsføring af Letbanen

Designkonceptet er resultatet af et mangeårigt udviklings- og designsamarbejde mellem Aarhus Letbane, Aarhus Kommune og Midttrafik samt Letbanens Råd for tilgængelighed og en række arkitektfirmaer heriblandt Preben Skaarup Landskab, Holscher Design, Kontrapunkt, Kvadrat og kunstnerduoen AVPD.

Denne version af Letbanens Designkoncept er en foreløbig udgave. Beskrivelse af grundelementer ligger fast, men detaljering af stationer, skiltning og letbaneinfrastrukturen pågår stadigvæk. Designkoncept vil blive opdateret i forbindelse med at detailprojektering færdiggøres.



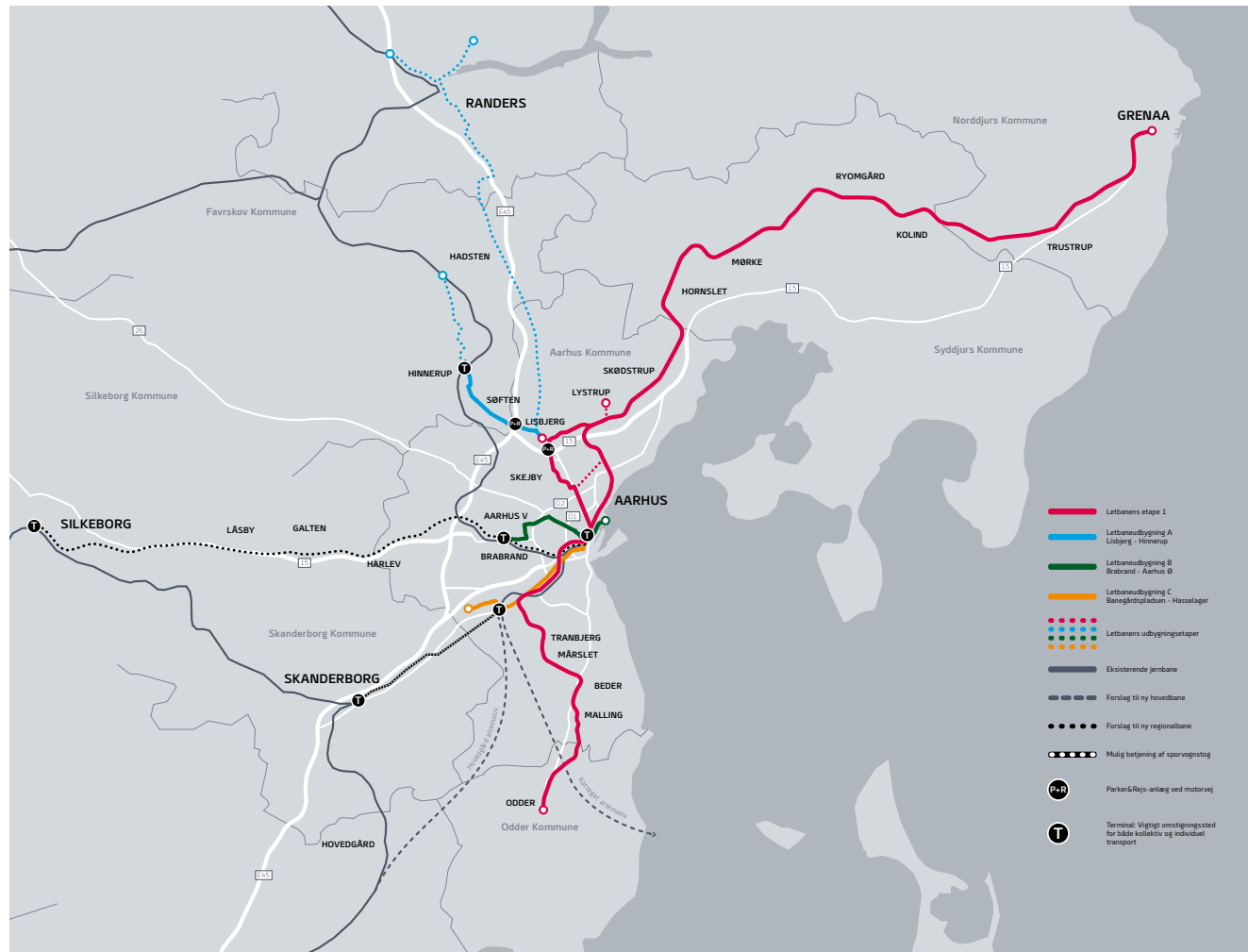
III. Letbanetog (Variobahn) passerer under Dokk1.

### Letbanen – Aarhusområdets S-togsnet

Aarhusområdet er Danmarks største vækstcenter udenfor hovedstaden, og området er under forandring fra selvstændige købstæder til en by-region med 1,2 mio. indbyggere. Det kræver en velfungerende kollektiv transport, hvis væksten skal fortsætte.

Med første etape af Letbanen, tager Aarhusområdet hul på et helt nyt net af letbaner, som vil give de samme effekter, som S-togene gav København: Et styrket kollektivt transporttilbud, øget mobilitet, byudvikling og bedre sammenhængskraft mellem bydele og byer i Østjylland.

I den første etape forvandles to eksisterende nærbaner til letbane, der samtidig udvides med en ny, 12 km lang strækning i Aarhus.



Ill. Kort over visionen for Aarhusområdets S-togsnetværk. Kort er gengivet på baggrund af visionskort i Sampil 2025 - Vision for en sammenhængende og bæreytlig mobilitet i Østjylland.

---

# 1. Præmisserne for Letbanen

---

### Bedre mobilitet for alle

Letbanen betjener nogle af Aarhusområdets største arbejdspladser og uddannelsesinstitutioner samt en række nye byudviklingsområder såsom Lisbjerg, Nye og Aarhus Ø.

#### Letbanen - med fokus på kunden

Letbanen skal lette hverdagen for alle – børn og voksne, ældre og handicappede, pendlere og turister. Målet er at sikre alle kunder en komfortabel rejseoplevelse og god tilgængelighed.

Letbanen skal være et attraktivt kollektivt transportmiddel, som skal gøre det nemt og bekvemt for kunderne at pendle til og fra arbejde, uddannelse eller fritidsinteresser. Letbanedriften er karakteriseret ved høj frekvens, direkte kørsel, enkelthed og høj rejsehastighed og regularitet.

Ambitionen er, at Letbanen skal tiltrække flere kunder i den kollektive transport, og det er oplagt at benytte Letbanen til at styrke den kollektive transports image.

#### Fysiske indretninger

I indretningen af letbanetogene er der derfor lagt vægt på, at det skal være nemt og bekvemt at rejse med Letbanen – her er mange sæder, tydelige stroppe at holde fast i for stående og flex-arealer med plads til barnevogne, kørestole og cykler. Informationsudstyr i togene gøre det nemt at overskue sin rejse og holde øje med, hvornår man skal stige af på sin endestation.

På samme måde er perronerne indrettet i et design, der er genkendeligt fra buslæskærmene, med gode ventefaciliteter, og med mulighed for et højt kommunikationsniveau, som holder kunderne informeret om rejsetider mm.

#### Sammenhængende rejse

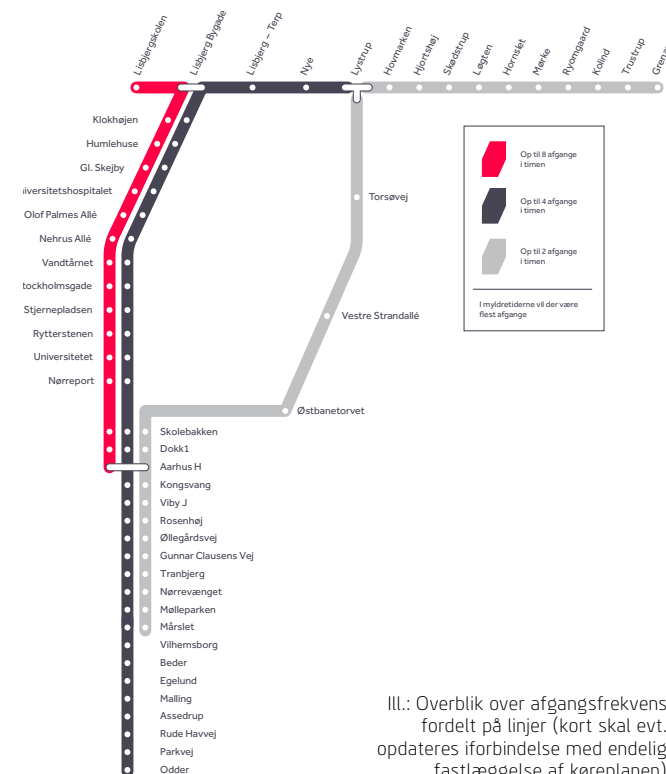
Bedre mobilitet kræver også en god sammenhæng mellem flere rejseformer. Midttrafiks udkast til en ny plan for den kollektive trafik i Aarhusområdet gentænker sammenhængen mellem busser, tog og letbane, så det bliver nemmere for kunderne at lægge en sammenhængende rejseplan.

I Midttrafiks forslag til Kollektiv Trafikplan 2017 for Aarhus udgør Letbanen ryggraden i det kollektive transportsystem sammen med A-busserne og regionalruterne 100 og 200 – det højklassede net. Her får kunden hyppige afgangene samt direkte og hurtige rejser. Det højklassede net suppleres af et større net af buslinjer, som skal transportere kunderne til og fra det højklassede net samt dække områder, som Letbanen og A-busserne ikke betjener.

Samtidig benytter kommunerne langs banen Letbanen som løftestang for forbedringer af stationsområderne med ventefaciliteter og parkeringsforhold for biler og cykler.

#### Samarbejde om tilgængelighed

Et særligt fokusområde i arbejdet med bedre mobilitet i Letbanen har været tilgængelighed for særlige grupper, og der har været dialogmøder med Cyklistforbundet og Letbanens Råd for tilgængelighed, bestående af repræsentanter for kommunernes Ældegeråd og Handicapråd.



