

SYNERGIPROJEKTER

En gylden mulighed for
tværfaglig samskabelse
-eksempel: klimatilpasning
og cykelparkering i
Københavns Kommune



Fra ide til projekt



Formålet med dette projekt var at afdække synergipotentialer ved at løse to af byens store udfordringer i en fælles modulopbygget, skalerbar løsning.

Så hvad gjorde vi?

Dataindsamling

Datakvalificering

Udvikling af metode for analyse, udvælgelse og prioritering

Udvikling af modulopbygget løsning

Potentialekort for synergiprojekter

Visualisering af konkrete løsningsforslag i udvalgte byrum

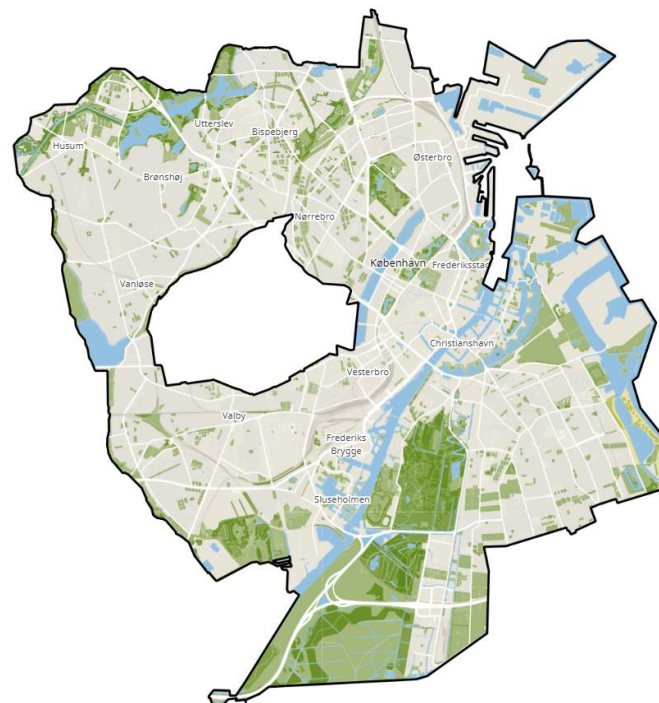
ANALYSE

Analysen arbejder sig gennem de fire zoom niveauer med data for både oversvømmelse, skybrudsprojekter og cykeltælling for Københavns Kommune. Kortene på de næste slides viser, hvor der er placeret cykler uden for stativ og hvor der sker oversvømmelser ved en 100-års hændelse i år 2110. De illustrerer således både behovet for cykelparkering, samt udfordringer ved skybrud, og viser dermed potentialet for synergiprojekter, der kombinerer cykelparkering med klimatilpasning. Analysen ligger til baggrund for de valg der er blevet taget for at vise løsningerne i gadeplan.

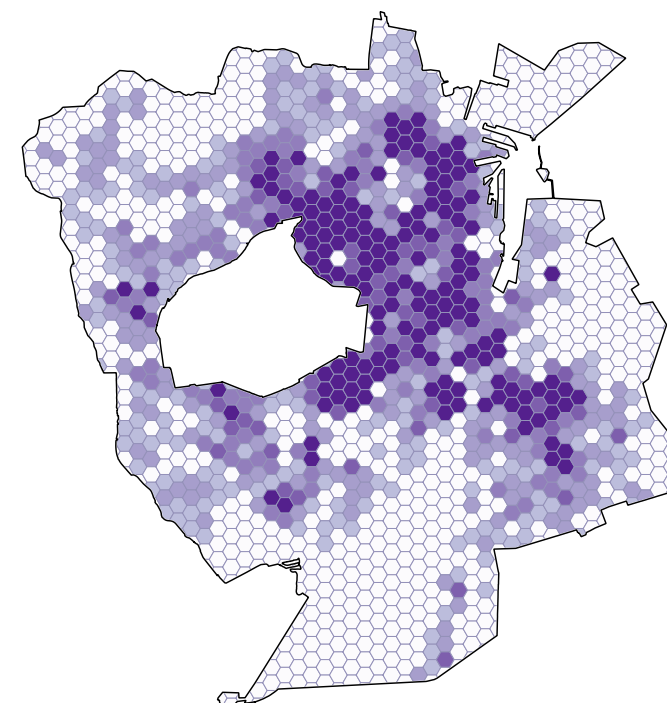
Extra Large (XL)

På dette zoom niveau ser vi på hele byen for derved at kunne udpege særligt udsatte områder.

Analysen viser, at udfordringerne ses stort set over hele den indre del af København.



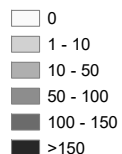
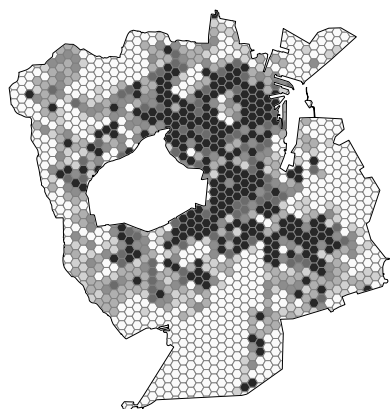
Københavns Kommune



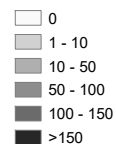
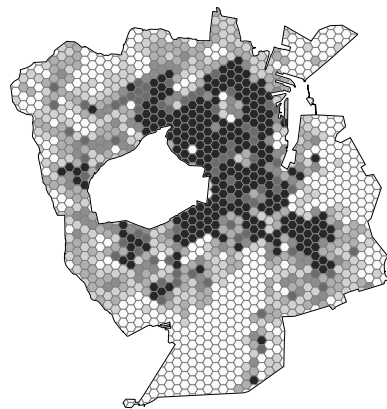
Områder med
potentiale for
synergiløsning

XL – Cykelparkering

Antal cykler i stativ



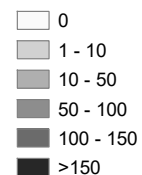
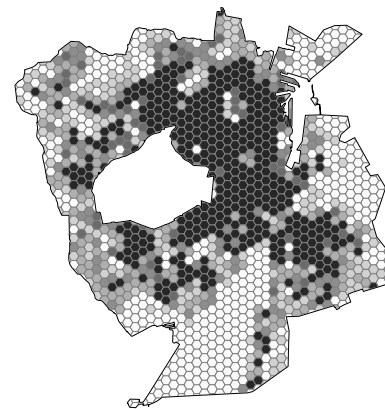
Antal cykler uden for stativ



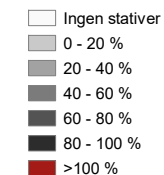
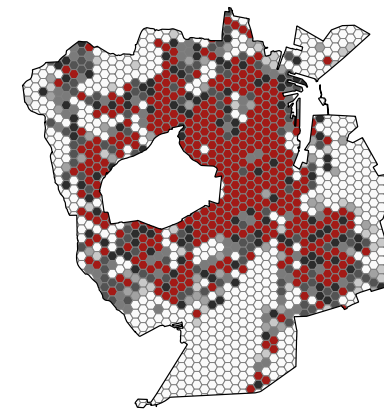
+

=

Total antal parkerede cykler



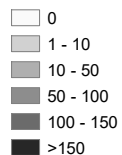
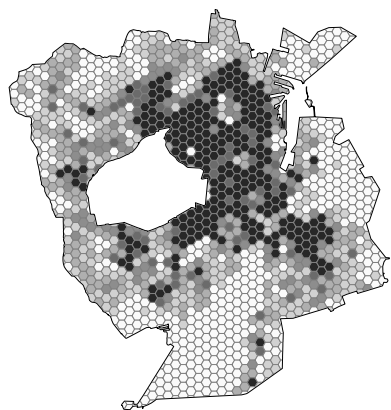
Cykeloverbelægning (rød)



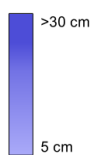
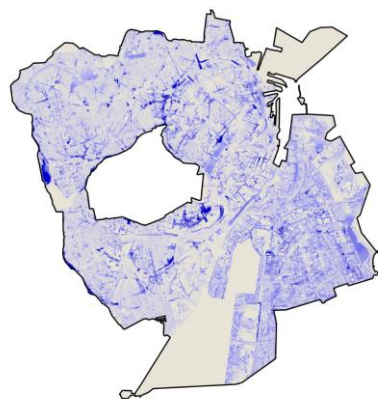
I analysen er det undersøgt hvor der er placeret cykler i og udenfor stativ og hvor stor belægningen er i København. Analysen viser at i store dele af København er der flere cykler end der er cykelparkeringspladser. Alle de røde hexagoner er der flere cykler end pladser i gadebilledet.

