



15. JUNI 2018  
TEAM SLA

# KLIMABÅNDET

EN RANDELEDES VÆRKTØJSKASSE TIL KLIMATILPASNING  
OG BYUDVIKLING AF RANDERS



## FORORD

Dette projekt er team SLA's forslag til, hvordan den fremtidige klimatilpasning af Randers midtby kan se ud.

Som en del af udviklingsprojektet Byen til Vandet har Randers Kommune i februar-juni 2018 afholdt et såkaldt parallelopdrag om Klimabåndet.

I parallelopdraget har to tværfaglige teams udviklet hver deres forslag til, hvordan Randers midtby kan beskyttes mod stormfloder, samtidig med at forbindelsen mellem by og vand styrkes.

De deltagende teams er:

SLA A/S med NIRAS A/S, 2+1 ApS, Mette Bjærge og Witteveen+Bos

C.F. Møller Danmark A/S med Orbicon A/S, De Urbanisten BV, Gemeinschaft A/S og Sadolin & Albæk A/S

De to forskellige forslag viser potentialet i den fremtidige klimatilpasning af Randers midtby. Ingen af forslagene er vedtaget. Der er heller ikke fastlagt en tidsplan for, hvornår klimatilpasningen skal anlægges, eller hvordan den skal finansieres. Parallelopdraget er et skridt på vejen, som skal være med til at synliggøre mulighederne i klimatilpasningen og skabe dialog om, hvad der giver størst værdi for byen. Alle ideer inddrages naturligvis aktivt i den kommende proces.

I efteråret 2018 udstilles de to teams' forslag i en container på havnen i Randers. Her har alle mulighed for at se og kommentere på ideerne. Når der i 2019 forventeligt skal laves en samlet udviklingsplan for Byen til Vandet, vil ideerne fra de to forslag indgå i arbejdet sammen med de kommentarer, der er indkommet.

Parallelopdraget er en del af det midtjyske klimatilpasningsprojekt Coast to Coast Climate Challenge, som er støttet af EU LIFE.

Læs mere om C2CCC på [www.c2ccc.eu](http://www.c2ccc.eu)

Begge forslag samt baggrundsinformationer, analyser og kontaktoplysninger kan findes på [www.byentilvandet.randers.dk/klimabaandet](http://www.byentilvandet.randers.dk/klimabaandet)

*Alt materiale er udarbejdet for Randers Kommune.*

*SLA og Niras har ophavsret til alle illustrationer og skal krediteres for alt brug*

# Indhold

<b>Randerledes klimatilpasning</b>	05
<b>Klimabåndets formål</b>	
- Skal klimatilpasse Randers	06
- Skal gøre Randers til en bedre by at leve, arbejde og besøge	07
<b>Succeskriterier</b>	08
Helhedsplan 1:4000	10
<b>Randerledes værktøjskasse</b>	12
Klimatilpasning	14
Grøn sammenhæng	15
Lokal egenart, perler	16
Randers Bynatur	18
Formidling	20
Realiseringspotentialer	22
<b>Principløsningerne</b>	24
Hvidemølle	26
Randers Regnskov	30
Justesens Plæne	36
Bolværksgrunden	42
Pieren	46
Brotoften	50
Tronholmen	54
Sydhavnen	58



*Randers er et sammensurium af natur og arkitektur. Fra den industrielle arv, til nybyggeri, farverige broer, sjældne fugle og vilde dyr. Randers er rummelig og ikke som andre danske byer. Et randerledes mekka for både børn og voksne skabt af virkelystne Randrusianere og byens unikke placering mellem den ferske Gudenå og den salte Randers Fjord.*

# RANDERLEDES KLIMATILPASNING

Det ligger ikke i Randers' natur at gøre det som andre gjorde i går. Randers gør det Randerledes. Randers har altid skilt sig ud og markeret sig som en by drevet af nytænkning, virkelyst og entreprenørskab.

Det er dén *Randerledes DNA*, der vil inspirere andre byer - både nationalt og globalt - til at bruge investeringen i den nødvendige klimatilpasning som løftestang for smart byudvikling og vækst. For skal investeringen i Klimabåndet give mening og merværdi i netop Randers skal det udvikles med et Randerledes DNA - og ikke som generiske løbende meter.

For at understøtte den fremsynethed, der har skabt Randers, baserer TeamSLA værktøjskassen og principløsningerne på *radikal innovation*. Vi giver jer værktøjer til sammen at tænke innovativt og realisere et solidt møde mellem by og vand, der både beskytter, beriger, inkluderer og engagerer.

Vi kalder værktøjskassen *En Randerledes Værktøjskasse*.

Med vores forslag til værktøjskassen bliver Klimabåndets vand og natur en ressource til at styrke Randers identitet og konkurrencedygtighed - dér hvor byen møder vandet. Og Klimabåndet bliver kun stærkere, mere identitetsskabende, frodigere og mere stemningsskabende dag for dag. Fordi Klimabåndet gror.

# KLIMABÅNDETS FORMÅL

## | Skal klimatilpasse Randers

### **Mellem Gudenå og Randers Fjord**

Randers er fantastisk smukt placeret mellem Gudenåens frodige delta og det salte vand i Randers Fjord. Den smukke placering har siden Randers grundlæggelse været den livgivende resource for byens industri og erhvervsliv, og for Randrusianernes livskvalitet.

Men med de stadig mere presserende klimaforandringer er den lavtliggende placering mellem å og fjord også blevet byens største udfordring. Med stigende vandstande og hyppigere stormflode står Randers midtby overfor mulige voldsomme oversvømmelser med seriøse økonomiske, miljømæssige og sociale konsekvenser.

Derfor skal Klimabåndet klimatilpasse Randers og dermed sikre, at byen ikke lider store økonomiske tab, Randrusianernes livskvalitet ikke reduceres og miljøet ikke ødelægges, når stormfloderne presser sig på.

### **Stigende vandstand**

Sikringsniveauet til 3,0 m over daglige vande er defineret i tidligere faser i klimatilpasningen af Randers. Grundlæggende findes sikringsniveauet ud fra de højeste kendte vandstande i tidligere stormflodshændelser, der er registreret i lokalområdet, hvortil man tillægger den forventede havspejlsstigning i anlæggets levetid.

Generelt er historisk registrerede stormflodshændelser voldsommere end de hændelser, der er registreret på vandstandsmålere og som danner baggrund for Kystdirektoratets højvandsstatistikker. I Randers er de højeste registrerede historiske stormfloder på omkring 2 m over dagligt vande, mens de højeste målte vandstand på vandstandsmåleren i Randers Havn er 1,76 m over dagligt vande i 1945 og 2006.

De højeste kendte vandstande på omkring 2 m over dagligt vande tilført forventet havspejlsstigning om 100 år giver sikringsniveauet på 3,0 m over dagligt vande.

# KLIMABÅNDETS FORMÅL

| Skal gøre Randers til en bedre by at leve, arbejde og besøge

Hvis investeringen i Klimabåndet for alvor skal give mening skal det være en investering i fremtidens Randers. Omkostningerne forbundet med realiseringen i Klimabåndet skal sikre en mangedobbelt gevinst for Randers Kommune, virksomheder, investorer og selvfølgelig alle Randrusianerne. Formålet med Klimabåndet er nemlig ikke bare at klimatilpasse Randers. Formålet er i lige så høj grad at gøre Randers til en endnu bedre by at leve i, besøge og arbejde i.

## Et bedre boligliv

Der er noget på færde i Jylland. Stadig flere flytter mod byerne for at få glæde af byernes komfort og kapital. Omvendt flytter flere fra byerne for at få en hverdag i tæt kontakt til naturen og for at blive en del af et lokalsamfund og fællesskab. Randers kan med Klimabåndet svare på alt det mange søger - et godt boligliv med høj komfort og grøn herlighedsværdi. Et fælles hverdagsliv ved og med naturen. Og det til en meget lavere husleje end i de efterhånden massivt udbyggede og fortættede byområder i den Østjyske Millionby. Med Klimabåndet har Randers en unik mulighed for at markere sig som Kronjyllands hovedstad.

## Et stærkt og voksende erhvervsliv

Randers er en af de få byer med mere en 50.000 indbyggere, der i disse år oplever tilflytning af virksomheder. Både helt nye virksomheder og lokalafdelinger etablerer sig i disse år i Randers. Byområderne, der ligger langs Klimabåndet, er attraktive byggegrunde til etablering af mellemstore og store virksomheder. Klimabåndet kan med sin grønne profil tiltrække nye typer af virksomheder, der ønsker at kapitalisere og profilere sig på Klimabåndet og Randers blågrønne identitet. Hvor andre byer primært har byggegrunde i byernes periferi kan Randers konkurrere på central placering med naturen som nabo.

Et arbejdsmiljø med adgang til natur ved vi reducerer stress, øger produktiviteten og innovationsevnen. Ligesom det reducerer sygedage med op til 19 %. På bundlinjen er dette afgørende gevinst for virksomheder.

## En unik destination

Med den ene fod i Midtjyllands muld, den anden i Østjyllands bakker og hjertet centralt placeret i Kronjylland har Randers et bemærkelsesværdigt stort opland af turister. Randers Regnskov, Graceland og det fantastiske fugle- og dyreliv tiltrækker hvert år store mængder af turister. Med realiseringen af Klimabåndet kan dette antal ikke bare øges årligt, men Klimabåndet kan også få turisterne til at blive længere.



# SUCCESKRITERIER | Klimabåndet er i mål, når det kan måles og mærkes

Udviklingen og realiseringen af Klimabåndet er en lang proces, der allerede har været undervejs i nogle år. Med det netop gennemførte paralleløpdrag er en vigtig milepæl nået, og Randers Kommune kan se frem mod næste skridt i at sikre Randers mod fremtidens uundgåelige klimaforandringer.

Men hvornår er realiseringen af Klimabåndet blevet en succes? Hvornår og hvordan kan I vide, at investering i klimatilpasningen har skabt den eftertragtede (mer)værdi?

I en lang og omfattende realisering af Klimabåndet, der involverer forskellige interessenter og rådgivere anbefaler vi nogle konkrete succeskriterier, der både er målbare og mærkbare. For hvis investeringen i Klimabåndet for alvor skal blive en succes skal effekten af Klimabåndet både kunne måles og mærkes. Det er derfor vigtigt, at alle princippløsninger både har en funktionel værdi og en oplevelsesmæssig værdi. Klimabåndet handler nemlig om alt det ekstra, I kan få ud af at klimatilpasse Randers: Det blå, det grønne, det sunde, det aktive og det sociale.