Ill.: Overblik over afgangsfrekvens fordelt på linjer (kort skal evt. opdateres iforbindelse med endelig fastlæggelse af køreplanen)



### Udvikling og vækst

#### Katalysator for byudvikling og vækst

Aarhusområdet er Danmarks største vækstområde uden for hovedstaden og tillige Danmarks næstestørste by-region med knap 1,2 mio. indbyggere. I de seneste år er befolkningstallet alene i Aarhus Kommune vokset med 4.000 indbyggere årligt, uddannelsesinstitutioner melder om rekordoptag og en række store virksomheder er flyttet til byen. Aarhus har en klar målsætning for kommunen i 2030:

- 375.000 indbyggere
- 220.000 arbejdspladser
- 200.000 boliger
- 60.000 studerende

Letbanen er en vigtig katalysator for at nå vækstmålene for 2030.

Allerede i dag taler man om et sandt byggeboom i Aarhus og langs Letbanen er der allerede anlagt eller planlægges for etablering af flere store byudviklingsprojekter:

- Nye byer i nord: Nye og Lisbjerg
- Det nye Universitetshospital
- Ny SOSU skole i Skejby
- Aarhus Ø
- Havnefronten - Dokk 1, Navitas og Bestseller domicil
- La tour højhus

Letbanens første etape forbinder flere udviklingsprojekter med uddannelsesinstitutioner og erhvervsområder og bidrager til at infrastrukturen kan følge med væksten.

\*Kilde: Business Aarhus



(1) Det nye Universitetshospital - under opførelse, (2) Bestseller domicil, (3) Første etape af Nye, (4) La Tour højhus - under planlægning, (5) Dokk1, (6) Ny bebyggelse på Lisbjerg Bakke (under opførelse).

### Arkitektur og design

#### Regional identitet

Letbanens design er båret af en vision om at indfange den regionale identitet. Som Danmarks næststærkeste vækstcenter er Østjylland karakteriseret ved mange uddannelsesinstitutioner, vidensarbejdspladser, en global produktionsindustri og en international havn i Aarhus samt mange kulturelle tilbud af international klasse. Alt sammen placeret i et unikt kuperet landskab med både skov og vand lige ved døren.

Letbanen skærer sig gennem by og land, kultur og natur, og forbinder - også i overført betydning - det moderne og historiske Østjylland.

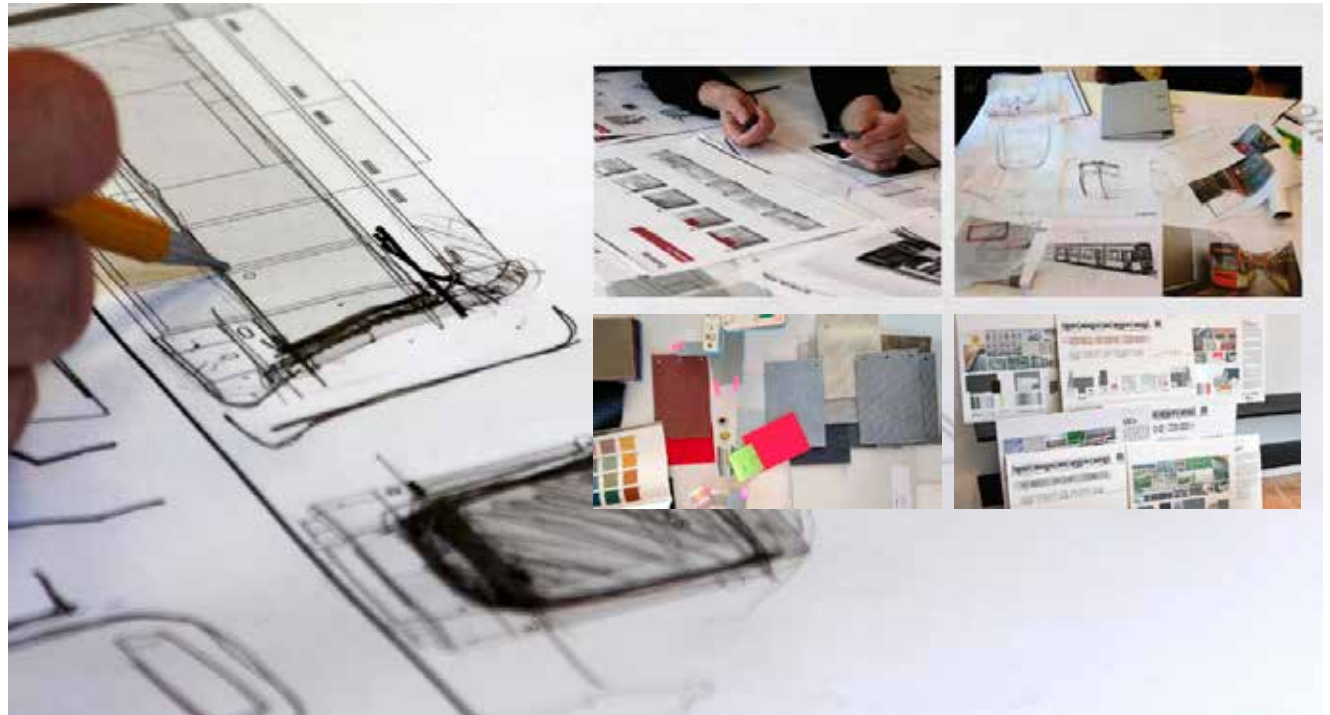
#### Tidløst og funktionelt design

Som et fremtrædende indslag i Østjylland har det været afgørende at designe Letbanen, så den er let at genkende og kan integreres i harmoni med det omgivende miljø.

Letbanen er designet med tydelige referencer til den stolte, skandinaviske design tradition og høj funktionalitet.

For kunderne skal designet forstærke oplevelsen af at benytte en moderne og i dansk sammenhæng ny form for kollektiv transport, der er karakteriseret ved høj komfort, kvalitet og funktionalitet.

Designet er med til at tydeliggøre, at Letbanen er et attraktivt alternativ til bilen.





### Miljø og transport

#### Letbanen – miljøvenlig mobilitet

Letbanen er miljøvenlig mobilitet og et bæredygtigt alternativ til andre kollektive transportformer.

Først og fremmest fordi et letbanetog kan transportere langt flere personer end en bus. I runde tal transporterer et letbanetog lige så mange passagerer som tre busser eller mere end 100 personbiler.

#### Strøm fra bæredygtige energikilder

Hertil kommer at Letbanen har et meget lavt CO<sub>2</sub>-udslip sammenlignet med biler, busser og dieseldrevne tog. Og jo større en del af elproduktionen, der kommer fra bæredygtige energikilder som vindkraft, desto mere miljøvenlig er Letbanen.

Danmarks andel af el fra vindkraft er den højeste i verden og stiger fortsat: I 2014 blev 39 pct. af Danmarks elforbrug produceret af vindmøller, og når Letbanen kører i 2017, forventes andelen af vindmøllestrøm at runde 50 procent.

Den resterende del af strømmen vil komme fra elkraftværker som Studstrup-værket ved Aarhus. Her er man i færd med at omstille produktionen til øget brug af biomasse, der vil reducere værket's CO<sub>2</sub>-udslip med 90 pct.

#### Støjen halveres

Fordi Letbanen kører på el, vil den støj betydeligt mindre end de dieseltog, der i dag kører på Aarhus Nærbane. Faktisk er der tale om en reduktion på hele 12 dB ved

normal kørsel og 6 dB ved start og acceleration. (12 dB svarer til mere end en halvering af støjen).

Støjen fra Letbanen kommer til at ligge på mellem 40 og 50 dB ved boliger langs letbanen. Det svarer til lyden af en almindelig samtale og er langt under Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi, der er 64 dB ved beboelser og 69 dB ved kontorer.

En moderne termorude i tre lag kan dæmpe udefrakommende lyd med op til 50 dB – og dermed lukke lyden af et forbikørende letbanetog helt ude.



---

## 2. Letbanens Brandplattform

---

### Letbanens brand

Et stærkt brand drives af en stor inspirerende ide, et sæt af værdier, en markant og attraktiv personlighed og et sæt af konkurrencemæssige fordele, der understøtter kerneideen.

En brandplatform er et strategisk værktøj, der definerer:

#### De funktionelle fordele

Det Letbanen ubetvivleligt ejer og gør (anderledes end andre).

#### Personligheden

Den måde Letbanen fremstår på

#### Værdierne

Den måde Letbanen gør det på. Det der driver det og deres kultur.

Den visuelle identitet udspringer af nøgleordene og betydningen af brandløftet fra brandplatformen.

Overordnet danner brandløftet "let og stærkt" rammen for en identitet, der er let at forstå for en mangfoldig gruppe brugere og er samtidig et stærkt og livligt udtryk, der vil vække opsigt i gadebilledet nu og langt ud i fremtiden.

'Let og stærkt' som ordpar betegner spændingsfeltet mellem forstads-, by- og storbylivet, og det at være tilgængelig og effektiv for en mangfoldig gruppe brugere.

Let og stærkt

Det lette valg i hverdagen. Letbanen er let at bruge og let at forstå. Rejseoplevelsen er afslappende, opløftende og komfortabel. Letbanen glider let igennem trafikken.

Letbanen er fremdrift og fart. Derfor "stærkt" med "t". Derudover er Letbanen en stærk løftestang for Aarhus områdets udvikling, den skaber stærke bånd, og den består af stærkt langtidsholbart design og teknologi.