XL - Synergipotentiale

Cykler uden for stativ



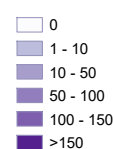
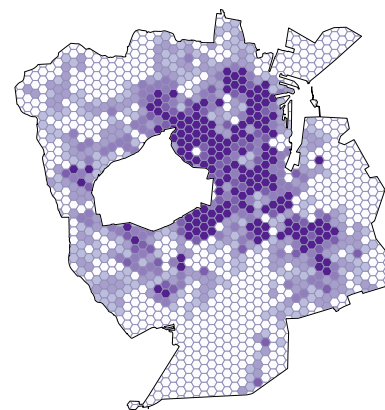
Skybrudskort



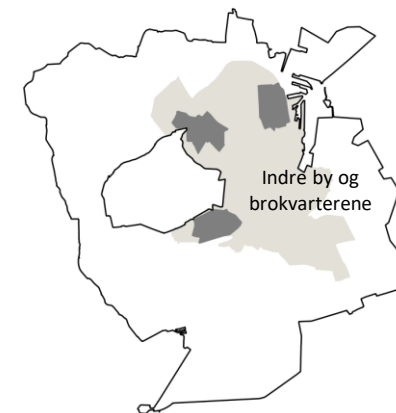
+

=

Potentiale



Udvalgte nedslagsområder



Analysen af sammenfald mellem cykeltællingen og skybruds simuleringen for en 100-års hændelse i 2110, viser at der er stort potentiale for at lave synergiprojekter. Analysen viser at potentialet er størst i den indre del af København som vi er baggrunden for udvælgelsen af zoom niveau L

XL - Synergipotentiale

Bydel	Antal cykel-parkerings-pladser	Cykler placeret i stativ	Cykler placeret uden for stativ	Total antal cykler	Cykler placeret uden for stativ, ved vandstand >3 cm	Cykel belægning [%]	Belægning i cykelstative r [%]
Østerbro	33.974	19.361	18.566	37.927	10.910	112	57
Amager	39.404	19.596	17.094	36.690	12.116	93	50
Nørrebro	18.696	10.779	16.576	27.355	12.666	146	58
København K	19.369	12.125	15.347	27.472	10.709	142	63
København V	15.999	10.837	13.516	24.353	7.764	152	68
Bispebjerg	12.897	7.374	7.980	15.354	3.992	119	57
Valby	10.716	5.661	4.877	10.538	2.988	98	53
KBH SV	10.263	4.579	3.490	8.069	1.947	79	45
Vanløse	8.138	4.246	3.356	7.602	2.166	93	52
Brønshøj	7.170	3.356	1.898	5.254	703	73	47
Nordhavn	1.605	710	345	1.055	90	66	44
Total	178.231	98.624	103.045	201.669	66.051	88	54

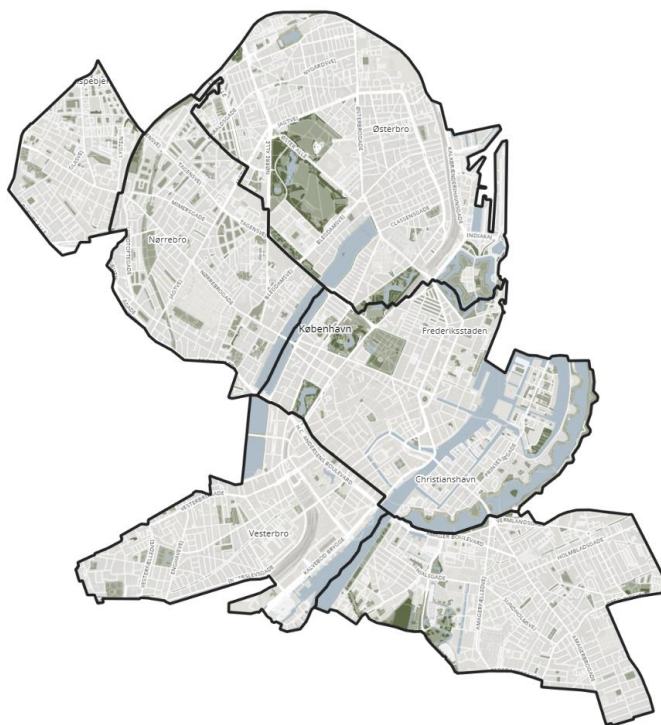
Tabellen viser hovedtallene for analysen af cykeltællingen og skybrudssimuleringen.

Det fremgår af tabellen at de områder med størst potentiale er: Østerbro, Amager, Nørrebro, København K og København V. Det er disse områder som til sammen udgør zoom niveau L.

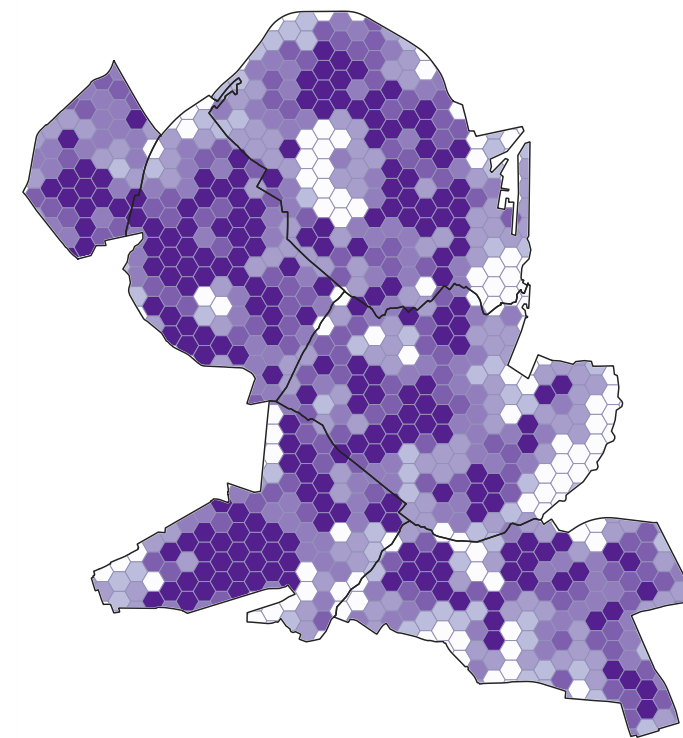
L – Indre København



På dette zoom niveau ser vi indre by og brokvarterne for derved at kunne udpege særligt udsatte områder. Analysen viser, at udfordringerne er udbredte i hele området.