TeamSLAs forslag til en værktøjskasse understøtter denne komplementaritet. Nogle af succeskriterierne er et direkte resultat af realiseringen af Klimabåndet, og vil kunne måles og mærkes løbende og umiddelbart efter realiseringen af Klimabåndets etaper.

Mens andre succeskriterier er en række indirekte positive effekter som Kli-

mabåndet har på Randers og Randrusianerne. Disse succeskriterier handler om, hvordan Klimabåndet er en ressource til at gøre Randers konkurrencedygtig på et nationalt marked, hvor både boligbyggeri og erhvervsliv er i sprudlende udvikling og vækst.

På siden her vises TeamSLAs vurdering af Klimabåndets mulige succeskriterier, men ambitionsniveauet skal naturligvis sættes i samarbejde med Randers Kommune.

## ROBUSTE LØSNINGER

*Det er afgørende, at klimatilpasningsløsninger er robuste, afprøvede, velkendte og let implementerbare, så de økonomiske omkostninger ved drift og renowering er minimale. Investeringen i naturbaserede løsninger skaber en robust klimatilpasning, der er tilpasningsdygtig og selvdriktende mange år frem i tiden. Se afsnit om Klimatilpasning på side 14.*

## EFFEKTIV REALISERING

*Store dele af Randers midtby omkring Klimabåndet vil i de kommende år være en byggeplads. Derfor er det vigtigt, at realiseringen af Klimabåndet gennemføres effektivt, så færrest muligt genereres af byggepladserne. Etaperne skal færdiggøres inden den næste påbegyndes, så der løbende skabes perler og rekreative områder mellem by og vand. Det vil skabe positiv opmærksomhed omkring Klimabåndet fra dag 1. Se afsnit om Realiseringspotentialer på side 22*

## SMART BYGGEMODNING

*Klimabåndet kan fungere som grøn byggemodning af de byområder, der sælges til boligområder og erhverv. Det vil tiltrække virksomheder og udviklere af boligbyggeri, at de ved indflytning har et naturskønt og oplevelsesrigt Klimabånd. Allerede efter realiseringen af de første etaper skal det være tydeligt for både kommune, investor, udvikler og brugere, at den grønne byggemodning både økonomisk, socialt og miljømæssigt er en succes. Se eksempel på Brotoften på side 50.*

## TILPASNINGSDYGTIGE LØSNINGER

*Der er mange forskellige gisninger om fremtidens klimaforandringer. Nogle er optimistiske, andre pessimistiske. At klimatilpasse til kote 3 vurderer vi er tilstrækkeligt til at klimatilpasse Randers de næste mange år. Hvis investeringen skal give mening skal løsningerne være tilpasningsdygtige, så det er muligt uden besvær og store omkostninger at øge sikringskoten. Se eksempel om Randers Regnskov på side 30.*



## ØGET TILGÆNGELIGHED MELLE M BY OG VAND

I takt med udviklingen af Klimabåndet forbedres forbindelser mellem by og vand. Efter de første etaper af Klimabåndet er realiseret skal der være en synlig stigning af Randrusianere, der færdes til fods eller på cykel langs vandet. Det skaber et øget byliv, hvilket vil tiltrække endnu flere mennesker ned til vandet i Randers. Se afsnit om Grøn Sammenhæng på side 15.

## ERHVERVSLIV I VÆKST

Flere og flere virksomheder fokuserer på business branding igennem en place branding. Denne tendens bruger vi aktivt i Klimabåndet ved at kombinere principløsningerne med frodig natur, med let tilgængelighed for bløde trafikanter for at give virksomhederne gevinsten af en grøn og bæredygtig profil. Selvfølgelig uden at gå på kompromis med komforten. Den nære natur vil have en stressreducerende effekt på medarbejdere. Klimabåndet skal fra dag 1 tilbyde erhvervslivet en grøn placebranding! Se eksempel på principløsning for Sydhavnen på side 58.

## ØGET TURISME

Klimabåndet skal bidrage til en øget turisme i Randers. Klimabåndet bliver én lang natur- og oplevelsesattraktion, der understøtter en national trend om 'komfortabel naturturisme'. Klimabåndets store 'Perler' tilbyder unikke og bemærkelsesværdige attraktioner særligt for børnefamilier som foreksempel den nye skywalk og kystsikring omkring Randers Regnskov eller Hvidmøllegrundens elefanter. Se mere på side 26 og side 30.

## SUNDERE LIVSSTIL

Klimabåndet skal øge Randrusianernes trivsel og sundhed. Allerede fra realisering af Klimabåndets første etape ved Brotoften skal der være synligt flere mennesker, der dyrker motion, leger og går ture ved vandet. Naturens tilstedeværelse vil desuden have en målbar stressreducerende effekt på Randrusianerne, hvilket blandt andet resulterer i færre sygedage. Dette er særligt relevant for de virksomheder, der vælger at etablere hovedsæde eller filial langs Klimabåndets grønne og frodige kanter. Se beskrivelse af Perler på side 17 og Randers Bynatur på side 18.

## ATTRAKTIVE BOLIGER

Boligmarkedet i Danmark er under forandring og danskerne efterspørger i dag andet og mere end store køkkenalrum. Vi søger natur lige udenfor døren. Og vi søger naboer og fællesskaber. Og vi søger trafikal tryghed, så børnene let kan sendes ud og lege, eller det er let at cykle til og fra arbejde. Klimabåndet skaber rammerne om kommende boligområder og sikrer let tilgængelighed, natur og aktivitetsmuligheder, der fremmer fællesskab for hele familien. Klimabåndets herlighedsværdi er målrettet bymennesker, der søger byens komfort og naturens herlighedsværdier. Se eksempel på principløsning for Brotoften på side 50.

## HØJERE NATURVÆRDI

Med realiseringen af Klimabåndet får Randers en højere naturværdi. Klimabåndet værner om Randers allerede fantastiske og unikke natur, og skaber forbedrede konditioner for eksisterende dyre- og plantelivet både på land og til vands. Klimabåndet skaber i takt med realiseringen et bredere udbud af naturoplevelser, så det blågrønne Klimabånd bliver endnu mere interessant for borgere og besøgende. Se afsnit om Randers Bynatur på side 18.

## MINIMAL DRIFT

Klimabåndet realiseres med simple tekniske løsninger, der er lette at drifte og som kan betjenes af beredskabsskab såvel som et digelaug bestående af engagerede borgere. Og de nye naturområder kræver minimal driftsniveau, fordi det nogle steder er vild med vilje. Vild beplantningen er den billigste, hurtige og mest effektive måde, at klimatilpasse Randers samtidig med, at det øger herlighedsværdien. Se mere om drift af klimasikringen på side 14 og og bynaturen på side 19.

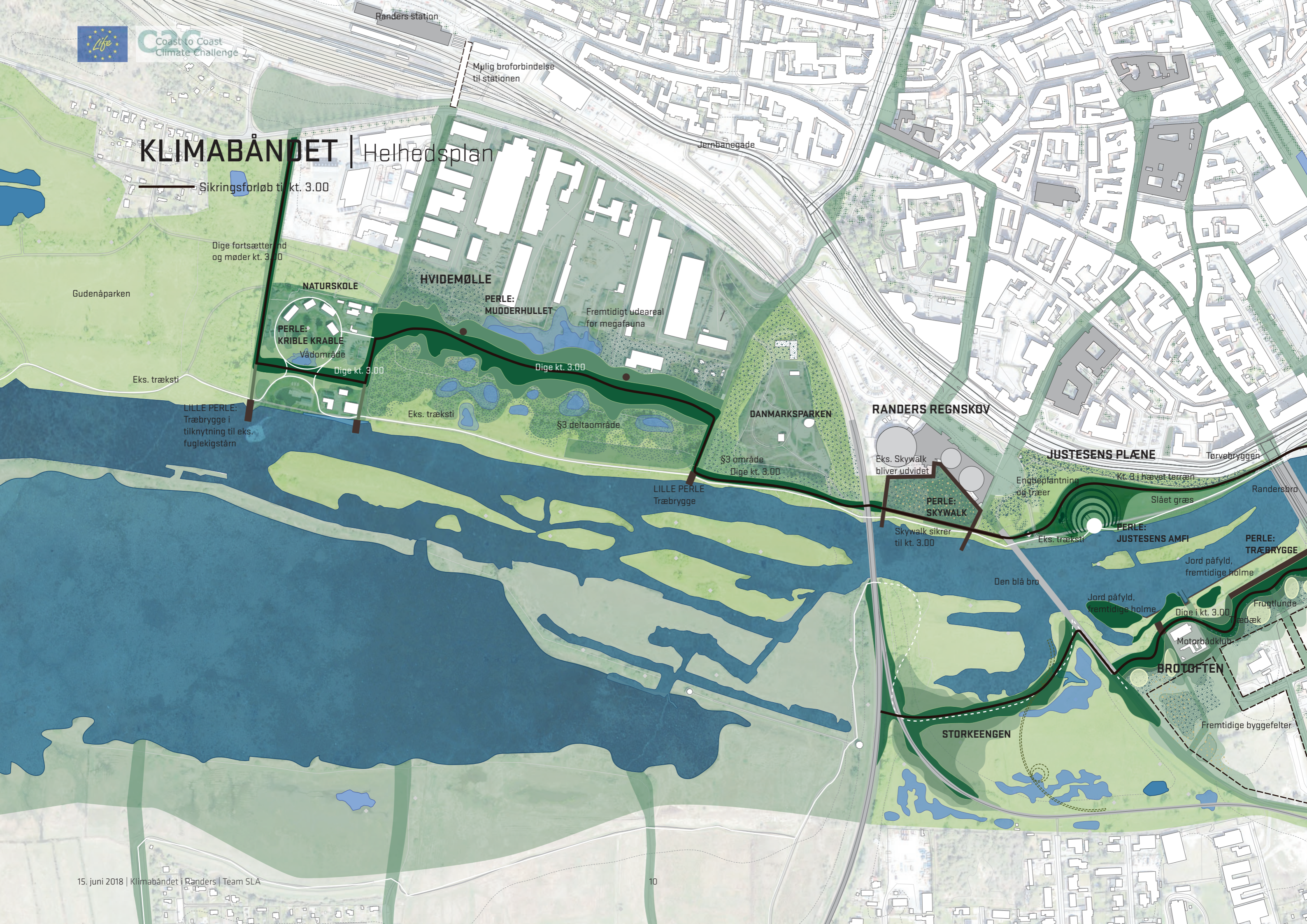
## BEDRE FOLKESKOLER

Børnene er Randers' fremtid. Når Klimabåndet er færdigrealiseret er det nutidens børn, der er fremtidens brugere. Det er derfor vigtigt, at børnene forstår den udfordring de globale klimaforandringer har på Randers. Derfor foreslår vi, at skolerne i Randers inddrages i udviklingen af Klimabåndet. Børnene kan hjælpe med at realisere Klimabåndet ved at plante træer, så græs eller dyrke stiklinger, som kan plantes ud. At inddrage skolerne er en win-win for alle. Det giver folkeskolerne i Randers et fællesskab. En mulighed for at gribe den landsdækkende tendens for udeskoler. Samtidig med at børnene tager ejerskab til projektet og vil føle et tilhørsforhold til Klimabåndet resten af deres liv. Det vil kunne mærkes og måles, at de fremtidige skatteborgere er stolte af Klimabåndet. Se collage s. 55