### Letbanens brandplatform

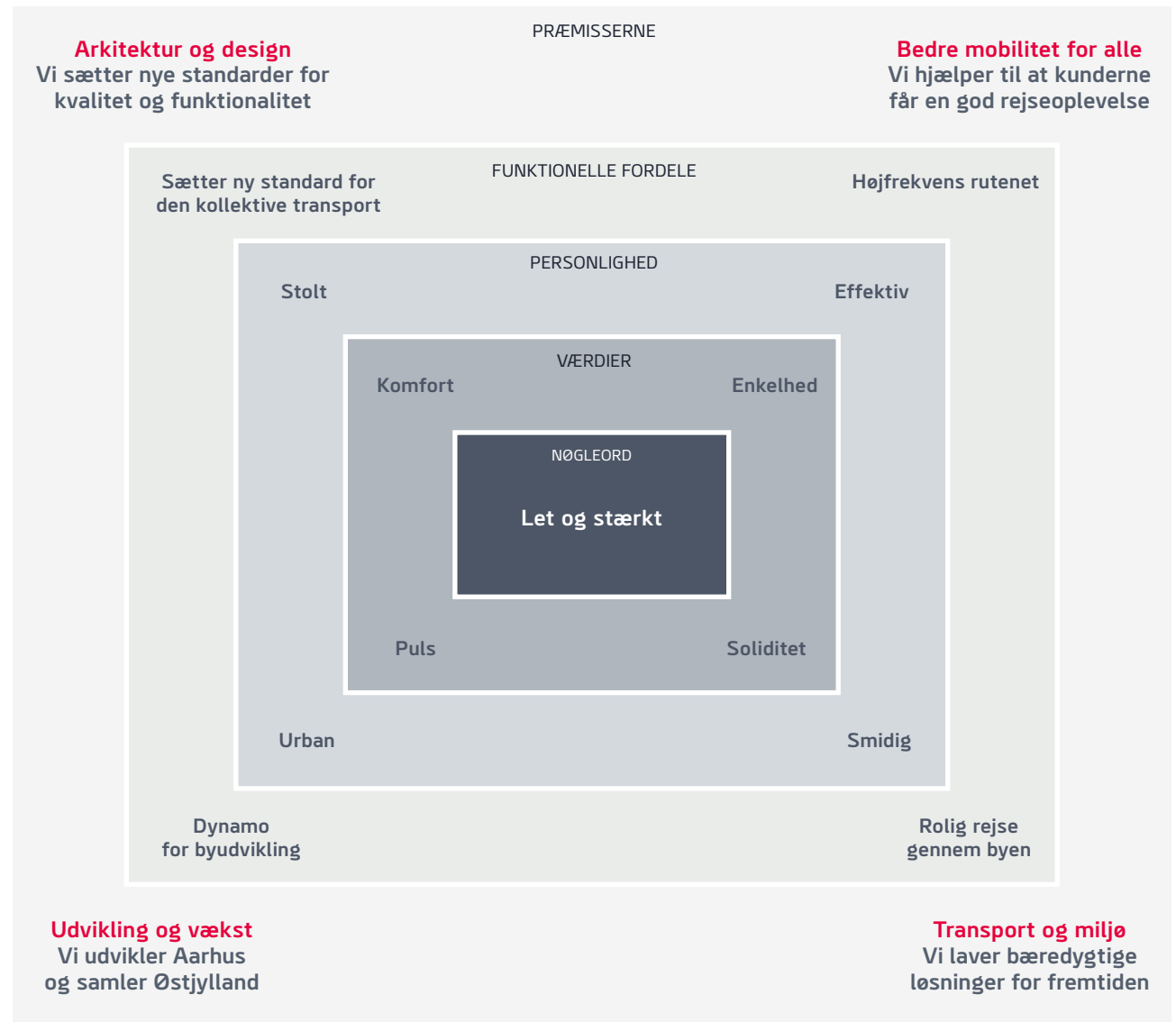
#### Letbanens brand

Et stærkt brand kræver en skarp identitet og en strategi for lancering, PR og markedsføring samt en plan for eksekvering af alle aktiviteter. En strategi for håndtering af potentielt brand-skadelige scenarier bør også være en del af værktøjskassen ved et stærkt brand.

Letbanens brand bygger på et brandløfte bestående af ordparret 'Let og Stærkt', som betegner spændingsfeltet mellem 'det lette valg i hverdagen' og 'letbanen i fremdrift og fart', derfor stærkt med 't'.

Brandløftet opsummerer og beskriver det udtryk Letbanen stræber efter at opnå på tværs af arkitektur, design og materialer, men 'Let og Stærkt' er ikke et kommunikativt pay off.

Brandløftet udfolder sig i fire værdier, personligheder, funktionelle fordele og de præmisser, som alle er med til at tegne Letbanen.



---

### 3. Letbanens grundelementer

---

### Logo

Letbanens logo består af et hvidt L placeres i et letbanerødt hexagon.

L henviser til letbane og lght rail som transportmiddel og skaber en direkte reference til bogstavbetegnelserne i hovedstadens transportsystemer: M for Metro og S for S-tog.

Logoet repræsenterer Letbanen og vil være en stærk markør i bybilledet, i forbindelse med skilte og wayfinding samt i markedsføring af Letbanen som transportmiddel.

Identitetsfarven i Letbanens logo er den samme som anvendes i letbaneselskabets logo. Kendskabet og forankringen af farven i byens bevidsthed er skabt af letbaneselskabet i forbindelse med anlægget af Letbanen.

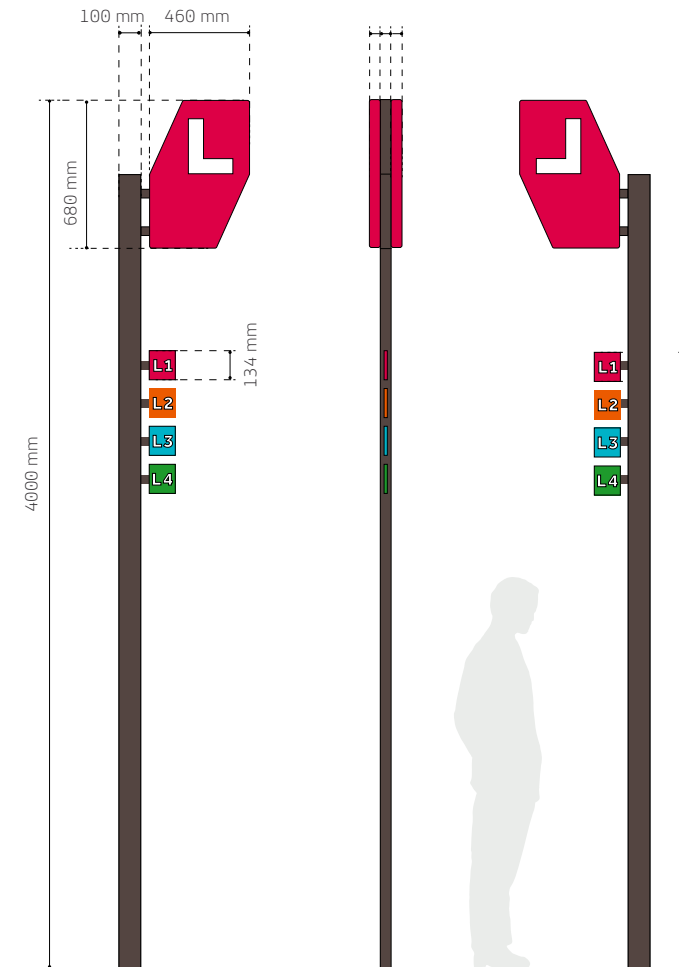


Pantone 1935C  
CMYK 0-100-55-6  
RGB 197-0-62  
NCS S 1575-R10B



### Stationsmarkør

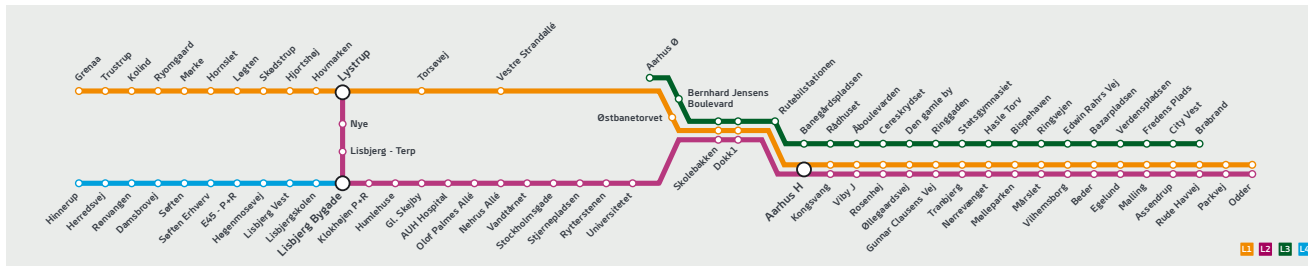
Letbanens logo L udgør grundstammen i Letbanens stationsmarkør. Stationsmarkøren markerer stationen i gadebilledet og viser de linjer, der er på stationen. Markøren lyser op om aftenen. Mindre, firkantede skilte i forskellige farver længere nede på masten gør det let at se, hvor mange og hvilke linjer, der kører fra den pågældende letbanestation.



### Linjeikoner

Linjeikoner bruges til gengivelse af de enkelte linjer i letbanesystemet. Linjeikoner bruges også på digitale informations- og afgangsskærme som f.eks. TUS-skærme

Linjer skal gengives med L + nummer.



Linjekort, der viser etape 1 og etape 2 (foreløbigt udkast)

Linje	Til	Spør	Om min. til stn.
F	Ny Ellebjerg	2	Nu
F	Hellerup	1	Nu
H	Frederikssund	12	03
C	Klampenborg	11	04
F	Ny Ellebjerg	2	04
F	Hellerup	1	04
C	Frederikssund	12	07
F	Ny Ellebjerg	2	08
F	Hellerup	1	08
F	Ny Ellebjerg	2	12
F	Hellerup	1	12

Eksempel på brug af linjeikoner på TUS skærme i S-togsnettet.

### Typografi

Interlines er en skriftfamilie udviklet til offentlig transport.

Interlines er specielt designet til at give et venligt, let-læseligt og bestemt udtryk med megen kommunikativt overskud. For at maksimere dens anvendelse findes den i tre varianter:

#### Interlines

Anvendes i al kommunikation og findes i tre skriftsnit; en tynd ('light'), en almindelig ('Regular') og en tyk ('Bold').

#### Interlines Signage

Anvendes på skiltning og way finding og er en variant af grundskriften, hvor blandt andet en større afstand mellem bogstaverne gør skriften mere læsbar på skilte. Interlines Signage findes også i tre snit (tynd, almindelig og tyk).

#### Interlines Dot-matrix

Er en række Interlines Dot-matrix versioner, som er specialudviklet til digitale diodeskærme.