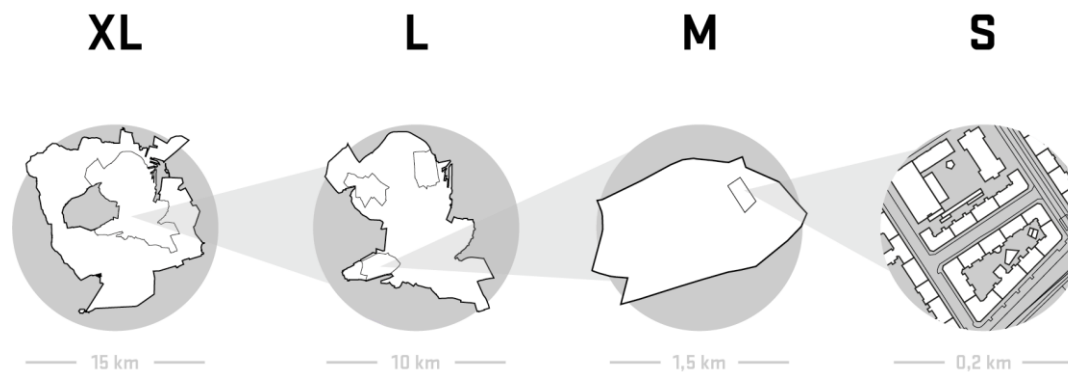
Indre by og brokvarterene



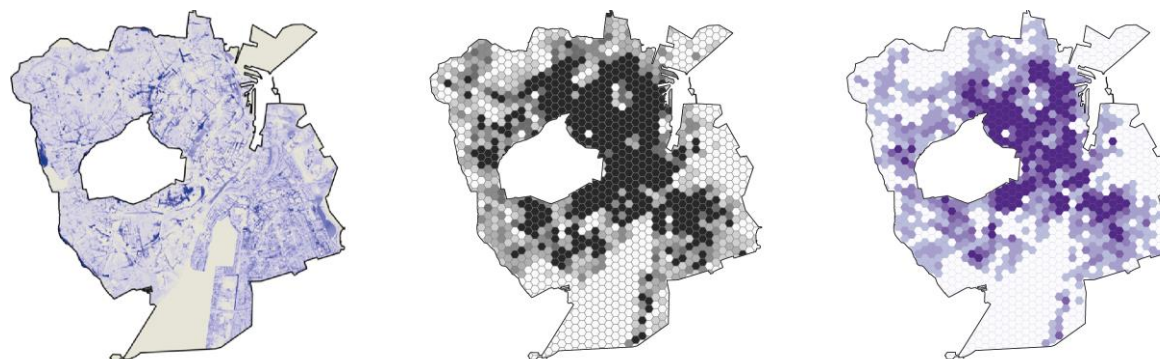
Områder med
potentiale for
synergiløsning

METODE skalerbart analysegrundlag

Den udvalgte baggrundsdata analyseres på 4 zoom niveauer.
Dels som en del af prioriteringsøvelsen, men også for at klarlægge randbetingelserne.

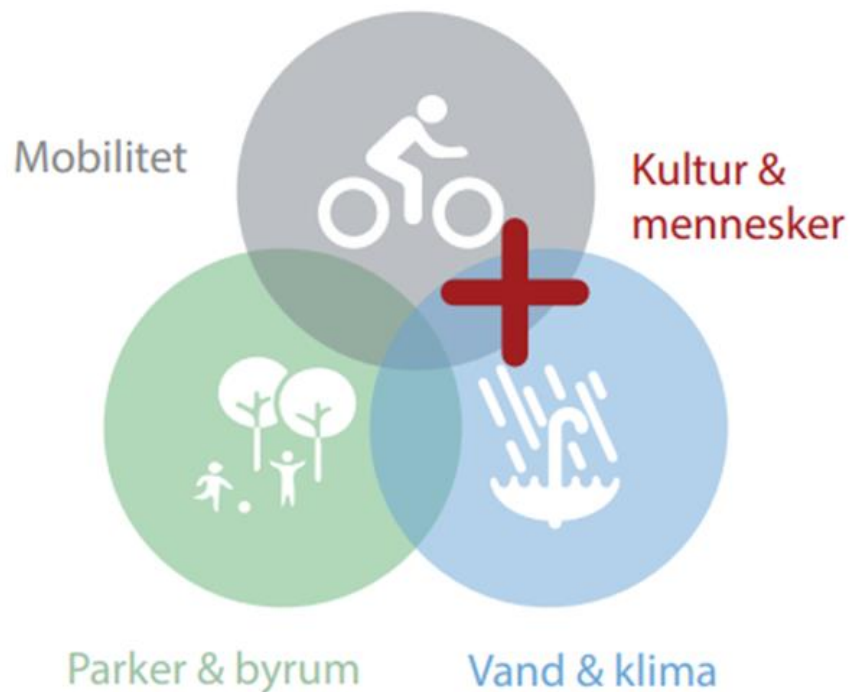


Datalag lagt sammen for synliggørelse af potentiale for synergiprojekter



METODE strategisk byudvikling

GreyGreenBlue+



	GGB+ POTENTIALER	M1	M 2	M3	M4
	CYKELPARKERINGPLADSER ● 1-5 ● 5-10	●	●	●	●
	CYKELPARKERING kvalitet ● Tilgængelighed ● Overdækning – kvalitativ parkering			● ●	
	BIODIVERSITET ● Mere beplantning ● Habitat for insekter og mikorganismer ● Oplevet bynatur			● ● ●	● ●
	BYRUM ● Mobilitet ● Ophold ● Aktivitet	●	●	● ● ●	● ●
	BEGRØNNING ● Rekreativ værdi ● Æstetisk ● Reduktion af støj			● ●	● ● ●
	Opmagasiner/forsinkelse volumen ● I lav grad ● Noget ● I høj grad	●	● ●	●	●
	NEDSIVNING ● I lav grad ● Noget ● I høj grad				
	FORDAMPNING ● I lav grad ● Noget ● I høj grad	●			●
	FILTRERING/rensning ● I lav grad ● Noget ● I høj grad	Ingen	● (+) Rockflow	Ingen	Ingen

Potentialeafklaring

- 'Bedre Byrum – også når det ikke regner'

- Potentialematrix

Prioritering

- Cost-benefit-analyse

KONCEPT FOR LØSNINGSMODUL

Fastlagt areal som kan
konverteres til 10
cykelparkeringspladser og
rumme 15m^3 regnvand.

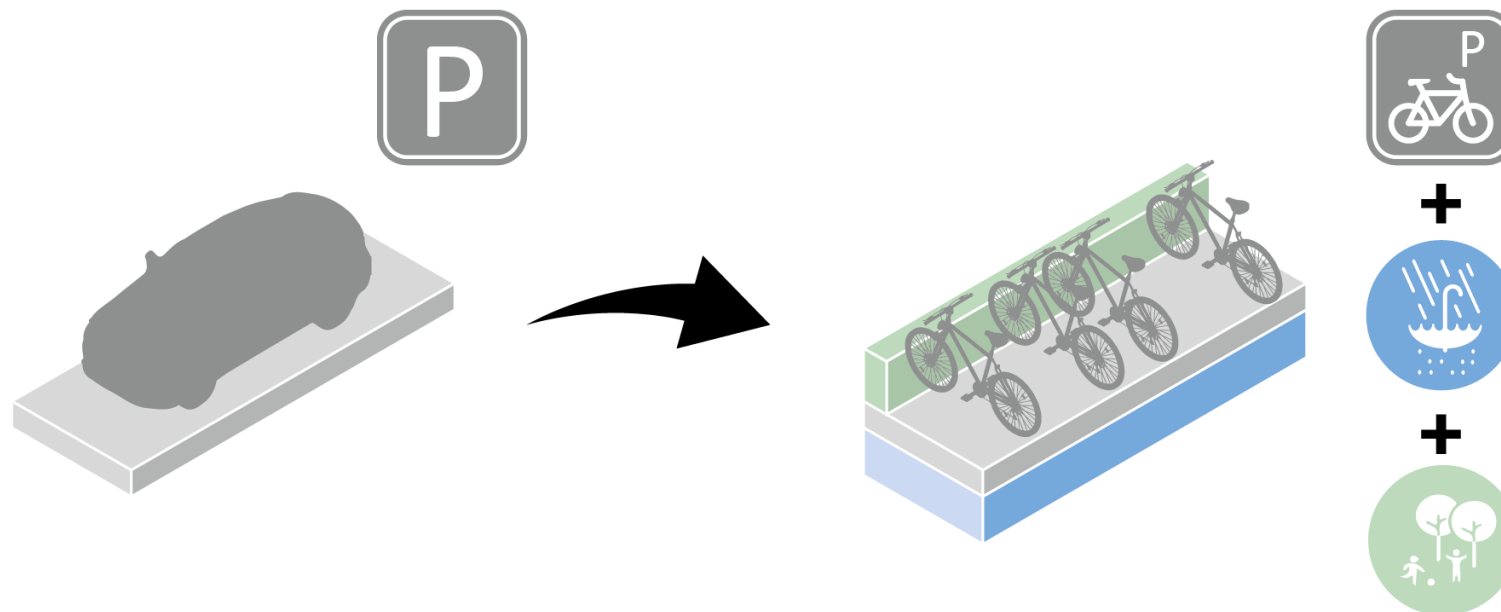
Pris: 12.400kr./m^3 188.000
kr. pr. løsning