Diagrammet viser det "blå" Randers og opland - vandet er byens kerne

15. juni 2018 | Klimabåndet i Randers | Team SLA

# KLIMABÅNDET | Helhedsplan





Skybrudskanal

KLIMABROEN

PIEREN

LILLE PERLE Træbrygge

SYDHAVNEN

TRONHOLMEN

Skovholmen

BOLVÆRKSGRUNDBEN

PERLE: ØSTERVOLD KASKADER

PERLE: FLODBAD

Ny træbrygge

Fremtidig byggefelter

Bolværkspromenaden

Fremtidig byggefelt

Fremtidige byggefelter

Fremtidige byggefelter

Kt. 3.00 i sikringsmur

LILLE PERLE Træbrygge

Eks. Citybeach

Sparekassen

Fremtidige byggefelter

LILLE PERLE Træbrygge

Dige kt. 3.00

Fremtidige byggefelter

Jordpåfyldning til indkapsling af forurenet jord

Fremtidig grøn kile

Trappe til ophold

LILLE PERLE Træbrygge

Stenrev

Fremtidige byggefelter

Fremtidige byggefelter

Fremtidige byggefelter

Fremtidig grøn kile

Trappe til ophold

Kt. 3.00 i sikringsmur

LILLE PERLE Træbrygge

Dige kt. 3.00

Fremtidig grøn kile

Fremtidige byggefelter

Fremtidig grøn kile

Fremtidige byggefelter

Fremtidige byggefelter

Fremtidige byggefelter

Fremtidige byggefelter

Fremtidige byggefelter

Fremtidige byggefelter

Fremtidige byggefelter

Fremtidige byggefelter

Fremtidige byggefelter

Fremtidige byggefelter

Fremtidige byggefelter

Fremtidige byggefelter

Fremtidig grøn kile

Trappe til ophold

Kt. 3.00 i sikringsmur

Randers rev

Dige kt. 3.00

Fremtidig grøn kile

Fremtidig grøn kile

Fremtidige byggefelter

Fremtidige byggefelter

Fremtidige byggefelter

Fremtidige byggefelter

Fremtidige byggefelter

Fremtidige byggefelter

Fremtidige byggefelter

Fremtidige byggefelter

Fremtidige byggefelter

Fremtidige byggefelter

Fremtidige byggefelter

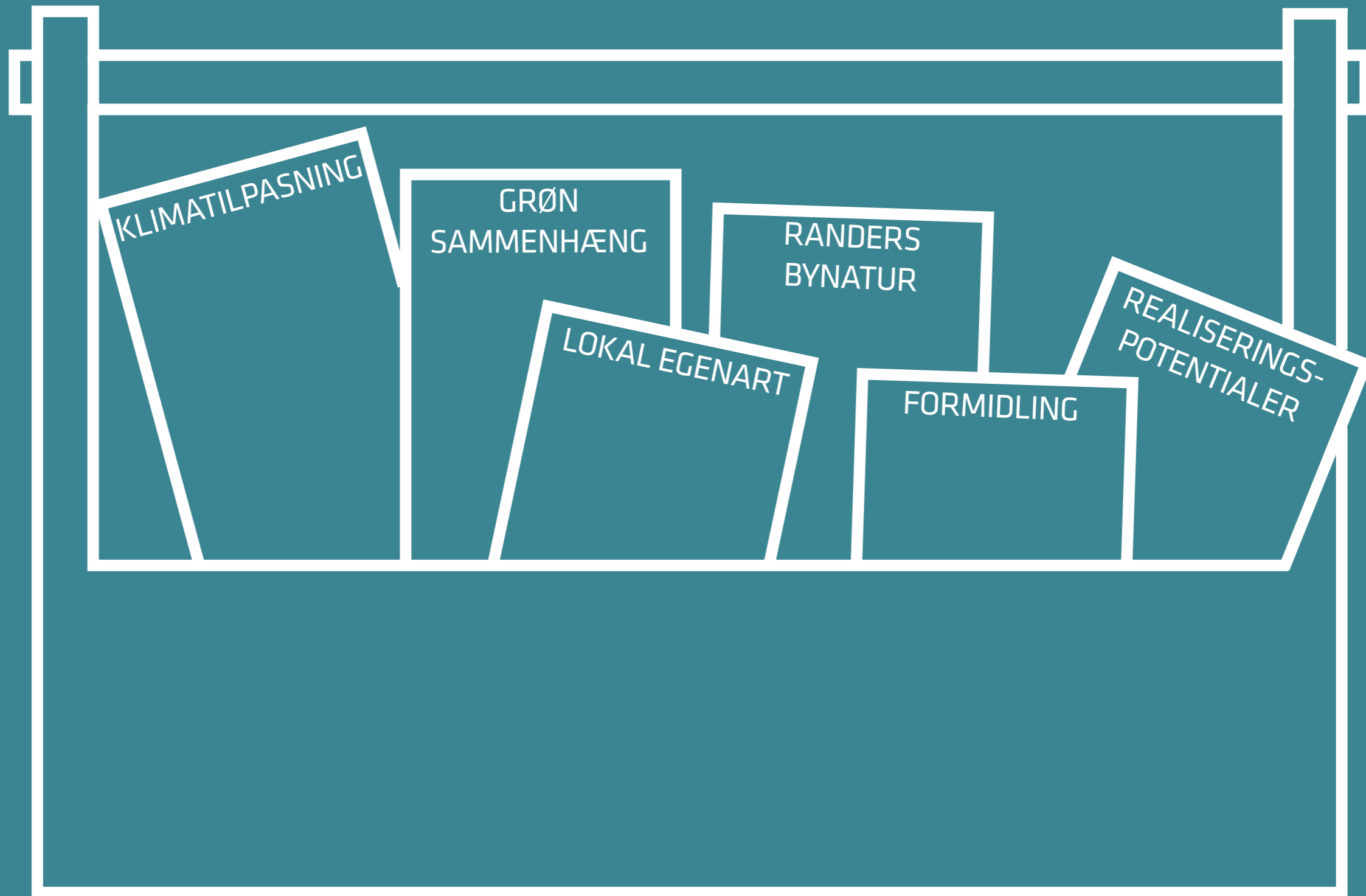
Fremtidige byggefelter

Fremtidige byggefelter

Fremtidige byggefelter

1:4000

15. juni 2018 | Klimabåndet i Randers | Team SLA



# RANDERLEDES VÆRKTØJSKASSE

At klimatilpasse Randers med Klimabåndet behøver hverken, eller bør være, *business as usual*. For det ligger i Randers' natur at gøre tingene Randerledes. Den største gevinst ved realiseringen af Klimabåndet opnåes ved i fællesskab at tænke nyt og turde udvikle byen på en helt ny måde.

Værktøjskassen består derfor af seks indsatsområder, som tilsammen skaber innovative principløsninger, der alle skaber en målbar og mærkbar merværdi.

Og vigtigst af alt et møde mellem by og vand som er *Randerledes*.

Værktøjskassen består af følgende indsatsområder:

1. Klimatilpasning,
2. Grøn sammenhæng
3. Lokal Egenart
4. Randers Bynatur
5. Formidling
6. Realiseringspotentialer

# KLIMATILPASNING | Robust og tilpasningsdygtig

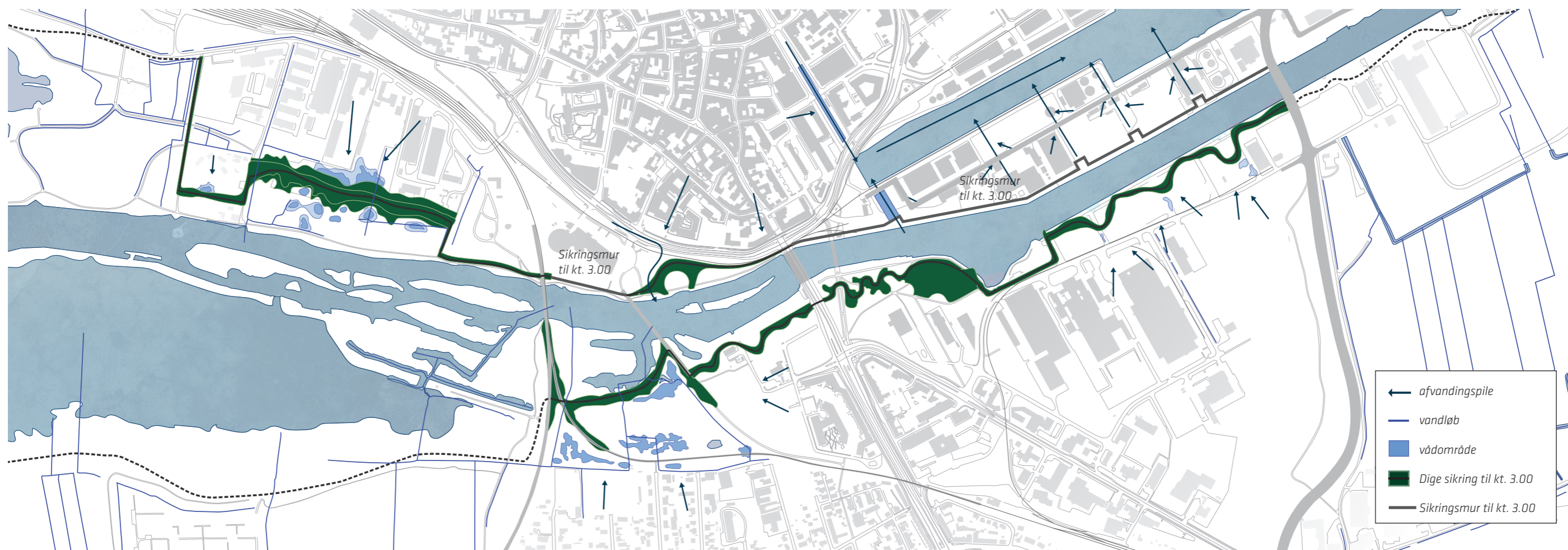


Diagram: Klimatilpasning

## Diger og højvandsmure

Når man skal beskytte sig mod havvandets indtrængen under en stormflod, benytter man ofte gennemprøvede faste konstruktioner for at være sikker på, at vandet ikke kan komme ind i baglandet –enten ved laveste/manglende oversvømmelsesbeskyttelse og dels ved at konstruktionen går i stykker som ved digebrud og murkollaps.