#### Interlines - version Light

abcdefghijklmnopqrstuvwxyæøå  
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÆØÅ 0123456789

#### Interlines - version Regular

abcdefghijklmnopqrstuvwxyæøå  
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÆØÅ 0123456789

#### Interlines - version Bold

abcdefghijklmnopqrstuvwxyæøå  
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÆØÅ 0123456789

#### Interlines Signage - version Light Positive

abcdefghijklmnopqrstuvwxyæøå  
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÆØÅ 0123456789

Dot-matrix udgaver

Interlines

Interlines Dot Matrix 11L

Interlines Dot Matrix 11L Light

Interlines Dot Matrix 24L

Interlines Dot Matrix 8L



### Farver

#### 1. Identitetsfarve (primær farve)

Letbanens identitetsfarve er 'letbane-rød'.

Den primære farve er ud over logoen, Letbanens vigtigste identitetselement.

Den primære farve er altid til stede; det kan være i logoen, i tekst, i billedet, som tekst-boks, baggrundsfarve eller i de grafiske elementer.

Den røde identitetsfarve tilfører på den ene side Letbanen kulør og karakter og fungerer på den anden side som en effektiv markør af togets funktioner, som eksempelvis holdegreb og døre. Farven skal anvendes i Letbanens wayfinding; specifikt som Letbanens markør på stationerne.

Identitetsfarven er en signal farve, hvilket betyder at den skal bruges med omtanke.



Pantone 1935C  
CMYK 0-100-55-6  
RGB 197-0-62  
NCS S 1575-R10B

---

#### 2. Sekundære farver

Hvid, grå og sort kan bruges til tekst, tekst-bokse og større farveflader.

Logoen kan også være sort og hvid på farvet- eller fotobaggrund

De sekundære farver bruges til de grafiske elementer, men altid sammen med, og som supplement til, den primære farve.



Hvid

80 % sort

Sort



### Materialer

#### Tidløst og funktionelt design

Design og materialer er udvalgt med fokus på langtidsholdbarhed; Letbanen er designet med tydelige referencer til den skandinaviske tradition for stilsikker minimalisme og høj funktionalitet, så den også fremstår elegant og attraktiv om 30 år.

#### Kunden skal opleve kvalitet

Sammen med nøje udvalgte og farveafstemte materialer af høj kvalitet skal det give kunderne en rolig, komfortabel og kvalitetspræget rejseoplevelse – både fysisk og visuelt.

#### Elegante og slidstærke

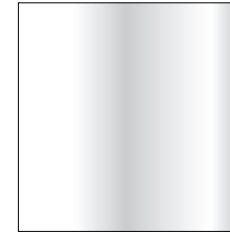
Letbanens underliggende brandløfte 'Let og Stærkt' går igen i valget af materialer og farver til infrastrukturen til Letbanen og i kontrasterne mellem lys og mørke samt glat og mat.

Indvendigt i togene er der f.eks. valgt slidstærkt laminatgulv og uldbetræk til sæderne, hvor eksempelvis det mørke sædebetræk giver en smagfuld kontrast til togenes lyse gråblå farve samt til Letbanens karakteristiske, røde identitetsfarve.

#### Eksempler på materialer



Platforms  
Light concrete



Stainless steel



Poles/ Surburban  
Galvanized Steel



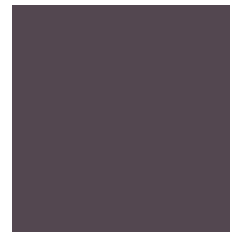
Concrete elements



Cladding  
B3 Mørk Bronze



Coloured glass panels  
NCS S 2010 B



Grey Aluminium



Anchor area  
Granite setts



Concrete paving

### De geometriske grundformer

Letbanens grafiske grundformer er baseret på et geometrisk grid, som også anvendes til layout.

De geometriske grundformer, der fremkommer af grid'et er hexagonet, trekanten og firkanten

Hexagonet og de høje slanke trekanter er prægnante identitetsskabende grafiske elementer som tydeligt refererer til logoet.

#### Hexagonet (sekskanten)

Den midterste geometriske grundform, der fremkommer af grid'et er hexagonet, der danner omridset for Letbanens logo.

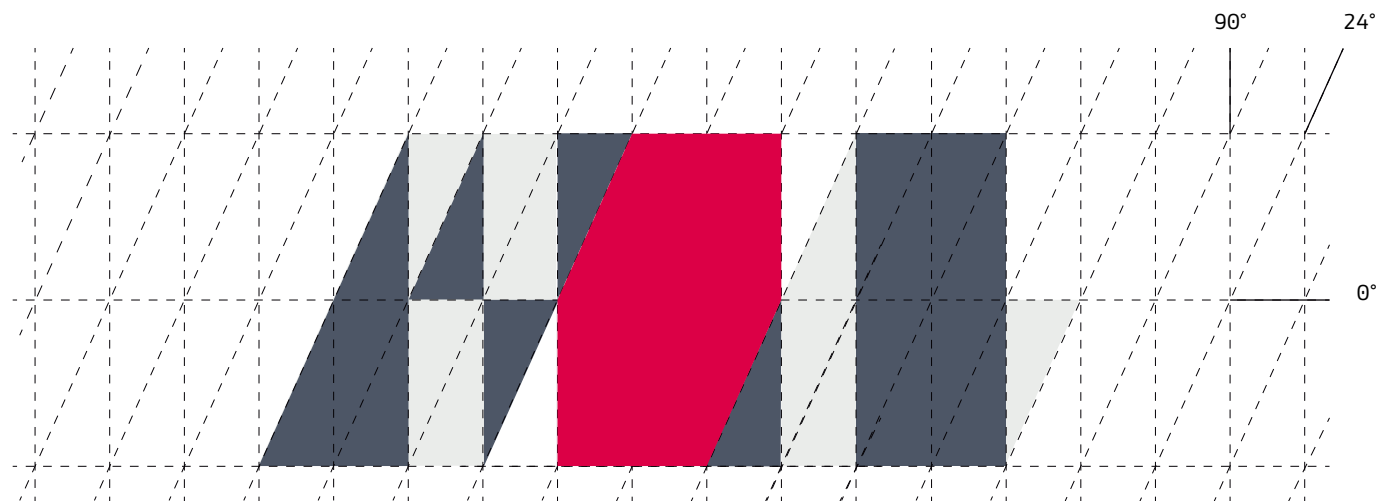
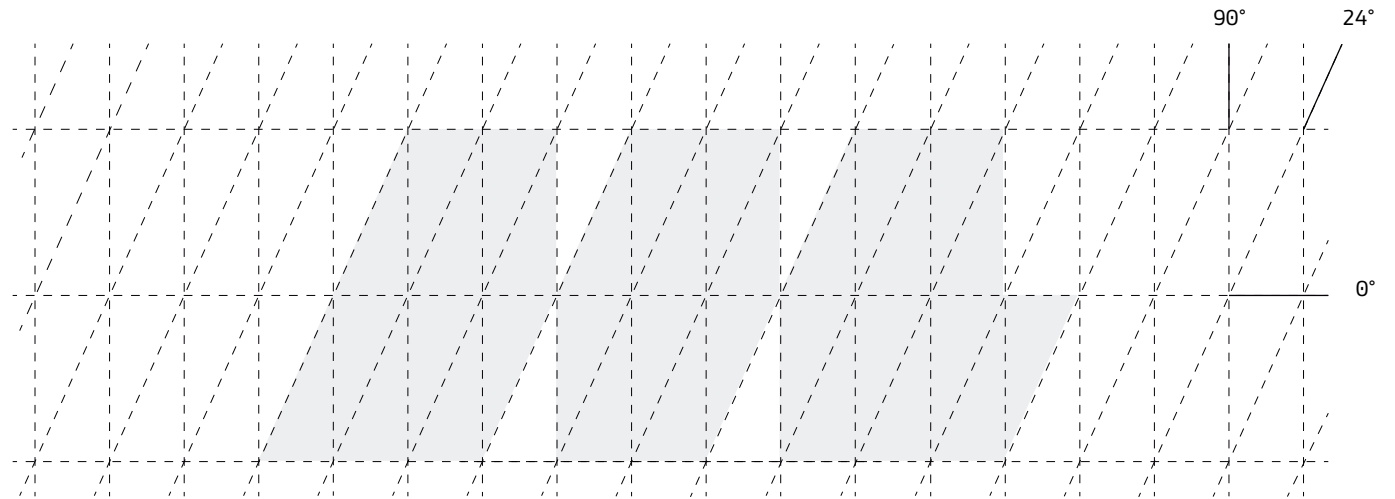
Hexagonet anvendes som identitetsskaber for Letbanen.

#### Firkanterne og trekanterne

Udover hexagonet, fremkommer der også i det geometriske grid firkanter og trekanter.

Disse anvendes i samspil med hexagonet i Letbanens kommercielle produkter og skaber en dynamisk visuel identitet, der afspejler Letbanen som et produkt med mange facetter.

DET GEOMETRISKE GRID



---

## 4. Implementering af grundelementerne

---



### Letbanetogene

#### To typer tog – to forskellige opgaver

Aarhus Letbane kører med to togtyper:

Letbanetog af typen Stadler Variobahn, der især betjener den indre strækning i Aarhus, samt af typen Stadler Tango, der hovedsageligt kører på de lange stræk til Grenaa og Odder.

Trods forskellighederne er togene designet, så de har samme, letgenkendelige udtryk for passagererne. Udfordringen har været at udforme en ny front til Tango-toget, der har stor lighed med fronten på Variobahn-toget. Denne løsning, udviklet i samarbejde med producenten Stadler, er unik for Aarhus Letbane.

Letbanetogenes grå farve med et strejf af blå er afstemt efter Letbanens nærhed til vandet, og er samtidig praktisk og robust i daglig brug. Det stilrene miks af grå, blå og sorte nuancer brydes af Letbanens farverige indslag; den røde identitetsfarve. Rød tilfører ikke bare Letbanen kulør og karakter, men fungerer også som en effektiv markør af togenes funktioner som fx holdegreb og døre.