Afkoblingspotentiale

5 års hændelse 505m^2

10 års hændelse KF 327m^2

100 års 179m^2



KONVERTERING AF P-PLADS

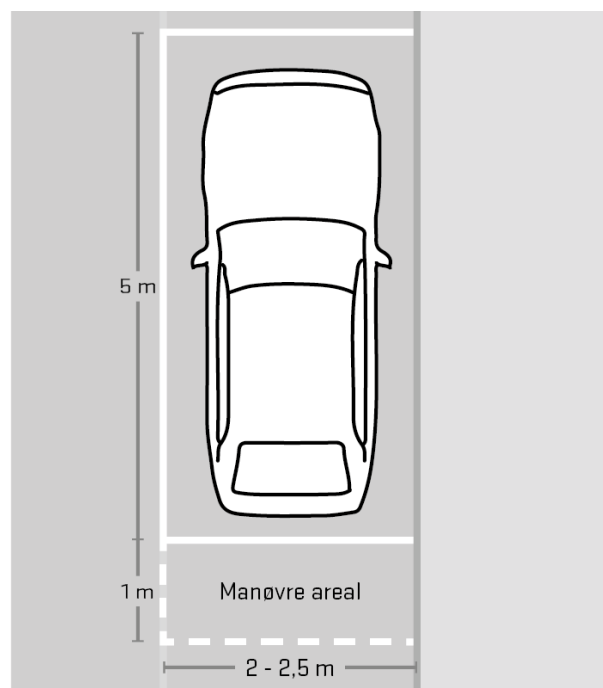


1 P-plads

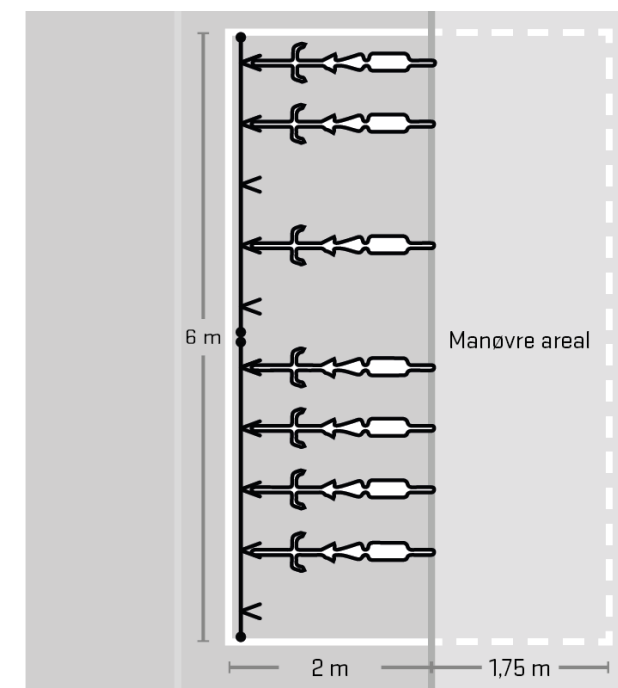
10 Cykler

Med udgangspunkt i arealet for en standard bilparkeringsplads (6 x 2,2 m) afdækkes volumenpotentialiet for hvert modul.

En standard parkeringsplads kan rumme 10 cykler, hvor fortovet bruges som manøvre areal.



Eksempel:
Parallelparkering



Eksempel:
90° parkering

NORDiQ

KONVERTERING AF P-PLADS

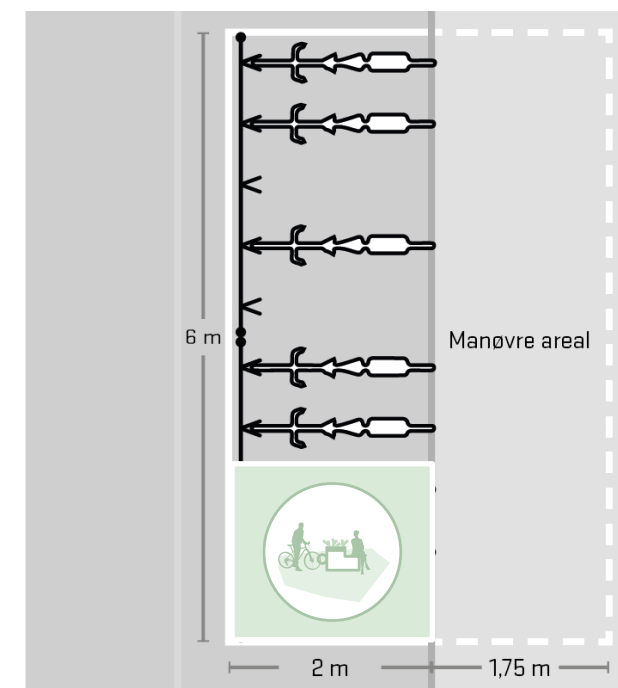
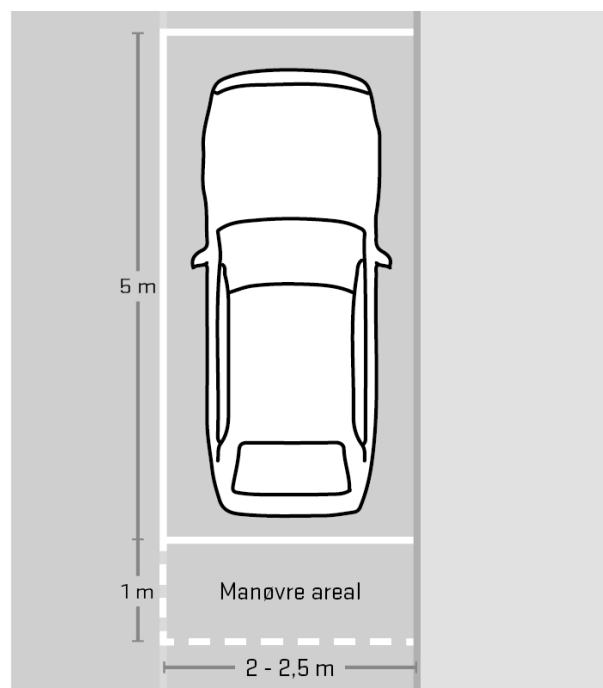


1 P-plads

7 Cykler + Grønt element

Med udgangspunkt i arealet for en standard bilparkeringsplads (6 x 2,2 m) afdækkes volumenpotentialiet for hvert modul.

En standard parkeringsplads kan rumme 10 cykler, hvor fortovet bruges som manøvre areal.



Eksempel:
Parallelparkering

Eksempel:
90° parkering

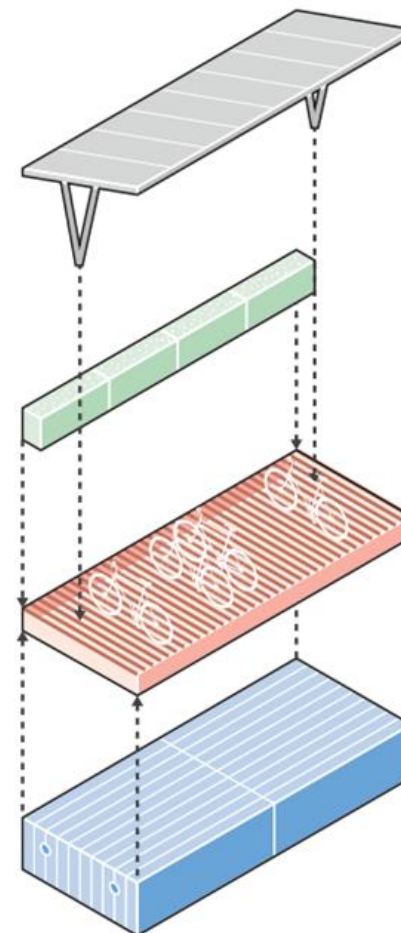
NORDiQ

MODULÆR TILGANG



Vi arbejder med 4 moduler som kan til og fravælges alt efter ønsker og lokale forhold.