Havdiger vil ofte være billigst at anlægge og har meget lang levetid (over 500 år) ved korrekt vedligehold. De opbygges ved at anlægge en kerne af sand og en overliggende membran af ler (helst klægler, issøler eller moræneler). Herpå lægges et vækstmedie med græs, der skal slås i vækstperioden. Følg Kystdirektoratets anvisning for digebyggeri, men juster i forhold til plejen af bynaturen.

Hvor der ikke er plads til havdiger, kan man benytte højvandsmure. Disse betonkonstruktioner fylder kun ca. 30 cm i bredden og benyttes ofte i byområder. Hvor der skal være passage gennem højvandsmuren, kan man indsætte højvandsskot.

## Regnvandshåndtering og skybrud

Der er de seneste år observeret flere intense regnhændelser i Danmark, hvor både regnmængde og intensitet har betydet, at kloakledningsnettet har været under pres. Derfor har disse skybrud mange steder haft store materielle skader til følge. Der er stor fokus på at etablere løsninger, som både sikre borgere, boliger og andre værdier mod vand. Den stigende nedbørsmængde i Danmark betyder, at der dannes mere grundvand og jorden i højere grad bliver vandmættet. I valg af løsninger for regnvandshåndtering uanset om der er tale om håndtering af hverdagsregn eller skybrud er det afgørende at have et blik for grundvandsstanden for at sikre funktionelle løsninger. Hele vandkredsløbet skal i valg af og udformning af løsninger i højere grad end tidligere indtænkes.

Der er i Randers endnu ikke observeret et sammenfald mellem stormflod og skybrud, men scenariet kan forekomme i fremtiden. Det er afgørende, at der ved beskyttelse af Randers by mod stormflod sikres passage for regnvandet fra oplandet ud til Gudenåen og fjorden, så højvandsbeskyttelsen ikke skaber utilsigtet oversvømmelse i byen.

## Primært brug af diger

Under en stormflod er højvandsbeskyttelsen under maksimalt pres og svagheder i beskyttelsen vil ofte først vise sig under episoden i form af digebrud og murkollaps etc. For at mindske sandsynligheden for sådanne kollaps af højvandsbeskyttelsen, anbefaler vi at man benytter diger. De er blevet benyttet i over 1000 år og virker stadig lige så godt efter 500-1000 år som på anlægstidspunktet, da alle delelementer er danske naturmaterialer og kan hverken ruste, nedbrydes af UV-stråling fra sollys etc.

Højvandsmure rustner i armeringen ligesom spuns hvorved styrken derved falder med tiden. Mobile højvandsbeskyttelses-metoder er meget dyre i indkøbspris, kan ofte kun benyttes én gang, har tendens til at kollapse under brug og giver derved kun sandsynlig beskyttelse.

# GRØN SAMMENHÆNG | På langs og på tværs



Diagram: Forbindelser på tværs og på langs

## Et sammenhængende Klimabånd

Klimabåndet skaber en sammenhængende grøn forbindelse langs vandet fra byens vestlige kant til udmundingen i det salte vand mod øst. Denne sammenhæng er ikke ny - den er selve årsagen til, at Randers blev grundlagt, hvor den er. Det nye i den grønne sammenhæng er, at det grønne både klimatilpasser Randers, skaber lokal atmosfære og er designet til at øge oplevelsesværdien for mennesker, hvad enten man lever, besøger eller arbejder langs Klimabåndet. Vi kalder det grønne for bynatur - fordi det er skabt til at øge byboerne livskvalitet og skabe målbar

og mærkbar værdi for Randers. På side 18 beskrives Randers Bynatur nærmere.

Den grønne sammenhæng er multifunktionel og følges af en fuldt tilgængelig forbindelse for fodgængere og cyklister, så vandet og naturen er tilgængelig for alle Randrusianere uanset mobilitet. Nøgleordene for disse forbindelser er trafiksikkerhed, tryghed og mest mulig udsigt til både by og vand.

## Byen ned til vandet

At bringe byen ned til vandet handler om at forstå byens puls og tyngdepunkter, så der kan skabes mest mulig forbindelse og flow mellem by og vand. Derfor foreslår vi at kæde perlerne strategisk sammen med byens attraktioner og tyngdepunkter, så der er noget at gå til - og fra. Selve forbindelserne mellem by og vand skabes fysisk og visuelt med bynatur som det stemningsgivende og identitetsskabende link mellem by og vand. Det kan for eksempel være grønne bede og vejtræer.

# LOKAL EGENART | Randerledes DNA



Diagram: metode til egenartsanalyse af delområder



Collage: Allerede i dag er Klimabåndet en mangfoldighed af karakterer og oplevelser. Dette skal Klimabåndet forstærke.

## Det lokale sted

Byområderne, der grænser ned til vandet i Randers, er forskellige i størrelse, karakter, anvendelse og fremtidige potentiale som attraktive bolig- og erhvervsområder. Derfor hverken bør eller kan klimasikringen og perlerne tænkes som generiske løbende meter, men som lokale løsninger, der giver mest mulig lokal værdi. Det sikrer, at Klimabåndet hverken ligner Lemvig, Svendborg, Fredericia, København eller Aarhus. Men er ærke *Randerledes*.

Vi anbefaler, at alle principløsninger tager afsæt i en egenartsanalyse af delområderne. Forarbejdet er allerede gjort med det grundige og inspirerende parallel-opdragsprogram. TeamSLA har videreført egenartsanalysen og vil glæde os til at udvikle den sammen med Randers Kommune og Randrusianerne.

## Kvalitativ og kvantitativ byudvikling

Gennem utallige samarbejder med danske kommuner ved vi, at det er svært at styre og kvalitetssikre developerdrevet byggeri, der af mange årsager oftest er kvantitetsdrevet. Hvis Randers skal konkurrere med andre midt- og østjyske byer -

og markerer sig som Kronjyllands hovedstad - må Klimabåndet spille en aktiv rolle i at sikre kvaliteten og styrke identiteten af Randers. Det sikrer høj boligglæde, inspirerende arbejdsmiljø og attraktive byggegrunde langs hele Klimabåndet.

TeamSLAs erfaring er, at kvaliteten og identiteten altid findes i den lokale løsning. Hvis den lokale løsning er stærk, kan byggeriet langt hen af vejen være *business as usual*. TeamSLA peger derfor dels på principløsninger, hvor byggeri og landskab er adskilt - og dels på at udvikle og designe hver etape ud fra det lokale steds præmisser. Dette har følgende fordele:

- Det lokale steds iboende karakter og identitet styrkes og der opnåes et mangfoldigt og diversst møde mellem by og vand. Det bliver en spændende og overraskende tur at bevæge sig langs vandet i Randers.
- Klimabåndet skaber nye lokale fællesskaber og tilhørsforhold, hvilket øger Randrusianernes livskvalitet.

- Byggeriet skal ikke integrere klimasikring i sokler og forhøjet gulvkote, hvilket reducerer tilgængeligheden. Og skal ikke gennemgå uheldige klimatilpasningsrenoveringer om 30 år.
- Der opnåes et mere diversst byliv, fordi løsningerne vil appellere til forskellige typer af brugere.
- Risiko for sætningsskader og slitage ved forskellige klimahændelser minimeres, fordi hver strækning, designes ud fra det lokale steds miljømæssige forhold.
- Det lokale mikroklima optimeres, hvilket øger komforten ved at bevæge sig ved vandet, selv når vind og vejr rusker.
- Der opnåes en høj og forskelligartet naturværdi, fordi beplantningen sammensættes ud fra det lokale steds behov og potentialer. Både på land og i vandet.



### Perler small:

De små perler er fysiske tiltag, der øger tilgængeligheden mellem land og vand. Det kan være trapper, udsigtsplatform, shelters, fugletårne eller bænke, der alle subtilt øger oplevelsesværdien og tilgængeligheden af Klimabåndet. Altså små pauser på den grønne sammenhæng på langs af Klimabåndet og på tværs af højvandsikring. Perlerne henvender sig til individuelle eller grupper på mellem 2-8 personer. Alle disse små perler konstrueres i hårdt træ, der har et minimalt driftniveau og er skridsikkert. Se eksempler på snit og referencer under Principløsninger fra side 24.

### Perler large:

Klimabåndet indeholder i vores forslag syv store perler, der alle er invitationer til aktiviteter, leg og læring i fællesskaber. Der er programmeret bredt, for at sikre en mangfoldighed af brugergrupper og et diversit byliv. De store perler kan bruges og opleves af større grupper på mellem 20-200 mennesker. Perlernes karakter, funktion og oplevelsesværdi er afgjort af det lokale steds egenart. Fx er Flodbadet placeret, der hvor vandkvaliteten er højest, og er en generator for det fremtidige liv på den sydlige strækning. Mens amfiteateret ligger i Randers bedste aftensol, som en fordybning, der minimerer trafikstøj.