#### Stadler Variobahn sporvogn

Længde:	32,37 m
Antal passagerer:	224
Antal sæder:	72 faste sæder + 12 klap sæder
Vægt:	58,8 Ton
Topfart:	80 km/t
0-80 km/t:	49 sekunder (Fyltd tog)
Døre:	3 dobbeltdøre og 1 singledør i hver side

#### Stadler Tango Sporvognstog

Længde:	39,2 m
Antal passagerer:	266
Antal sæder:	96 faste sæder + 12 klap sæder
Vægt:	68 ton
Topfart:	100 km/t
0-80 km/t:	39 sekunder (Fyltd tog)
Døre:	3 dobbeltdøre i hver side



Stadler Variobahn (til venstre) og Stadler Tango (til højre)

### Letbanetogene - Eksteriør

Ruderne er mørktonede og placeret i et sammenhængende vinduesbånd. Det dæmper varmen fra solen og får togene til at fremstå helstøbte og robuste.

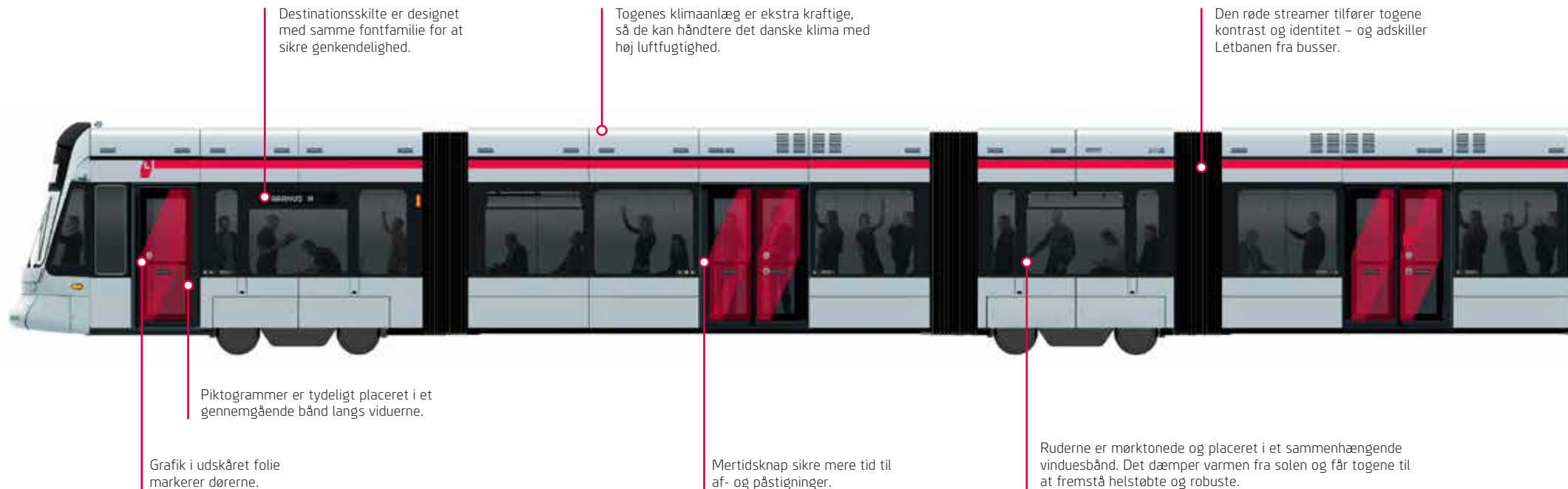
Det stilrene og let diskrete miks af grå, blå og sorte nuancer brydes af Letbanens farverige indslag; den røde identitetsfarve. Rød tilfører ikke bare Letbanen kulør og karakter, men fungerer også som en effektiv markør af togets funktioner som eksempelvis holdegreb og døre.

For at sikre tydelighed er piktogrammer samlet på en gennemgående linje på tværs af toget. De hvide piktogrammer på mørk gråblå baggrund er lette at aflæse og gør det nemmere for f.eks. personer med barnevogn at finde den rigtige indgang til togets fleksarealer.

Andre detaljer som automatisk klimaanlæg, tonede ruder og tydelige informationsskærme er med til at gøre Letbanen til en komfortabel rejseoplevelse.

#### Folieringsmanual

Der er lavet detaljerede folieringsmanualer for begge tog, som beskriver udformning af de enkelte piktogrammer, placeringer, mv.



### Letbanetogene - Interiør

#### Elegant og slidstærk

Indvendig går de grå og blå nuancer igen, nu tilsat lysere farver på loft og vægge. Sædebetrækket er udført i en mørkere gråblå farve, der både er elegant og slidstærk. Det mørke sædebetræk giver samtidig en smagfuld kontrast til både den lysere gråblå farve ude og inde samt til Letbanens karakteristiske, røde identitetsfarve.

Belysningen er udført med moderne LED-teknik, der giver et naturtro lys, sparer energi og har lang levetid. Belysningen justeres automatisk til mængden af dagslys.

#### Internationalt anerkendt tekstildesign

Tekstilerne til sæderne i letbanetogene specialudviklet til Letbanen af Kvadrat. I samarbejde med Kunstnerduoen AVPD har Kvadrat redesignet møbelstoffet Hallingdal, der er en skandinavisk klassiker inden for tekstildesign.

Ved første blik er Letbanens sæder ensfarvet mørkeblå, men tættere på ser man de fine linjer i kontrastfarver, der repræsenterer begreberne tid og rum. Tekstilet har fået navnet Hallingdal Random Sekvens.

#### Flexarealer med ekstra plads

Alle letbanetog er indrettet med fleksarealer med ekstra plads til kørestole, barnevogne og op til fire cykler. En Variobahn sporvogn har to fleksarealer med seks klapsæder i hvert fleksareal, mens Tango sporvognstog har ét stort fleksareal med 12 klapsæder. Flexarealer er altid placeret ved to dobbeltdøre, der gør det let og hurtigt at få kørestole, barnevogne og cykler ind og ud af letbanetogene.

#### Holdestænger og gribehåndtag

Der arbejdet indgående med valg, udformning, antal

og placering af håndtag, holdestænger, stopknapper, kontrastfarver og overflader samt indretning af fleksarealer. Både ude og inde fungerer Letbanens markante røde identitetsfarve som en effektiv markør af f.eks. holdegreb og døre.

Andre steder er der arbejdet med mere diskrete kontraster i form af overflader, der har høj glans eller er matte, hvilket kan være effektivt for passagerer med synshandicaps som farveblindhed.

#### Lys og lyd over dørene

Alle døre markeret med lys- og lydsignaler, der gør det nemt at se og høre, hvor man går ind og ud af letbanetogene.

Alle tog har internet installeret.

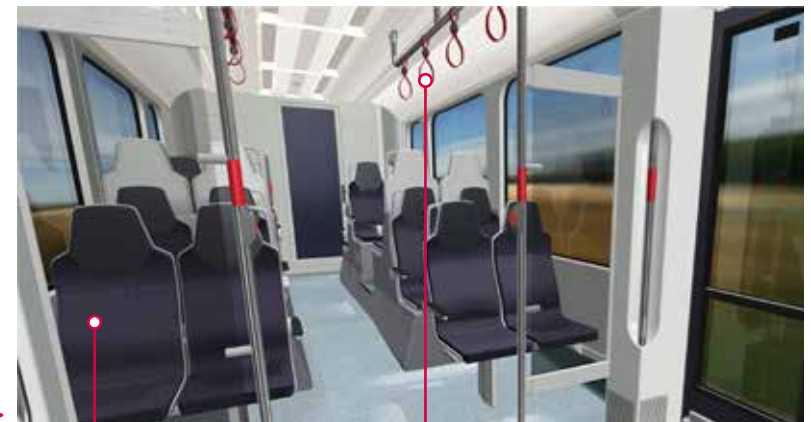


Kontrastfulde piktogrammer

Lineinformation er designet med samme fontfamilie for at sikre genkendelighed.

Flexarealer med plads til kørestole, barnevogne og op til fire cykler

< Interiør - Variobahn



Interiør - Tango >

Tekstil er specialudviklet til Letbanen i samarbejde med Kvadrat

Letbanens markante røde identitetsfarve som en effektiv markør af holdegreb, og på gribestænger

### Stationer (foreløbigt - designarbejder pågår)

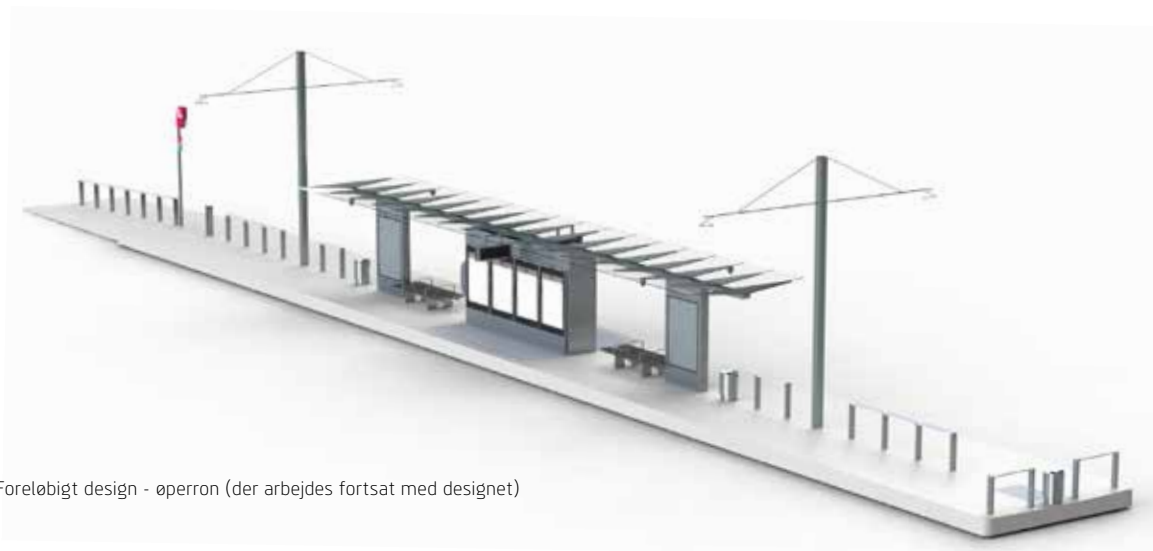
#### Ensartede og elegante perroner

Aarhus Letbane får to slags perroner:  
Ø-perroner, der placeres mellem to spor eller  
sidelagte perroner, placeret på ydersiden af  
enkelt- eller dobbeltspor.