- M1** Løsningen består af bassin i terrænet på det omlagte p-areal
- M2** Bassinvolumen under terræn
- M3** Byrumsforbedrende tiltag som begrønning og ophold.
- M4** Overdækning af cykelstativer fx med grønt tag.



M4 Overdækning

M3 Byrumsforbedring

M1 Bassin i terræn

M2 Bassin under terræn

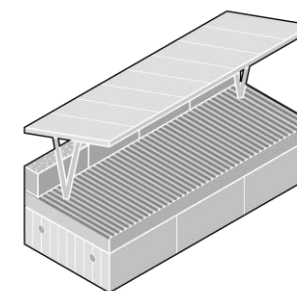
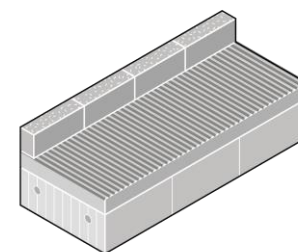
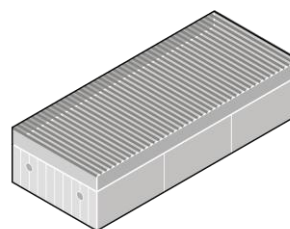
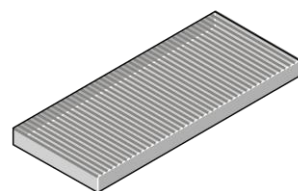
SKYBRUDSHÅNDBTERING



Volumenpotentiale for hvert modul er angivet her på baggrund af en række valg.

Dermed kan den samlede løsning tilbageholde 15,6 m³ vand.

Modul 2 har generelt det største potentiale for vandhåndtering.



M1 Bassin i Terræn

Dybde 0,2 m

M2 Under terræn

Dybde 1 m under terræn

M3 Byrumsforbedring

Bed: L 2 m, B 0,5 m, H 0,9 m

M4

Overdækning

Volumen
potentiale
2,6 m³

Volumen
potentiale
12,5 m³

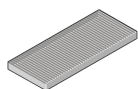
Volumen potentiale
0,5 m³

Mulighed for volumen
ved tilvalg af grønt tag

KVALIFIKATION AF MODULER

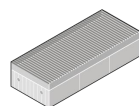


M1 Bassin i terræn



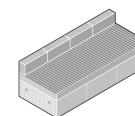
+

M2 Under terræn



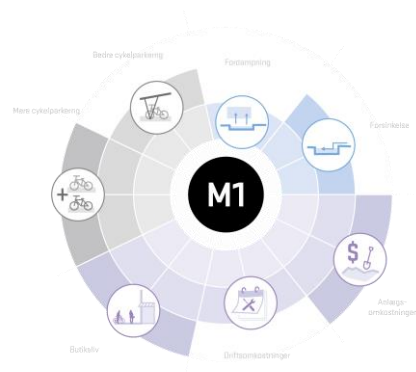
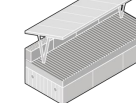
+

M3 Byrumsforbedring



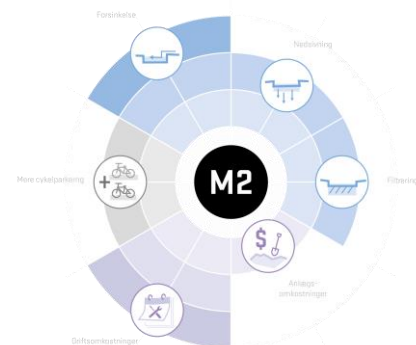
+

M4
Overdækning

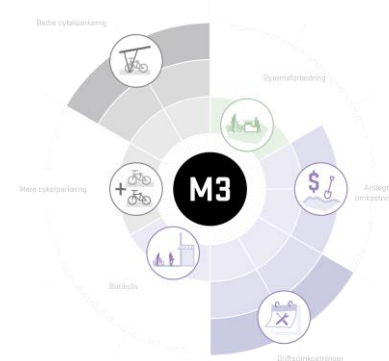


Cykel parkering og mindre bassin volumen.

Relativt nemt at etablerer, mindre dybt og dermed færre konflikter med ledninger.



Mulighed for stort volumen, mere omfattende byggeri. Prisen per volumen er lav forhold til de andre moduler. Mulighed for nedsivning ved valg af Rocflow.



Giver mulighed for byrumsforbedrende elementer som f.eks. træer, buske, bænke osv. Det er på bekostning af cykelparkeringspladser.



Giver mulighed for at forbedre cykel parkeringspladserne, så brugerne forhåbentligt benytter stativerne i større grad.

L - Synergipotentiale



Bydel	Antal cykel-parkerings-pladser	Cykler placeret i stativ	Cykler placeret uden for stativ	Total antal cykler	Cykler placeret uden for stativ, ved vandstand >3 cm	Andel af cykler placeret uden for stativ [%]	Cykel belægning [%]	Belægning i cykelstativer [%]
Indre Østerbro	30.708	17.976	17.912	35.888	10.577	50	117	59
Nørrebro	18.696	10.779	16.576	27.355	12.666	61	146	58
København K	17.884	11.468	14.715	26.183	10.396	56	146	64
København V	15.999	10.837	13.516	24.353	7.764	56	152	68
Amagerbro og Islandsbrygge	23.002	12.137	13.316	25.453	9.706	52	111	53
Nordvest	6.291	3.839	5.248	9.087	2.953	58	144	61
Total	112.580	67.036	81.283	148.319	54.062	56	136	60

71.000 Flere cykelparkeringspladser

112.500

+63%
➔

183.500

43.000 Færre cykler placeret uden for stativ

81.000

-53%
➔

38.000

7.100 Færre bilparkeringspladser på offentlig vej

87.000

-8%
➔

79.900

107.800 m³ skybrudsvand tilbageholdt

189.500

-57%
➔

81.700

Udvidelse af Synergipotentiale



Vesterbro



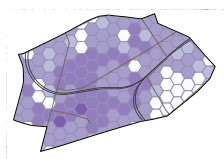
Nørrebro



Østerbro

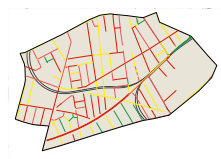


Potentiale



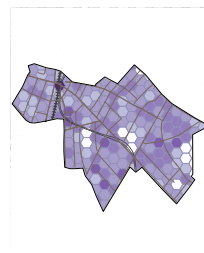
+

Genopretningsplan

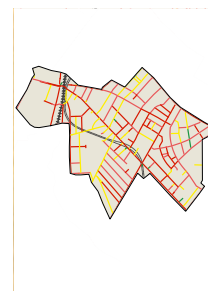


=

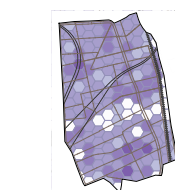
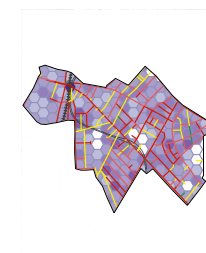
Overlap