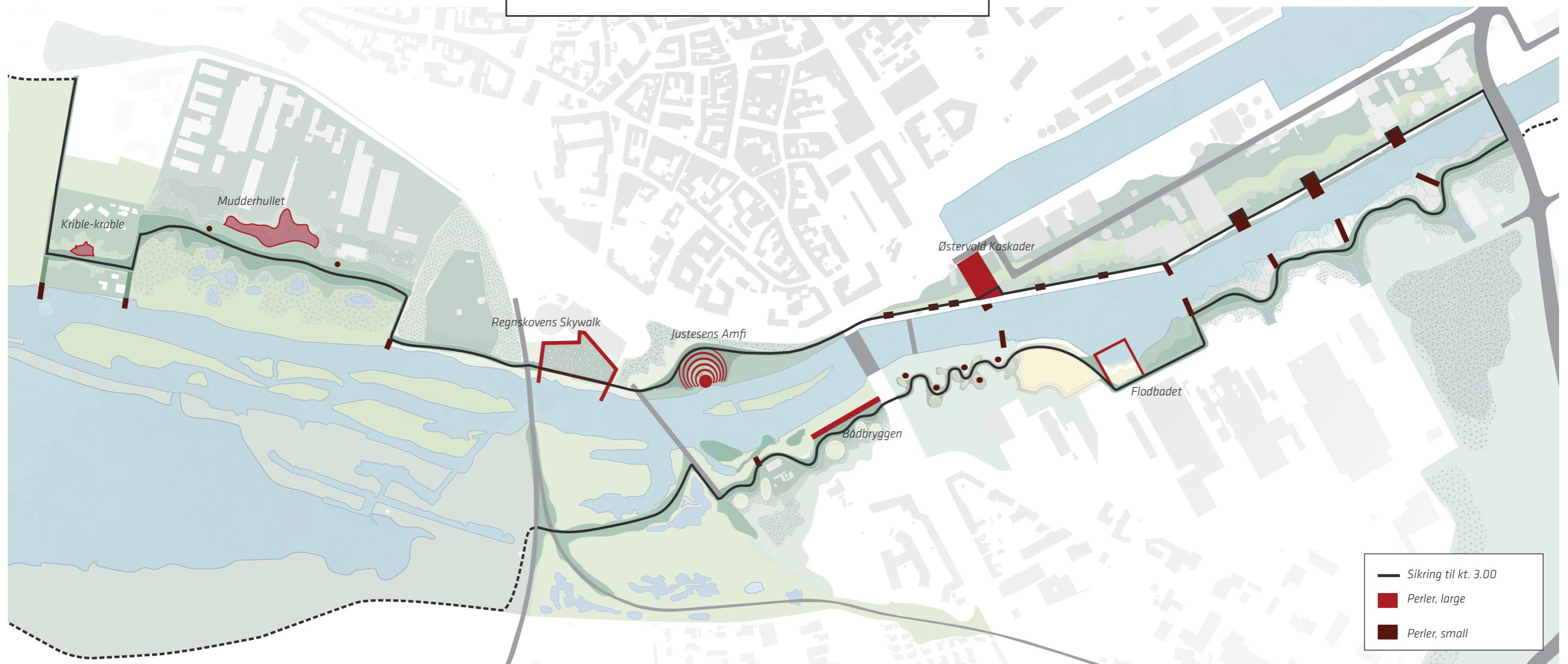


Diagram: Perler langs Klimabåndet

### Perler

Perlerne er invitationer til at opleve Klimabåndets mange forskellige situationer og stemninger. Fra den prestine deltanatur, Randers Regnskovs megadyr, det mangfoldige maritime liv og Pierens industrielle arv.

Vi peger her på særlige steder lang Klimabåndet, hvor der er og kan være en helt særlig *randersledes* oplevelse på færde. Vi ser perlerne som invitationer til at opleve disse steder. Nogle perler er derfor små gestusser til at komme tættere på vandet, andre steder er det lokale blågrønne rum til lokalt liv og fællesskab. Og enkelte

steder peger vi strategisk på større perler, der kan blive nye blågrønne samlingspunkter for hele byen.

Perlernes forskellige størrelser og oplevelsesmuligheder sikrer, at Klimabåndet appellerer til mange forskellige typer af brugere og interessenter. Perlerne inviterer til bevægelse og samvær, og vil styrke Randrusianernes sundhed og trivsel. Den passionerede ornitolog, det kysende ungdomspar, skoleklasser, institutioner, idrætsforeninger, virksomheder, nyklækkede studenter eller pensionistforeningen vil alle kunne finde deres yndlingssted i Klimabåndet.

Ovenfor vises en oversigt over de forskellige perler, samt en beskrivelse af de henholdsvis små og store perler. For nærmere beskrivelser se principløsningerne fra side 24.

# RANDERS BYNATUR | Er både målbar og mærkbar

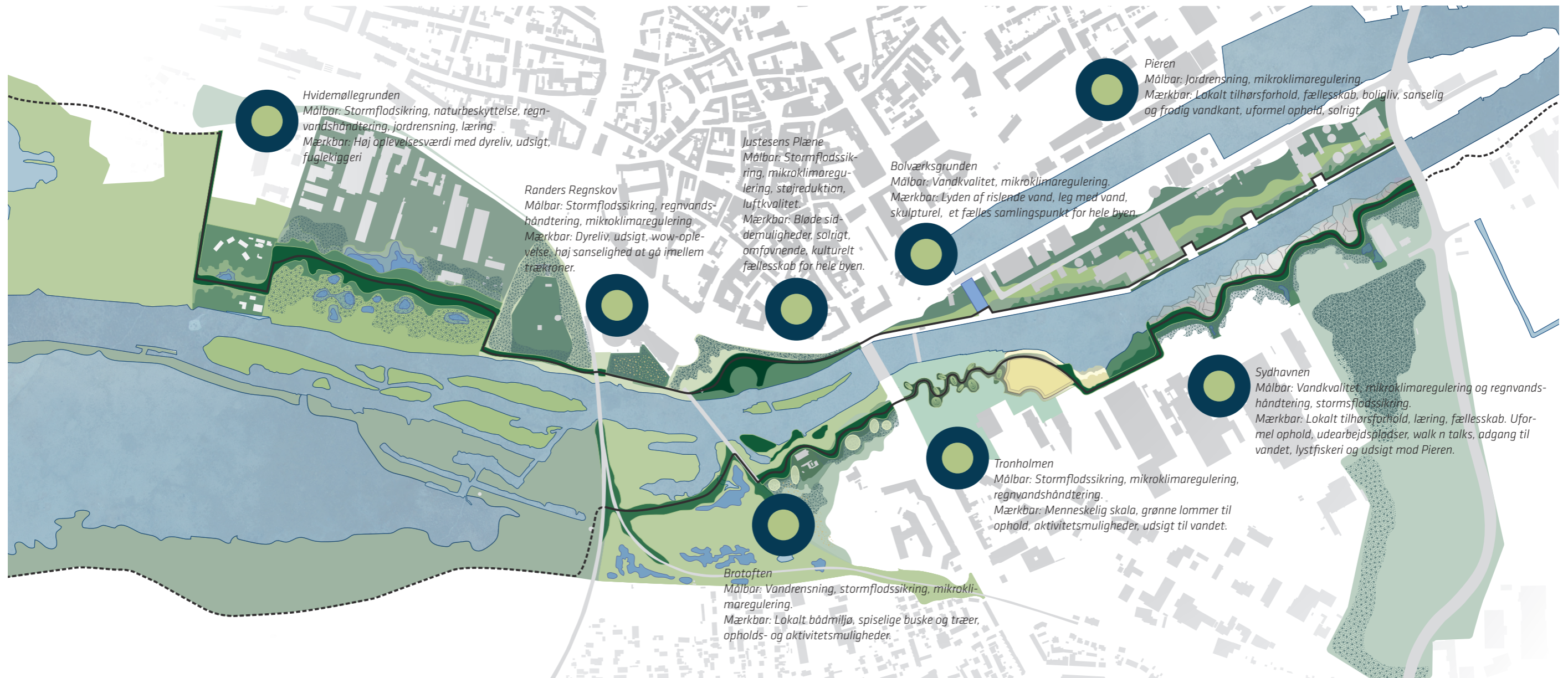


Diagram: Randers bynatur

## Højere naturværdi og flere naturoplevelser

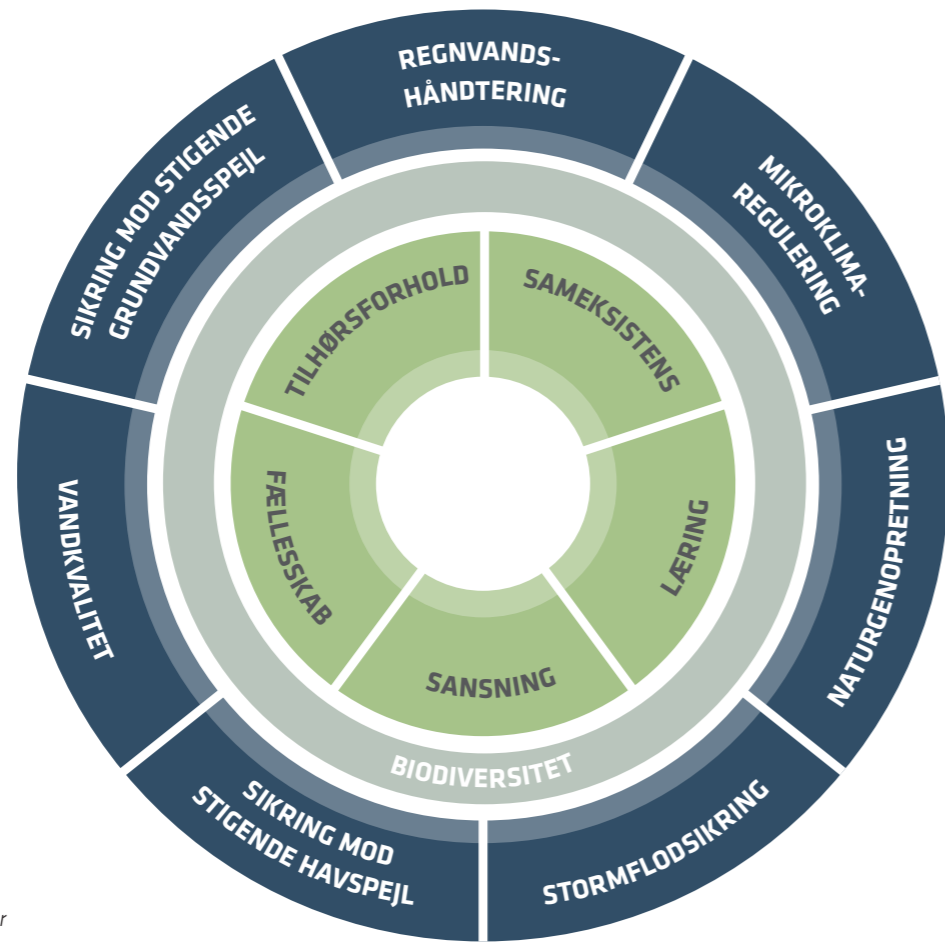
I dag har Randers fantastiske fredede naturområder, der ikke ses lige i Danmark. Mødet mellem fersk åvand og salt fjordvandet i kombination med svingende vandstande skaber Danmarks måske mest interessante ramme for plante- og dyreliv. De grønne områder, der ligger langs vandet inde i byen er derimod alle klippede græsplæner og opstammede træer, der har stor anvendelsesværdi, men lav biodiversitet og oplevelsesværdi. Med realiseringen af Klimabåndet er der mulighed for at skabe et langt bredere spektrum af naturoplevelser. Mellem de fredede