Alle stationer indrettes med læskærme,  
informationstavler, bænke og affaldskurve i et  
design som har slægtskab med det udstyr, der  
allerede benyttes andre steder i kommunen,  
f.eks. ved busstoppesteder. Der er behov for  
at redesigne udstyret for at tilgodese plads til  
teknisk udstyr.

Hver letbanestation får sin egen skilteplan med  
præcise rejsetider for den pågældende station.  
Derudover vil familieligheden med både andre  
letbanestationer og busstoppesteder være  
tydelig. Dels for at sikre sammenhæng for de  
rejsende, der både benytter letbane og bus, dels  
for at minimere den visuelle 'støj' i gadebilledet.

Letbanens stationer er større end de kendte  
bus-læskure, så de kan rumme flere passagerer  
og mere udstyr i form af flere informationstavler  
samt billetteringsudstyr. Alle letbanestationer  
indrettes på samme måde for at gøre det så trygt  
og let for passagererne som muligt at benytte  
stationerne.

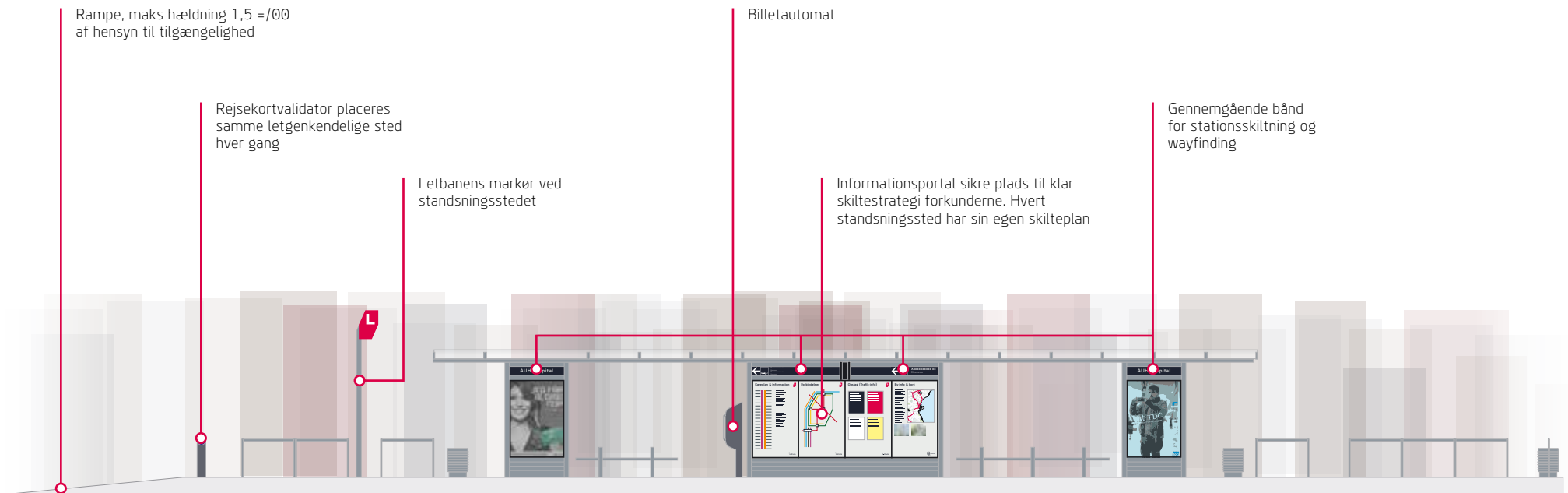
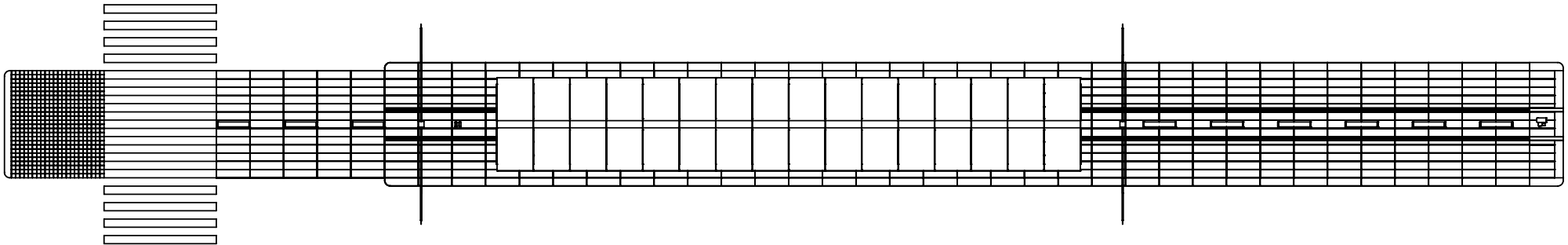


Foreløbigt design - øperron (der arbejdes fortsat med designet)



Foreløbigt design - sidelagt perron (der arbejdes fortsat med designet)

Stationer (foreløbigt - designarbejder pågår)





### Lys på stationerne (foreløbigt - designarbejde pågår)

#### Tryghed og æstetik

Lys på stationerne spiller en vigtig rolle for passagerernes oplevelse af Aarhus Letbane.

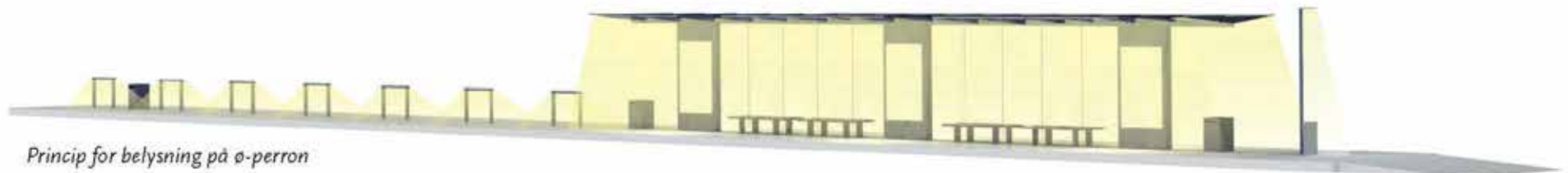
Intentionen er at skabe en sammenhængende og æstetisk belysning, der udover at opfylde kravene til funktionalitet skal danne rygraden i stationernes visuelle identitet efter mørkets frembrud. Desuden medvirker veloplyste tog til ekstra oplysning af perroner.

På alle stationer vil lysarmaturer blive indbygget i læskærme og perroninventar. Indbygning sikrer en tilpasset og velafblændet belysning, som på elegant vis integreres med stationernes arkitektoniske udtryk. Ved at sørge for, at alt inventar og letbanetogene er veloplyste, opnår man samtidig en høj grad af tryghed for passagerer på både perron og i tog.

For perronfladen på stationerne er der med baggrund i S-togs stationer retningslinjer for, at

belysningen som minimum skal være 25 lux og maksimalt 100 lux med en regelmæssighed på 0,4. Lysstyrken afhænger af omgivelserne: Således bliver der en kraftigere lysstyrke på perronflader i den indre by, mens stationer uden for indre by får en lavere lysstyrke.

Under læskærme bliver lysstyrken mellem 40 og 150 lux med en regelmæssighed på 0,6, mens billetautomater og informationsstandere oplyses med 200 lux.



### Skiltning og wayfinding

#### Klar besked med æstetisk sans

Letforståelige budskaber, hurtigt overblik og hjælp til at finde vej er den bedste måde at servicere Letbanens kunder på.

Derfor er skiltning og rejseanvisninger (wayfinding) tænkt ind i en visuel sammenhæng, der inkluderer farver, grafikker, budskaber og skrifttyper.

Skiltning og wayfinding opdeles i fire områder:

1. Stationsmarkør
2. Linjeinformation
3. Informationstavler op stationer
4. Faste skilte og piktogrammer

#### 1. Stationsmarkør

Alle stationer får en stationsmarkør i form af Letbanens velkendte sekskant i den røde Letbane-farve med et L i. Både form og farve sikrer genkendelighed på lang afstand og vil gøre Letbanens stationer til et markant indslag i gadebilledet.

Der er desuden udviklet en variant af stationsmarkøren til opsætning på bygninger samt en design til klæber, der kan opsættes inde i bygninger mv.

#### 2. Linjeinformation

Linjekort benytter nøje koordinerede farver og tydelig grafik for at øge overskueligheden og forståelsen af Letbanens linjeføring – nøjagtig som man kender det fra f.eks. undergrundsbanerne i London og Paris.

#### 1. Stationsmarkør



#### 2. Linjeikoner



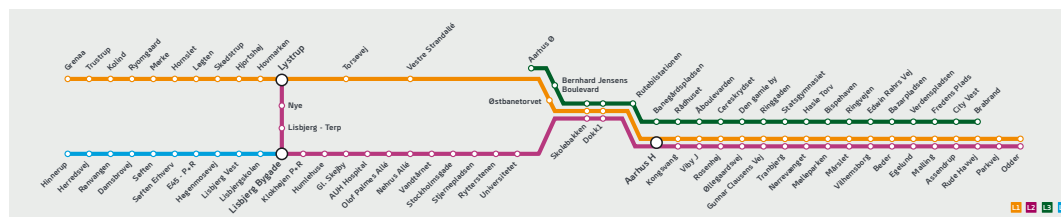
#### 3. Faste skilte



#### 4. Informationstavler



Stationsmarkør viser nedgang til station i Dokk1



Linjekort, der viser etape 1 og etape 2 (foreløbigt udkast)

## Skiltning og wayfinding

### 3. Informationstavler

Centralt på de enkelte stationer er placeret en informationszone med plads til kundeendt information.

Det kan være orientering om køreplan, rejsetider, rutekort, informationer, rejsebestemmelser mv.

Alle informationer på stationerne skal fremstå målrettet den enkelte station, overskuelige og lette at forstå. De enkelte letbanelinjer fremgår af et grafisk enkelt linjekort og alle ankomsttider er tilrettet den pågældende station. På den måde kan passagererne hurtigt danne sig et nøjagtigt overblik over rejsetiden til alle Letbanens øvrige stationer.