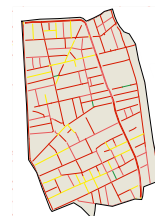
+



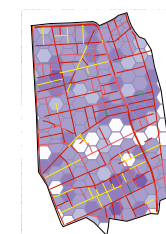
=



+



=



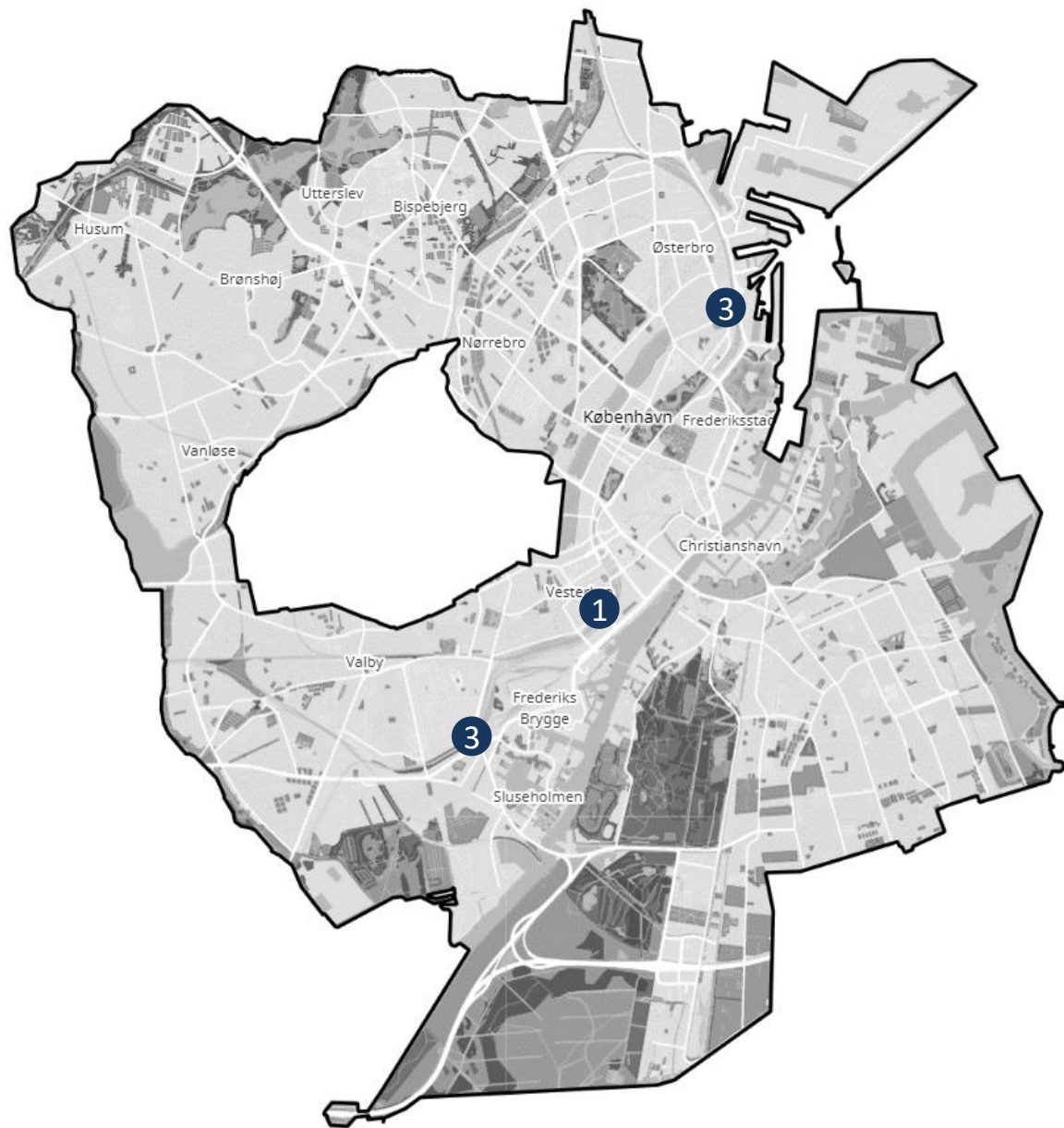
Københavns Kommune har udleveret data fra genopretningsplanen. I analysen er der lavet et overlap mellem potentialet for synergiprojekter og genopretningsplanen. Dette kan bruges af Kommunen til at planlægge deres anlæg således man ikke bryder vejen op i den samme gade tæt på hinanden tidsmæssigt.