naturområder og de klippede græsplæner kan Klimabåndet være en ressource til at skabe en ægte randrusiansk bynatur, der på én gang er æstetisk og funktionel, biodivers og bæredygtig, vild og bylivsfremmende, grøn og blå, klimatilpasset og historiefortællende, stemningsfremkaldende og medskabende. En bynatur der giver Randrusianerne en stærk naturoplevelse lige udenfor deres hoveddør.

På modsatte side ses, hvilke egenskaber den randrusianske bynatur kan have. Nogle steder er der lokalt behov for at rense vand og skabe læ, mens der andre ste-

der er behov for støjreduktion og øget luftkvalitet. Bynaturen skræddersyes til løse det enkelte steds klimatiske udfordringer. Samtidig med at bynaturen inspirerer til nye fællesskaber, naturoplevelser, sanselighed, tilhørsforhold og øget byliv.

Det er bevist, at natur i byer er med til at reducere stress og livsstilssygdomme, ligesom træerne vil reducere niveauet af luftforurening. Bynaturen er altså aktiv med til at øge Randrusianernes sundhed og livskvalitet.



Model for Randers Bynatur

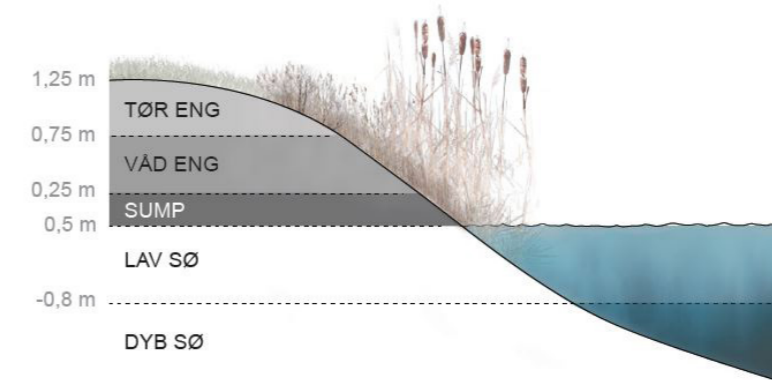


Diagram: Dynamisk natur i vandkanten

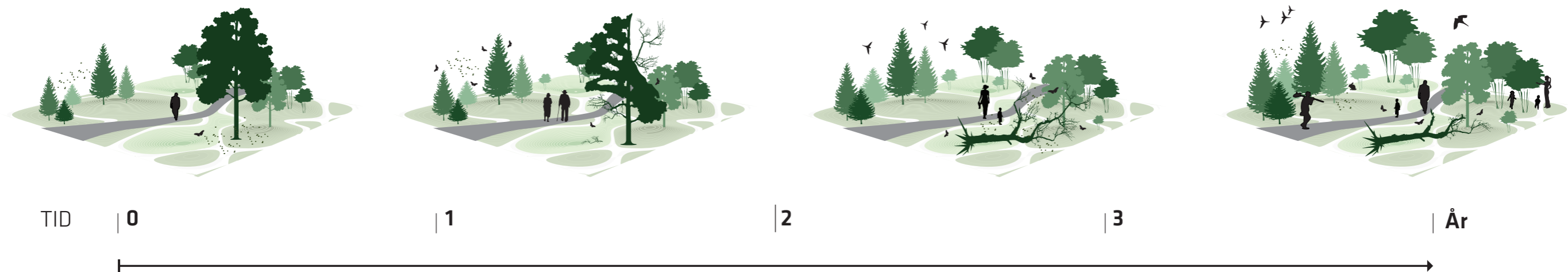


Diagram: Udvikling i bynatur

**Begrænset investering og stor gevinst**

Bynaturen er den langt billigste, mest effektive og hurtigste måde dels at klimasikre Randers og dels at øge oplevelsesværdien i Randers midtby. Investeringen kan være relativt begrænset, fordi bynaturen *gror* og dermed bliver stærkere og frodigere for hver dag.

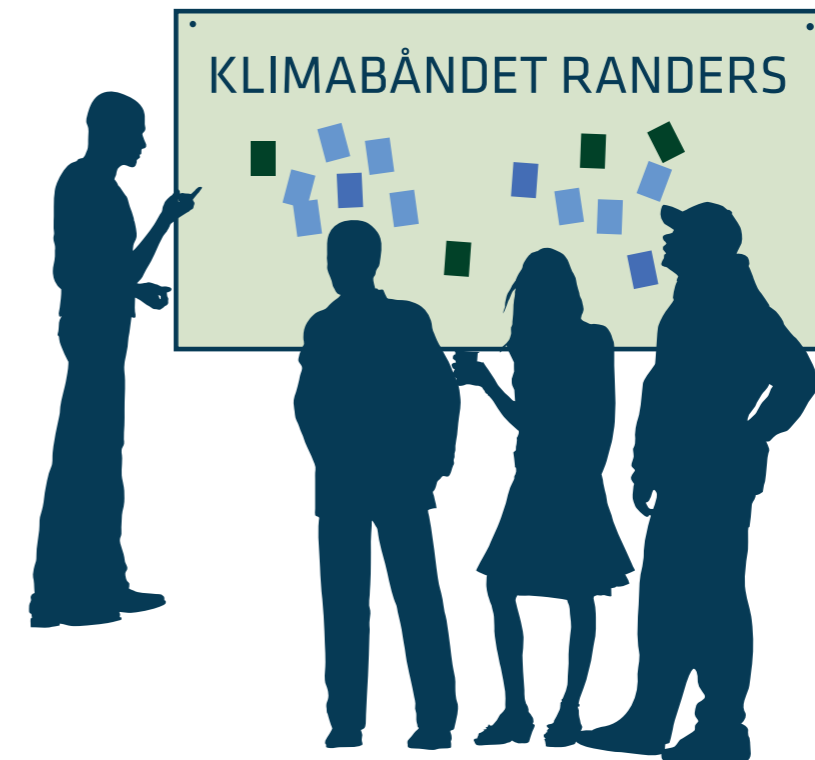
Det er et globalt faktum, at boliger og ejendomme, der ligger i eller ved naturområder har en højere ejendomsværdi. Folk er simpelthen villige til at betale mere, for

at bo med let adgang til naturen. For virksomheder og erhvervsdrivende betyder den tætte adgang til Klimabåndets natur, at medarbejderne er mere tilfødse, mere produktive og har mindre sygefravær. Naturen har en målbar stressreducerende effekt. Bynaturen kan altså måles på bundlinien hos både virksomheder, developere, fremtidige beboere og Randers Kommune.

Driftsomkostningerne vil også være mindre sammenlignet med græsplæner og opstammede træer, der skal plejes og driftes hyppigt. Bynaturen i Randers er nemlig nogle steder vild med vilje og dermed fyldt med plante- og dyreliv.

Det er vigtigt, at bynaturen udvikles, så den er tilpasningsdygtig overfor de forskellige vandhændelser. Jordbundsforhold og vegetation skal kunne trives i de dynamiske forhold. Se beskrivelser af dette i afsnittet om principløsninger fra side 24.

# FORMIDLING | Formidling, dialog og samskabelse



## Formidling

Det er helt rigtig set, at udviklingen af Klimabåndet skal gå hånd i hånd med formidling af projektet. Det giver langt den største opbakning og ejerskab til Klimabåndet, at projektet løbende formidles til kommunens indbyggere og selvfølgelig også som en del af Coast to Coast.

I forbindelse med det netop ovenstående parallelopdraget har TeamSLA udviklet en film, der på simpelt vis formidler hvorfor Klimabåndet skal realiseres, hvordan det skal gøres og hvad Klimabåndet består af. Filmen vil for eksempel kunne afspilles på Randers Kommunes hjemmeside, i showromet under Randersugen, på facebook, i Klimatoriet i Lemvig eller Aquaglobe i Skanderborg