Rejsetider vises pr. linje og med udgangspunkt i den enkelte station - vist ved antal min. kørsel til alle andre stationer. Nederst er kørselsintervallet inddelt pr. linje

Rutekort viser linjerne i samspil med hinanden, enkelt og illustrativt.

Information inkluderer 'regler for færdsel i og ved Letbanen' samt anden relevant information.

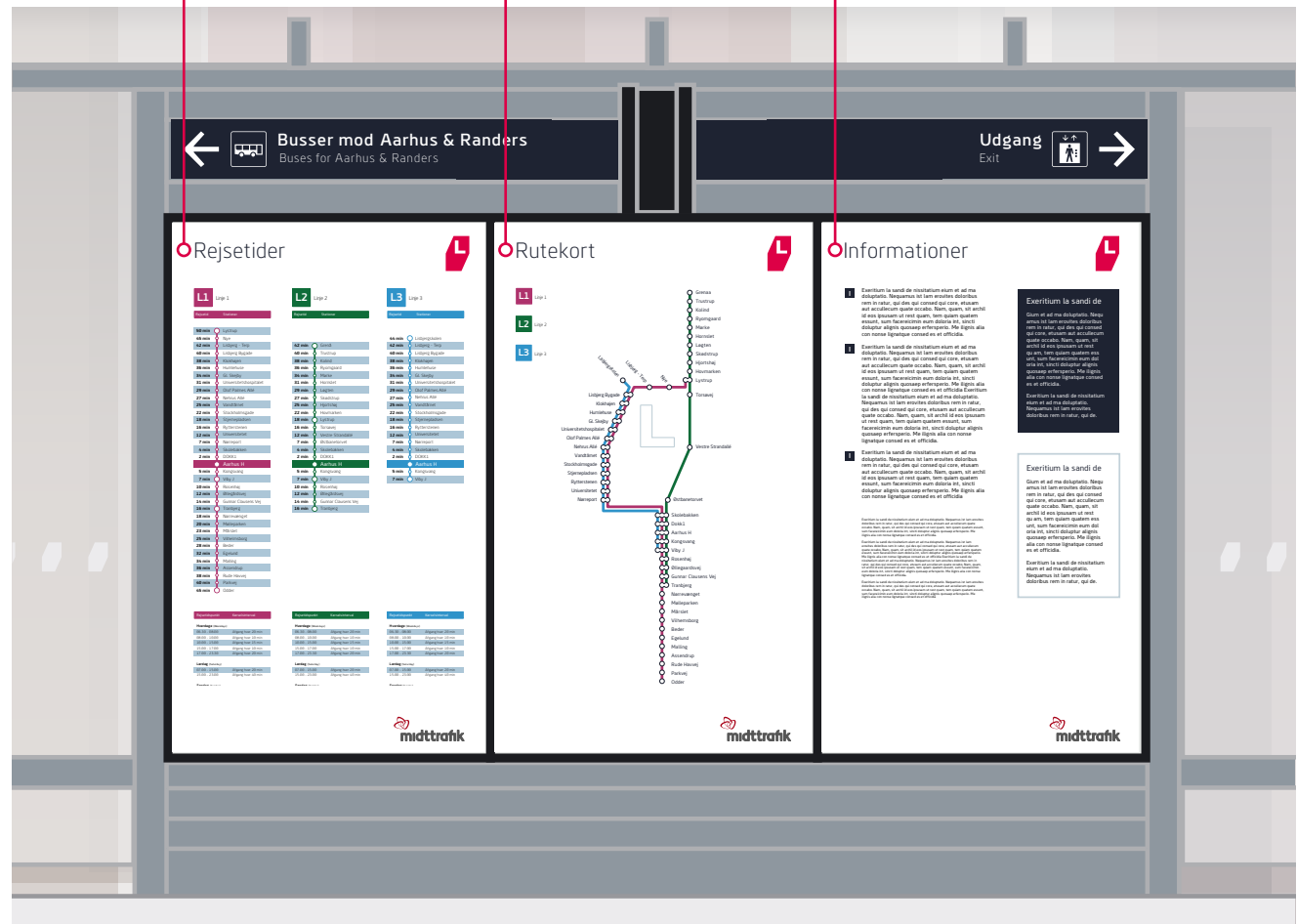


Diagram for mulig disponering af informationsflader. Koncept vil blive videreudviklet af Midttrafik.

### Skiltning og wayfinding

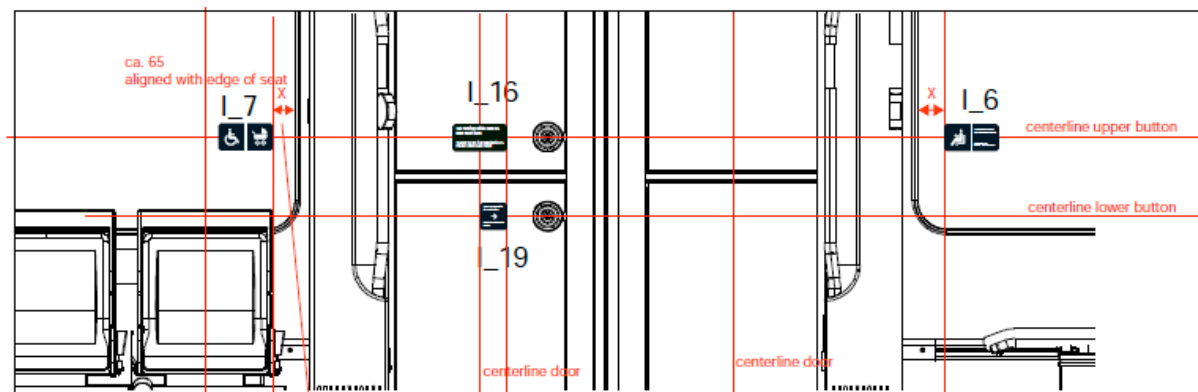
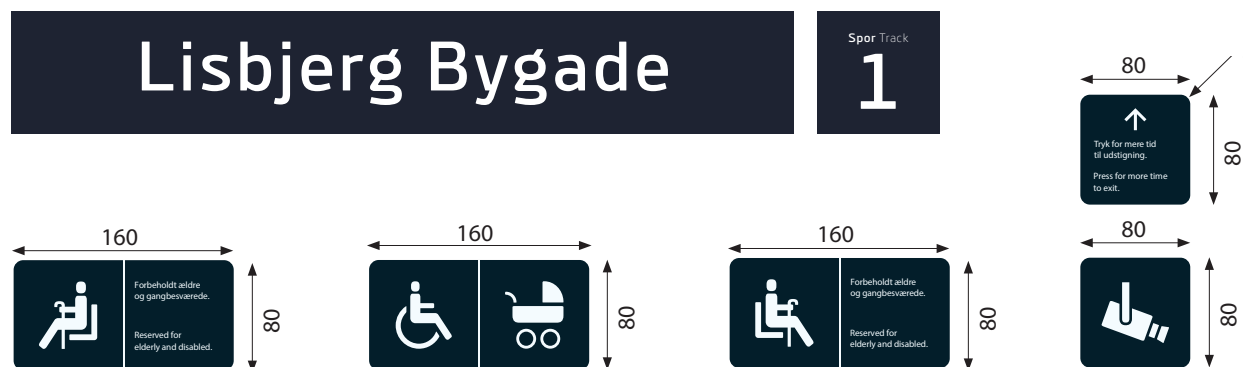
#### 4. Faste skilte og piktogrammer

Vejvisningsskilte og piktogrammer guider folk gennem et fysisk miljø og øge deres forståelse og erfaring af rummet.

Der arbejdes med at udvikle et koncept for faste skilte og piktogrammer til Aarhus Letbane, som er letaf læselige og genkendelige. Det er intentionen, at skiltene kan fungere både på tog og stationer.

Aarhus Letbane har valgt skrifttypen Interlines. Alle stationskilte udføres med hvid skrift på mørk bund, der fremstår elegant og ikke mindst er let at læse – også på afstand. Det gælder også diverse piktogrammer, der f.eks. angiver adgang for kørestolsbrugere, videoovervågning eller giver henvisninger til udgang, busser mv.

Væsentlige informationer oversættes til engelsk.



#### Manual for skilte og piktogrammer

Yderligere beskrivelser og detaljering af letbanens skilte og piktogrammer findes i særskilt manual.

### Trafikinformation

#### Letbanen får eget udtryk og egen lyd

Aarhus Letbane skal tilbyde en behagelig rejseoplevelse med færrest mulige forstyrrelser. En vigtig del af en god rejseoplevelse er effektiv og letforståelig rejseinformation. Letbanen har derfor udviklet et samlet informationssystem med sammenhæng mellem informations-skærme og højtalerudkald i både tog og på perroner.

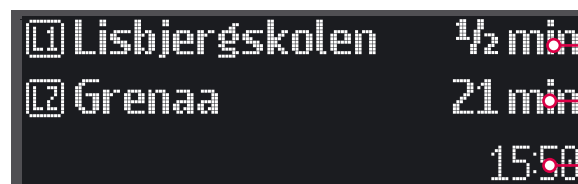
Informationssystemet består af fire elementer:

1. En unik signaturlyd specielt udviklet til Aarhus Letbane, der adskiller Letbanen fra bus og nærbane. Signaturlyden anvendes ved ud kald og passagerinformation.
2. En lys, venlig og letforståelig kvindelig speakerstemme til meddelelser i både tog og på perron. Speakerstemmen annoncerer både på dansk og engelsk med en let østjysk accent, der er med til at stedfæste Letbanen.
3. Alle informations-skærme i letbanesystemet benytter diodeteknik, der er driftssikker og energibesparende. Der må udelukkende benyttes hvide dioder, der sikrer høj læsbarhed og et enkelt, stilrent udtryk, der er tilpasset Letbanens design.
4. For at sikre genkendelighed, visuel sammenhæng og god læsbarhed, anvendes dot-matrix varianten af skrifttypen Interlines til alle informations-skærme.

#### Manual for trafikinfo

Yderligere beskrivelser og detaljering af letbanens koncept for trafikinformationer findes i særskilt manual.