Veje i genopretningsplanen
Tilbageværende leveår

- overskredet -5 år
- 6 - 10 år
- 10 - 25 år
- 25 - 50 år

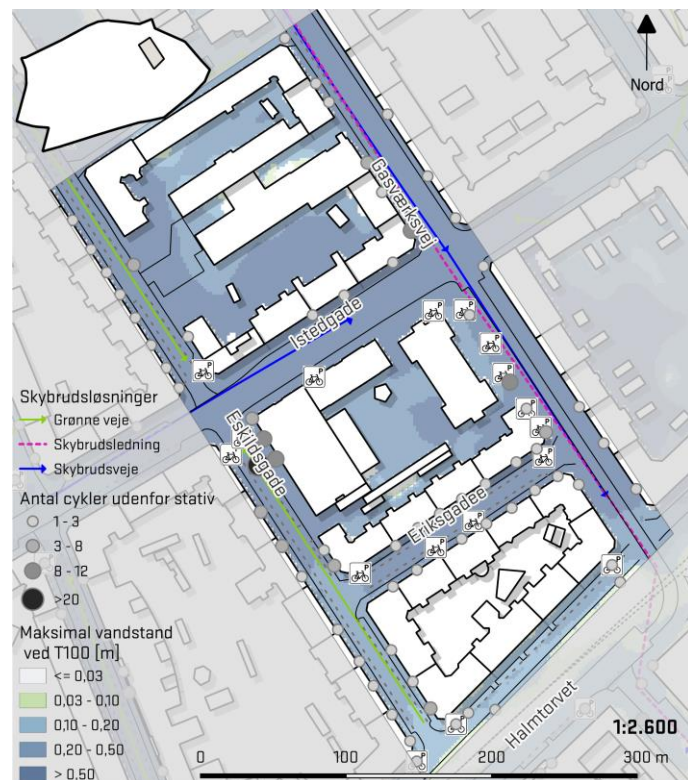
OVERSIGT AF EKSEMPLER

1. Gasværksvej & Eriksgade
2. Classensgade
3. Sydhavnen station



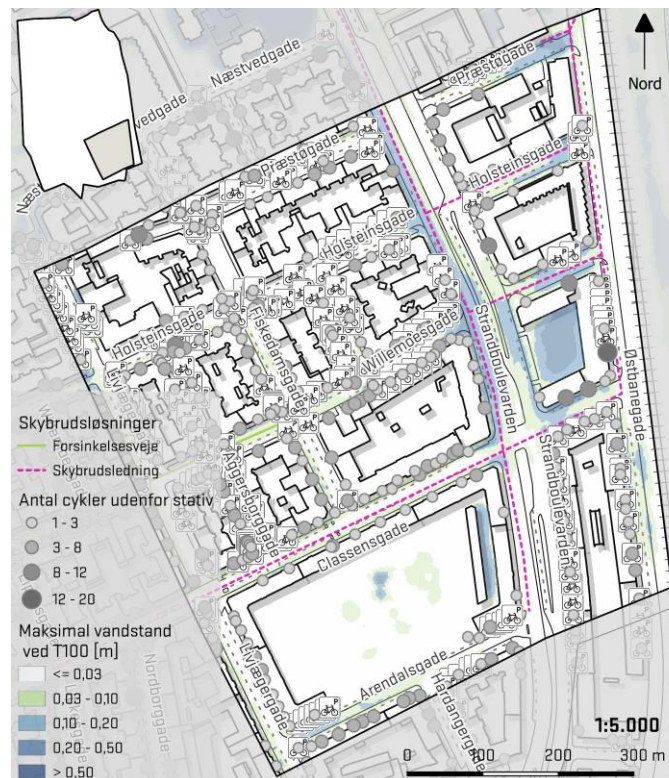
EKSEMPLER I GADEPLAN

Gasværksvej og Eriksgade



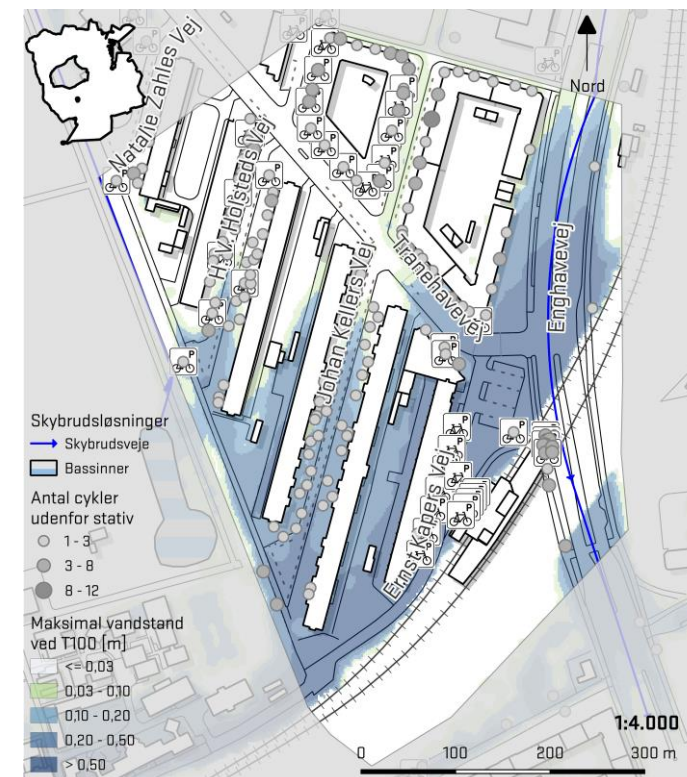
Smalle gader der er belagt med brosten. Det er et typisk karrekvarter hvor pladsen er trang og små løsninger er ideelle. Store oversvømmelser

Classensgade



Classensgade er bredere, med caféer og butikker. Støre mulighed for byrumsforbedrende elementer. Oversvømmelser nedstrøms.

Sydhavnen st.



Smalle gader med haver foran, få cykelstativer dermed stort potentiale for at minimere cykler uden for stativ.

EKSEMPLER I GADEPLAN

Gasværksvej og Eriksgade



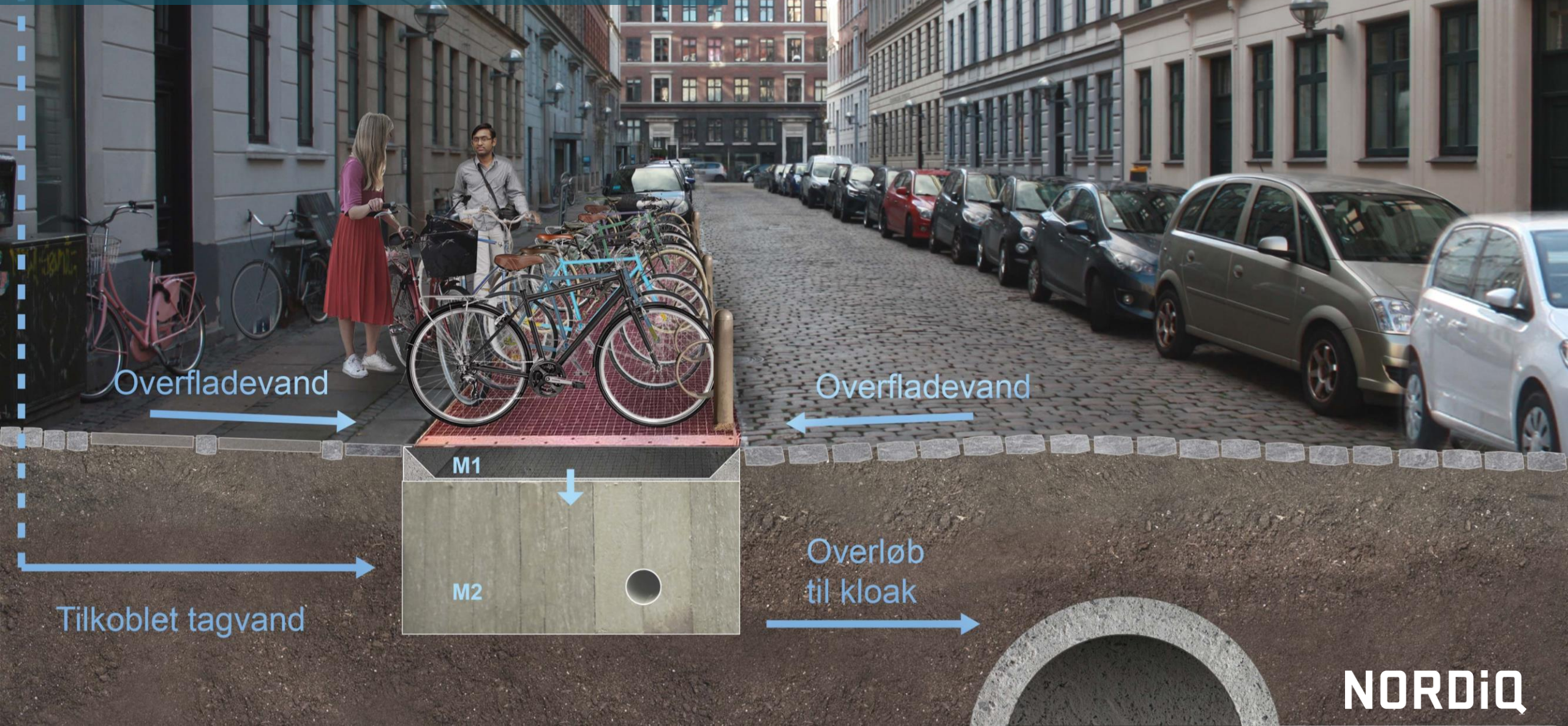
Classensgade



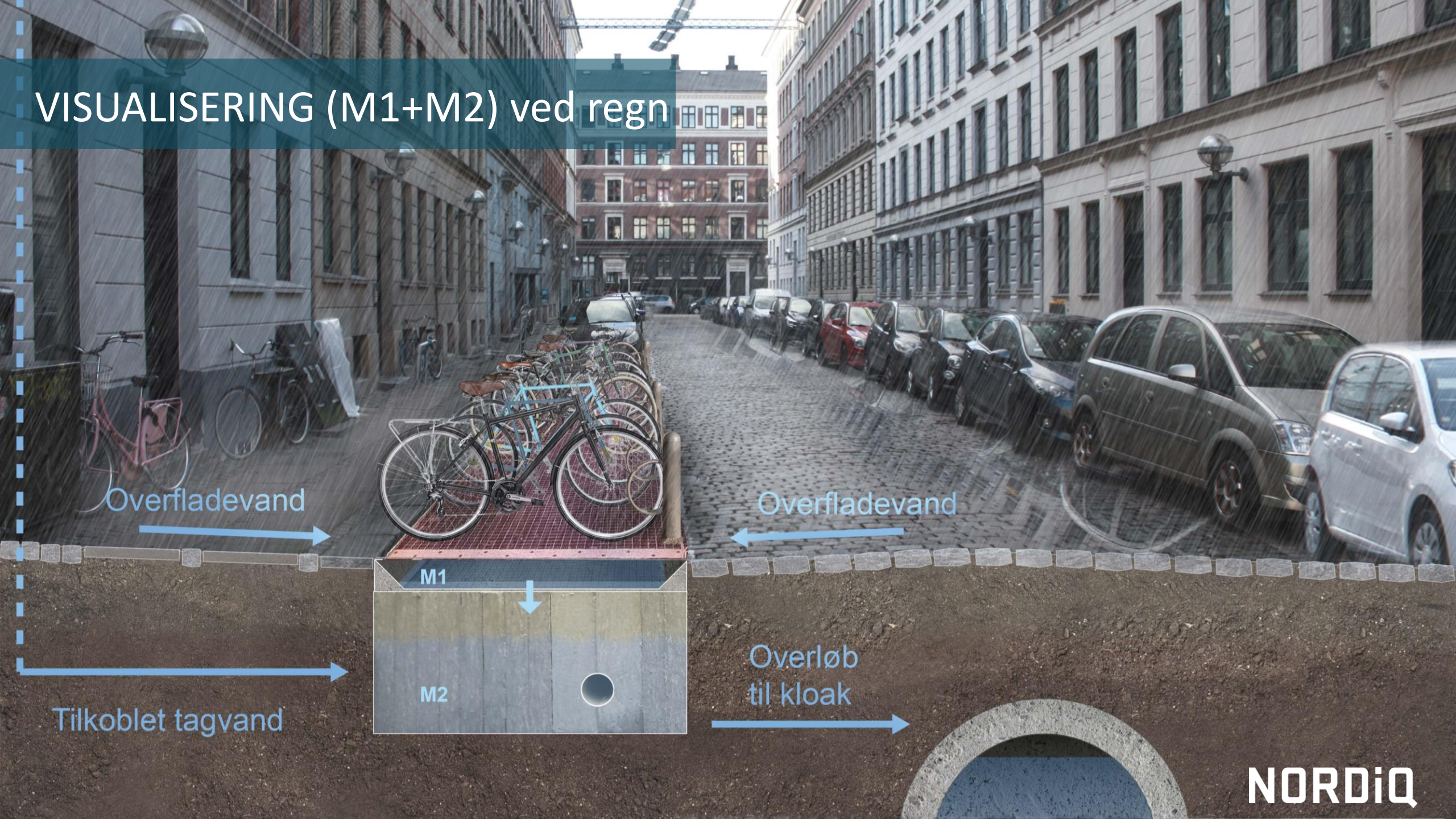
Sydhavnen st.