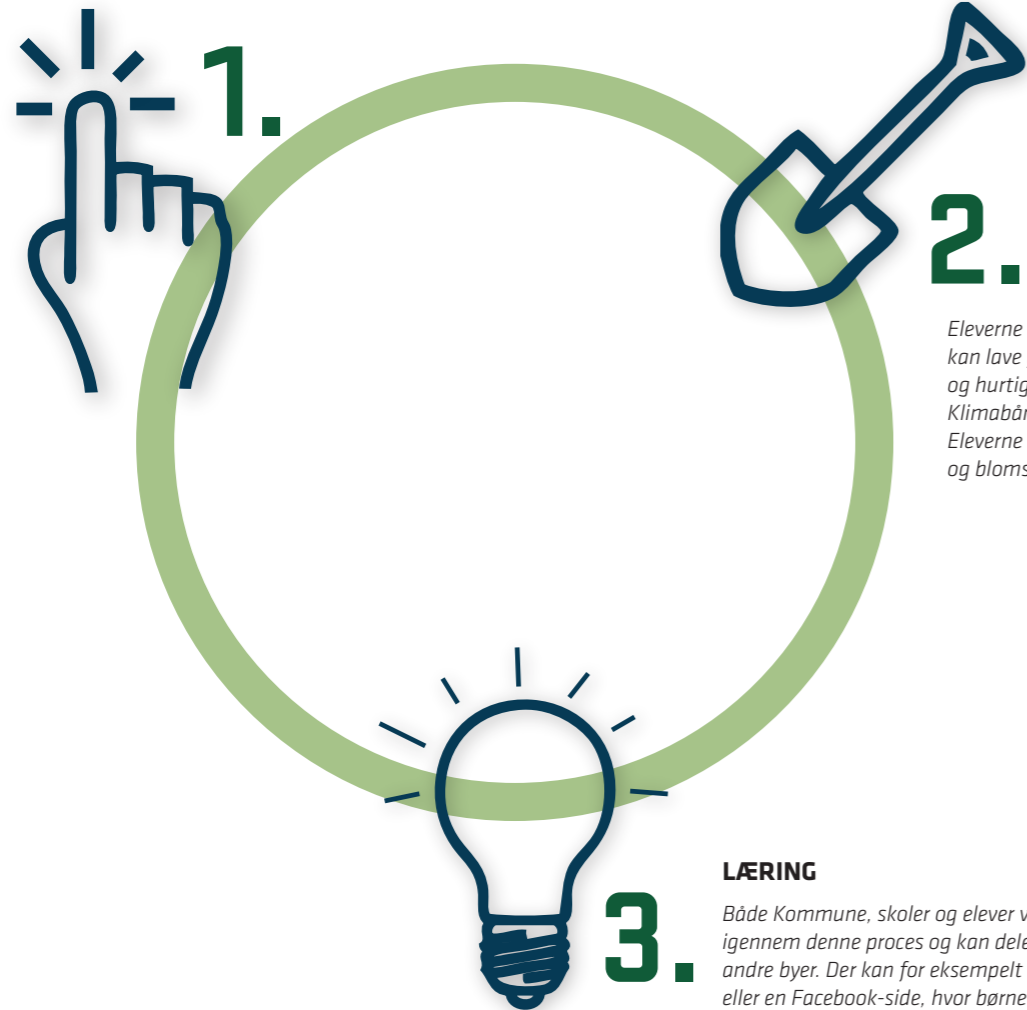
## Dialog

Men en realisering af et så omfattende og mangeårigt klimatilpasningsprojekt hverken bør eller må være en envejskommunikation. I værste fald står Randers med et projekt, som ingen Randrusianere hverken nu eller mange år frem i tiden har et tilhørsforhold til. At bringe byen ned til vandet handler ikke kun om nye forbindelser og byrum, men i lige så høj grad om at gøre Randrusianerne bevidste om og få dem til at tage ejerskab til Klimabåndet. Derfor skal formidlingen først og fremmest være en dialog. Med det netop overståede parallelopdrag er denne dialog kickstartet, og vi vil anbefale jer at lære af og bruge den synergi, der kom ud af parallelopdragets dialog som motivator for den fremtidige udvikling af Klimabåndet,

konkurrencen om 'Byen ned til vandet', samarbejdet med fremtidige investorer, fonde, interessenter og developere - og ikke mindst med alle Randrusianerne. En fremtidig brugerinvolvering bør være bred, så Randrusianere på tværs af alder, køn, behov og interesse får mulighed for at udtrykke ønsker og idéer.

## UDVÆLGELSE

Det afstemmes mellem Randers Kommune og skolerne, hvilke skoler, klasser og elever, der kan engagere sig i udviklingen af Klimabåndet. Klasserne kan for eksempel hedde 'Klimaklasser'.

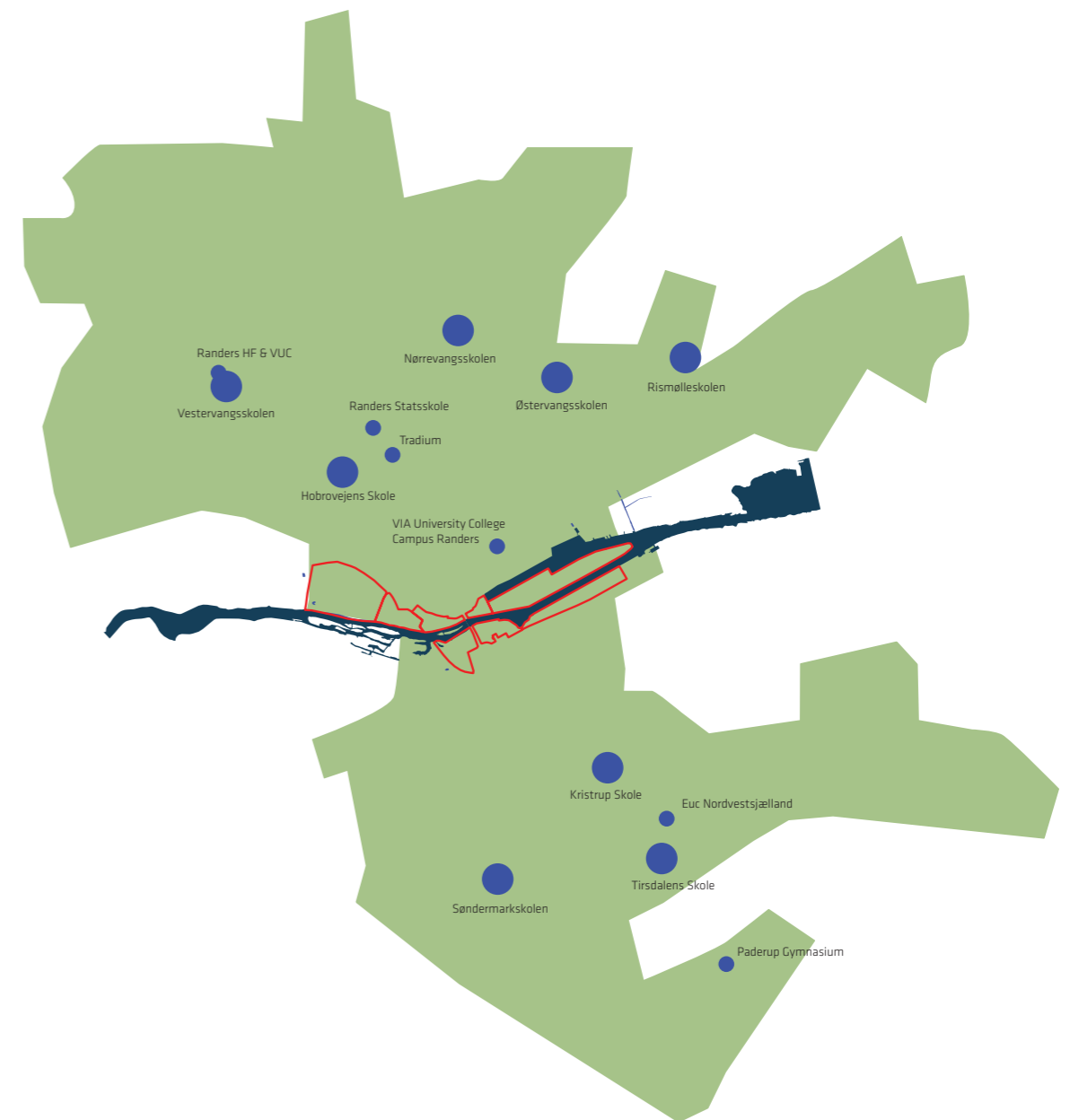


## 2. REALISERING

Eleverne kan hjælpe med at realisere Klimabåndet. De kan lave grønne pilotprojekter, der kan etableres simpelt og hurtigt, og som er med til at kickstarte udviklingen af Klimabåndet. Eleverne kan også være med til at plante træer, så græs og blomster, eller lave stiklinger, der kan plantes ud.

## LÆRING

Både Kommune, skoler og elever vil tilegne sig stor viden igennem denne proces og kan dele viden internt og med andre byer. Der kan for eksempel laves en hjemmeside eller en Facebook-side, hvor børnene kan dele deres viden om og minder med at samskabe Klimabåndet.



## Samskabelse

Vi peger dog på en særlig interessentgruppe, der er potentielle medskabere af Klimabåndet. Nemlig de fremtidige voksne Randrusianere.

At inddrage folkeskolerne som aktive medskabere af Klimabåndet er en win-win på en række områder:

- Med folkeskolerne som medskabende interessentgruppe, når nyheden om og udviklingen af Klimabåndet langt ud i Randers. Børnene kan have status af ambassadører og tage viden, engagement og information med hjem til deres familier.

- Børnene er fremtidens skatteborgere, hvorfor det er vigtigt, at de fra barns ben forstår nødvendigheden af og potentialet i at udvikle Klimabåndet.
- Børnene tilegner sig læring om den lokale historie og natur, hvilket giver dem dybe rødder i Randers og en øget identitet som Randrusianere.
- Børnene får viden om de globale klimaforandrings indflydelse på vores byer. Det skaber ansvarlige borgere, der forstår værdien af naturen midt i Randers.

Overfor foreslår vi i grove træk en mulig proces for inddragelse af folkeskolerne i skabelsen af Klimabåndet. Niveaulet for inddragelse af børnene skal naturligvis afstemmes mellem Kommunens Børne- og Ungeforvaltning, skoleledere og lærere.