#### Eksempler på meddelelser og informationer på standsningsstedet

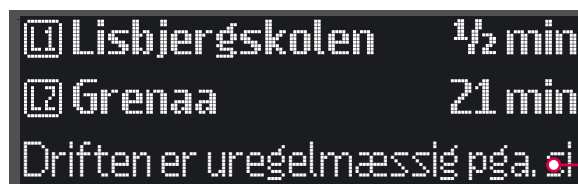


#### Normaltilstand

Linjeikon + Destination for næste tog + tid til ankomst

Linjeikon + Destination for efterfølgende tog + tid til ankomst

Ur



#### Ved driftforstyrrelser

Ved driftsforstyrrelser 'forsvinder' ur og erstattes af 'løbende' tekst i forbindelse med meddelelser på standsningsstedet.

#### Eksempler på meddelelser og informationer i og på letbanetoget



I front på togene



Destinationsskilte inde i togene



---

## 5. Letbaneinfrastrukturen - indpasning i by og landskab

---

### Kørestrømsmaster og transformerstationer (foreløbig - design pågår)

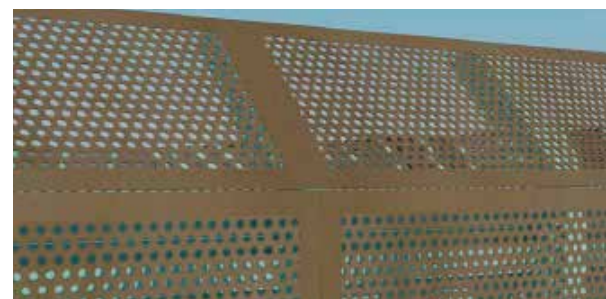
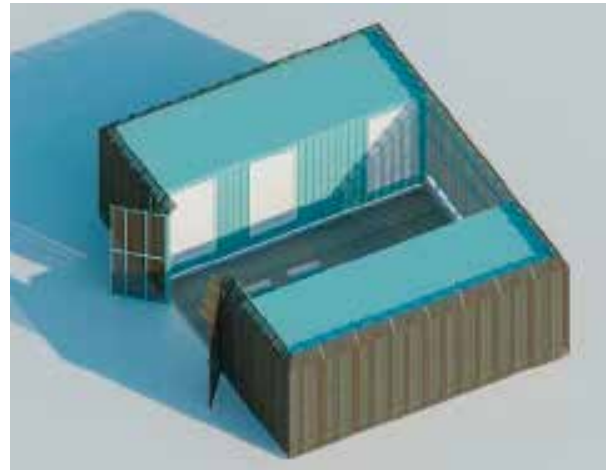
#### Diskret robusthed

Med en eldrevet letbane skal der etableres kørestrom langs med de 110 km bane, der udgør den samlede letbanestrækning. I alt skal der sættes 3.000 kørestrømsmaster, og det er derfor en vigtig opgave at placere de 8,5 m høje master så diskret som muligt i landskabet.

Aarhus Letbane har to typer master en til brug på strækninger med bæretov og en til strækninger uden.

#### Transformerstationer

Transformerstationerne består af to containere adskilt af en teknisk zone og er dækket af perforerede metalplader. Inddækningen gør det lettere at indpasse transformerstationere i omgivelserne og beskytter dem mod stød, hærværk og skiftende vejrforhold.



Eksempel på de perforerede metalplader



Mock-up af kørestømmast

### Kontrol- og Vedligeholdelsescenter (foreløbig - design pågår)

#### Letbanens kommandocentral

Centralt placeret i banegraven vest for Ringgadebroen i Aarhus ligger Aarhus Letbanes Kontrol- og Vedligeholdelsescenter. På et 32.750 m<sup>2</sup> stort område er der opført en 7.000 m<sup>2</sup> stor bygning, der huser Letbanens kontrolcenter, værksted og vaskehal for letbanetogene samt kontor- og omklædningsfaciliteter for virksomhedens ansatte.

På samme område er der også opført et overdækket opstillingsareal på 5.000 m<sup>2</sup>, der rummer op til 20 letbanetog på én gang.

Begge bygninger er opført med bæredygtighed for øje. Taget på Kontrol- og Vedligeholdelsescentret udføres med stedsegrønne planter, der opsamler store mængder regnvand og reducerer varmeophobning på taget. Beplantningen på taget integrerer samtidig den store bygning i området, der ligger op til et rekreativt område med træer og kolonihaver.

Kontrol- og Vedligeholdelsescentrets mure er udført i en mørkegrå sten, der brydes af vinduespaneler i samme farve som letbanetogene. Tilsammen giver det bygningen et diskret og elegant udseende og skaber en designmæssig forbindelse til letbanetogene.

Inde i bygningen justeres lyset fra energisparepærer automatisk til dagslyset for at spare strøm, overskudsvarme opsamles og genbruges, lige som alle sanitære installationer udføres med vandbesparende teknologi.

Taget på opstillingsområdet er udført med en særlig belægning, der i et vist omfang optager og uskadeliggør sundhedsskadelige NO<sub>x</sub>-partikler. Taget opsamler også regnvand, der samles i en tank og efterfølgende bruges til bæredygtig vask af letbanetogene.



Eksempel fra byggeriet af kontrol- og Vedligeholdelsescentret



Hovedbygningen

### Spor (foreløbig - design pågår)

#### Skinner på sveller og i niveau

Letbanen kører på skinner, der er etableret på to forskellige måder:

Ballasteret spor, hvor skinnerne på traditionel vis er monteret på sveller, placeret oven på granitskærver. Denne metode bruges især på de lange stræk på den tidligere nærbane, hvor Letbanen altid kører i eget tracé. Fordelen ved et ballasteret spor er relativt lave udgifter til anlæg og vedligehold.

På strækninger i bymæssig bebyggelse – som eksempelvis hele strækningen i det centrale Aarhus fra Dokk1, via den nye havnefront og videre op ad Nørrebrogade, Randersvej, Nehrus Alle og Olof Palmes Allé til Universitetshospitalet i Skejby - er skinnerne lagt i et såkaldt slab track.

Her er skinnerne støbt i cement, så de befinder sig i niveau med gadebelægningen, hvad enten den består af belægningssten eller asfalt. Fordelen er, at det gør det let for eksempelvis fodgængere og cyklister at krydse skinnerne – for eksempel langs den nye havnefront i Aarhus, hvor Letbanen deler pladsen med de øvrige trafikanter og dermed ikke, som nærbanen, adskiller by og havn med hegn og bomme.

En anden fordel ved slab track er, at de kan beplantes med græs. Det sker på strækningen fra Nørreport til Skejby, og skaber en grøn kile langs en af de største færdselsårer i Aarhus.



Støbning af cement ved Nørreport



Eksempel på spor med skinner monteret på sveller (Lisbjerg)



Der etableres grønt spor langs Randersvej.



### Broer

#### Bæredygtig bæreevne

Bortset fra Kontrol- og Vedligeholdelsescentret er Letbanens broer de største bygningsværker i letbaneprojektet.

I Banegraven er der opført en S-formet bro, der sender Letbanen henover hele syv spor i sporgruppe 400. Letbanebroen har to opgaver: Dels sender den letbanetoget, der kommer syd fra Odder, ind på de to letbanespor 0 og 1 på Aarhus H, dels skaber den forbindelse til Letbanens Kontrol- og Vedligeholdelsescenter, hvor letbanetogene får udført service og opbevares om natten.

I forbindelse med anlægget af S-broen har det været muligt at bruge broens ramper til opfyld og opbevaring af forurenede overskudsjord fra banegraven.

Ved Mindet ved siden af Dokk1 har Aarhus Letbane udskiftet den 70 år gamle jernbanebro over Aarhus Å med en ny tosporet bro. Broen er kun 30 meter lang, men med sin placering over Aarhus Å krævede den fundering med 84 pæle med en samlet længde på næsten to kilometer. Samtidig blev Aarhus Å sikret mod oversvømmelse.

I Egådalen er der opført tre broer med en samlet længde på 492 meter, der bringer Letbanen fra Skejby og frem til Lisbjerg op til 12 meter over terrænet.

Under anlægsarbejdet med broerne er der taget omfattende hensyn til miljøet. Egådalen byder på optimale livsbetingelser for truede dyrearter som odder

og flagermus. Derfor blev blandt andet bropiller og brofag opført i en begrænset periode af hensyn til eventuelle oddere, lige som der kun må fældes træer og buske i bestemte perioder af hensyn til flagermus.

Broerne over Egådalen tilgodeser også miljøet på anden vis: Sammen med det dobbelte letbanespor er broerne anlagt med en såkaldt supercykelsti, der sikrer cyklister en direkte forbindelse mellem Lisbjerg og de mange arbejdspladser i den nordlige del af Aarhus.



Broen over Aarhus Å ved Mindet/DOKK1



Broen ved banegraven



Broen ved Egådalen

---

## 6. Designmanualer

---

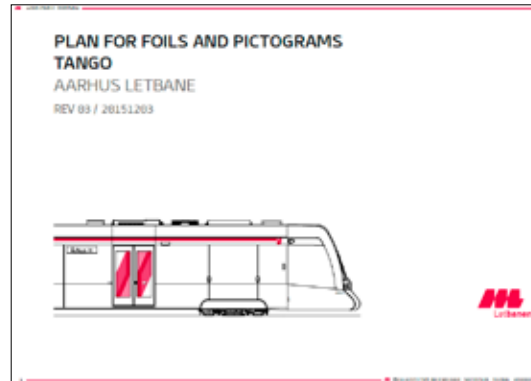
### Designmanualer

Grundelementer og hovedprincipper for Letbanen er yderligere dokumenteret og bearbejdet i en række designmanualer og designguides. Designmanualer anvendes ved fornyelse af letbanesystemet, udarbejdelse af skilte og skærme m.v..



#### Designmanual

Detaljeret beskrivelse af letbaneinfrastrukturen.



#### Foliemanual for Tango

Teknisk publikation der beskriver opsætning af klæbere i Tango.



#### Foliemanual for Variobahn

Teknisk publikation der beskriver opsætning af klæbere i Tango.



#### Skilteguide

Teknisk publikation der beskriver opsætning og udarbejdelse af faste skilte.



#### Trafikinfo manual

Teknisk publikation der beskriver opsætning af dot-matrix skærme i tog og på stationer, samt formidling af trafik-info i tog.



#### Manual for montering af sædebetræk

Teknisk publikation for montering af sædebetræk i begge tog-typer.