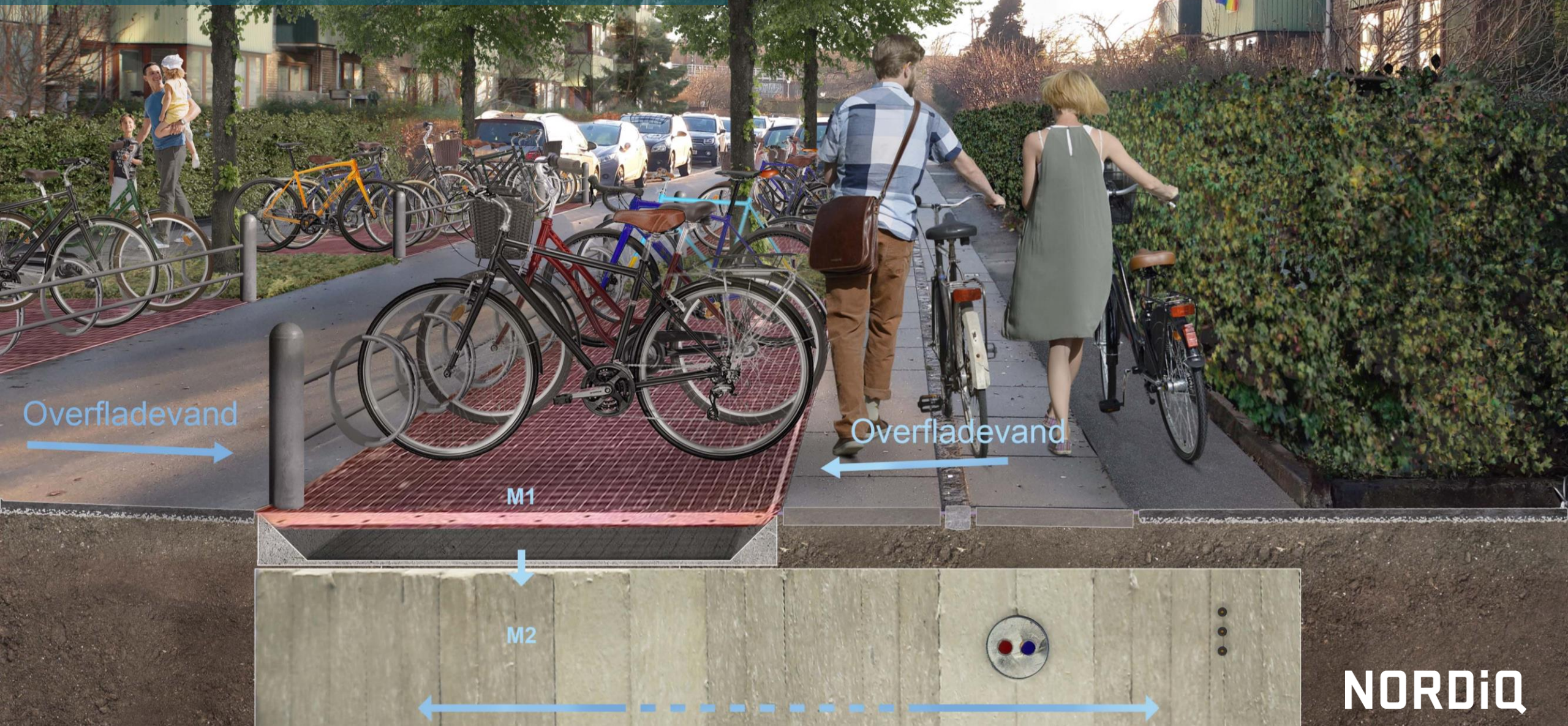
VISUALISERING (M1+M2) i tørvej



VISUALISERING (M1+M2) ved regn



VISUALISERING (M1+M2) i tørvej



VISUALISERING (M1+M2) ved regn



VISUALISERING (M1+M2) i tørvej



VISUALISERING (M1+M2) ved regn



DESIGN KATALOG

Design kataloget præsenterer først eksempler på allerede udførte løsninger fra ind- og udland, og præsenterer derefter skitser og visualiseringer af forskellige kombinationer af eksisterende løsninger og nye idéer til synergiprojekter.

At kombinere cykelparkering med skybrudshåndtering som modulopbygget løsning, har det ikke fundet direkte sammenlignelige eksempler på.

Inspiration

Parkletter er modulære konstruktioner, der anvender p-pladser arealet til at udvide fortovet til fx udeservering, ophold og begrønning.

Her følger eksempler, hvor der også indgår cykelparkering.



Hammersmith and Fulham, London. Parklet der optager to p-pladser med opholdsrum, udeservering, plantekasser og cykelparkering til fire cykler. Designet af Cyclehoop.com.

Ophold & parkering



Sao Paulo, Brasilien. Parklet med plads til ti cykler i sammenhæng med opholdspladser og plantekasser som afskærmning. Designet af Estudio HAA!



40th Street Parklet, Oakland, Californien, USA. To p-pladser konverteret til opholdsrum, begrønning og opret cykelparkering med plads til op til ti cykler. Designet af Manifesto & Subrosa.

Cykelparkering



Buenos Aires, Argentina. Parkletten giver plads til ti cykler på en p-plads – og et statement for cykelkultur i bybilledet. Udviklet af Buenos Aires Ciudad, til den populære bycykel Ecobici.



Parklet i Iowa, USA, udelukkende til parkering af cykler. Installationen skriver ordet PLAY og giver plads til op til 40 cykler. Designet af OPN Architects.

Grønne tage



Vale of Glamorgan, South Wales. Parklet med grønt tag, der forventes at absorbere op mod 80% af et gennemsnitligt regnvejr. Parkletten optager tre pladser, og har opholdsrum for forbipasserende. Designet af Merristem Design Ltd.



Enfield, UK. Parklet med grønt tag, der absorberer regnvand og lader overskudsvand løbe ned i plantekasserne under. Taget har solceller, der giver brugerne mulighed for at oplade devices, med henblik på at folk kan bruge det som udendørs arbejdsplads. Designet af Merristem Design Ltd

FROKOST

Fortsæt snakken -hvad kan man ellers tænke sammen med merværdi som resultat?