# REALISERINGSPOTENTIALER | Investerings- og udviklingsprojekter

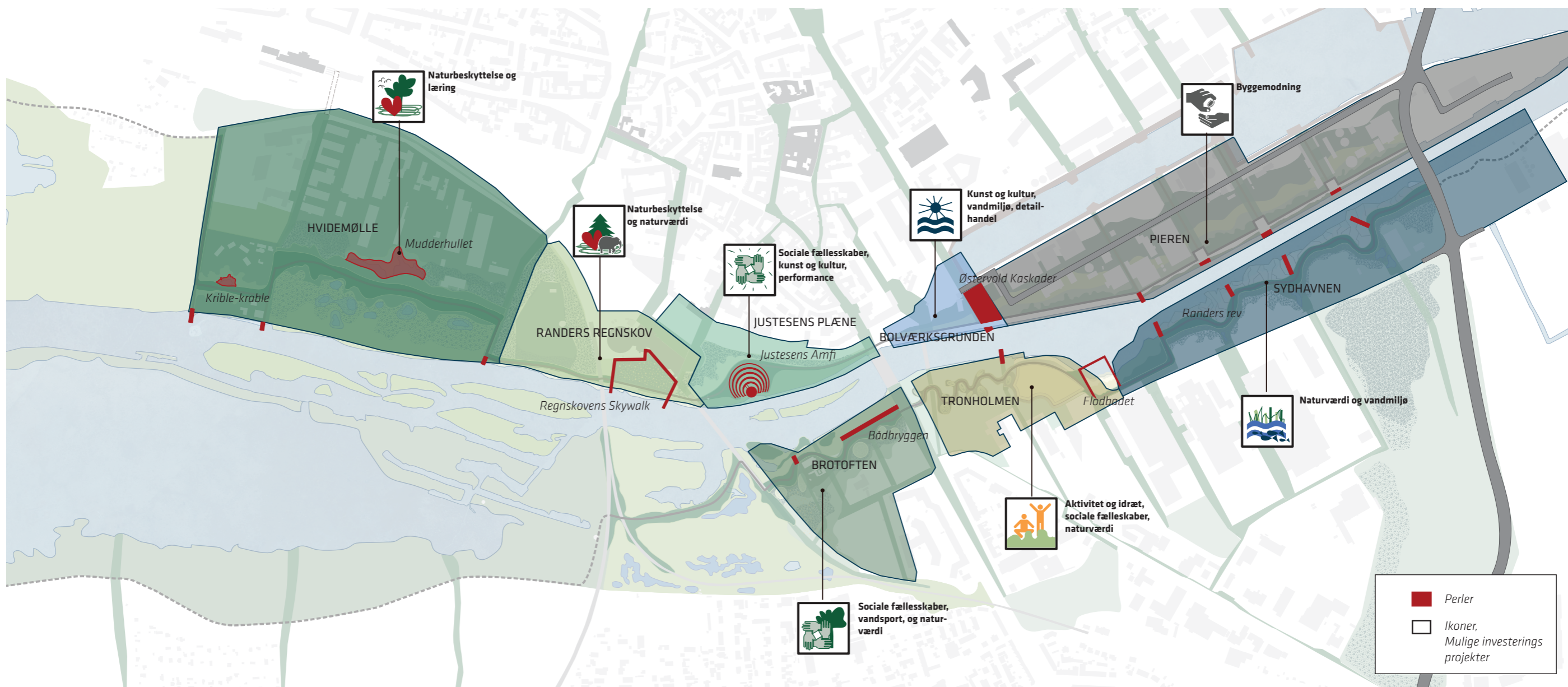


Diagram: Delområder og mulige investeringsprojekter

## Et grundlag for dialog og prioritering

Klimabåndet er en klar fysisk vision og et dynamisk redskab, der skal benyttes til at inspirere og motivere investorer og interessenter (+ aktører på tværs af kommune, erhvervsliv og borgere) til at bidrage både udviklingsmæssigt og økonomisk til at løfte og udvikle arealerne i og omkring klimabåndet. Der ligger en (stor) opgave i at facilitere og understøtte denne proces, så der bliver skabt det bedst mulige grundlag for at indgå i dialogen med de investorer og interessenter, så der løbende skabes ejerskab og overblik over relevante investeringsmuligheder og udviklingsprojekter.

Klimabåndet er rammesættende for processen og dialogen med investorer og interessenter. Således anbefaler vi, at potentialer og forventede positive afledte effekter ved en investering tydeliggøres og formidles skarpt/tydeligt i et oplæg til en økonomisk 'nøgle'. Denne gør det muligt at udpege relevante arealer og grunde strategisk i forhold til hinanden herunder at identificere, præcisere og prioritere mulige investeringsprojekter. 'Nøglen' opstiller et sæt af kriterier, som både kan benyttes af kommune og investorer til at kvalificere og prioritere mellem investeringsprojekter/-arealer. Dette kan fx være i forhold til specifikke faktorer, som forretningspotentialer og udlej-

nings-statistikker, potentiale for synergi og afledte projekter, anbefalinger til tiltag og ikke mindst organisationer og samarbejdsrelationer bag dem. Således er den økonomiske nøgle et strategisk bud på, hvilke investeringsattraktive anvendelses-, bygge- og bylivsmuligheder, klimabåndet genererer. En del af processen kan være at udpege steder for udførelsen af en form for mental byggemodning, hvor kommunen - evt. i samarbejde med potentiel investor - afprøver fysiske og oplevelsesmæssige tiltag med henblik på at skabe tryghed eller indikation på investeringsprojektets bæredygtighed og attraktionsgrad.

### Kommunens bidrag

I visse områder vil Randers Kommune skulle betale for Klimatilpasningen uden at kunne drage en direkte gevinst. Til gengæld vil Kommunen på sigt opleve en generel øget grundværdi, branding og popularitet, ved at Randers som by bliver mere attraktiv at bo, arbejde eller drive virksomhed i.

### Kommunens salg af byggegrunde

Kommunens byggegrunde inden for delområderne (og til dels også i resten af Randers) vil opnå en øget værdi/merværdi efter et realiseret klimatilpasningsprojekt.

### Borgere i Randers (jf. tekst om Kystbeskyttelsesloven nedenfor)

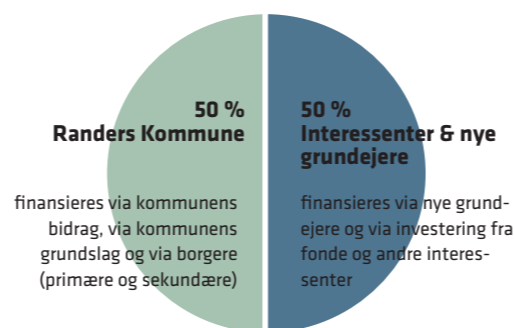
#### - Primære parter / Grundejere

Borgere der opnår en direkte beskyttelse som følge af projektet.

#### - Sekundære parter

Borgere der opnår en indirekte effekt som følge af projektet. Dvs. at de opnår andre fordele såsom rekreative gevinster i nærområdet, løft af bylivet og dermed måske også en stigning af grundværdi.

## Fordelingsnøgle



- et bud på en generel fordelingsnøgle for omkostninger

En økonomisk "nøgle" kan være en metode til at tydeliggøre potentialer og forventede positive afledte effekter ved en investering. Denne gør det muligt at udpege relevante arealer og grunde strategisk i forhold til hinanden herunder at identificere, præcisere og prioritere mulige investeringsprojekter.

### Nye grundejere / udviklere - bidrager med grøn byggemodning

En del af projektet og finansieringen kan pålægges nye grundejere i delområderne. Det kunne eksempelvis være etablering af dige, af bynatur eller af invitationer til vandet.

### Investerings- og udviklingsprojekter

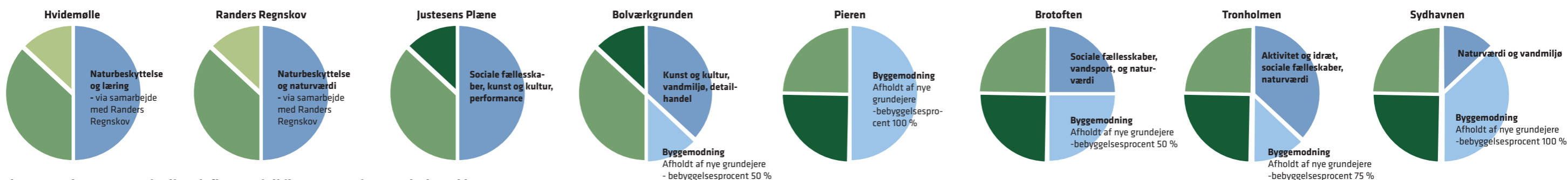
#### - fonding

Forslagene til de 8 forskellige delområder er lige dele klimatilpasning og lige dele byudviklingsprojekter, som vil komme Randers til gode i mange andre sammenhænge end blot sikring mod vandstigninger og stormflod.

Ved at koble klimatilpasningen sammen med kulturelle, kunstneriske, naturbeskyttende, miljømæssige, sundhedsmæssige eller sociale og læringsmæssige merværdier kan andre finansieringsmidler komme i spil.

#### - Ildsjele i Randers (partnerskaber på tværs)

Tænk muligheden for samfinansiering og nye partnerskaber ind fra start. I Randers er der mange Ildsjele; Grupper, organisationer eller enkeltpersoner som kan drage fordel af at være med til at brande Randers som en bæredygtig og "livable" by. Disse kan være endten direkte bidrager eller indirekte ved at skaffe fonding til dele af projekterne eller trække på deres netværk og "sprede rygten".



Figurene viser en metode til at definere udviklingspotentialer og prioritere i investeringer og udviklingsområder - ikke reelle fordelingsnøgler for de 8 delområder.

### Bestemmelser i Kystbeskyttelsesloven

Kystbeskyttelsesloven bestemmer, at bidrag til projekter kan pålægges de ejendomme, der opnår en direkte beskyttelse som følge af projektet. Fordelingen mellem disse interesser skal som udgangspunkt ske efter objektive kriterier, som f.eks. kystlængde, værdi og afstand fra havet. Derudover kan ejendomme, som i øvrigt opnår en fordel ved foranstaltningen, pålægges bidrag. Formuleringen i kystbeskyttelsesloven betyder således, at der findes hjemmel til, at andre end de direkte berørte parter kan pålægges og/eller påtage sig en økonomisk pligt, hvis blot de opnår en fordel ved projektet. Men det kan være svært at definere hvor grænsen for denne "øvrige fordel" går. Forarbejderne til kystbeskyttelsesloven nævner som eksempel bagvedliggende ejendomme, som ikke direkte opnår beskyttelse, men dog en økonomisk fordel. Videre fremgår det, at kommunen i kraft af denne åbne formulering umiddelbart kan bidrage økonomisk til et projekt, hvis der findes en form for begrundet interesse i projektet. Ved omkostningsfordelingen er det vigtigt for kommunen at skelne mellem beskyttelse af individuelle interesser og almene interesser.

### Estimerede nøgletal for klimatilpasningen ved anlægsomkostninger på 154 mio. kr. (Pr. år ved 30 årigt lån, 2,5%)

Pr. bolig inden for klimabåndet (65)  
Pr. bolig under kote 3 (1800)  
Pr. indbygger i Randers (62.563)

ca. 113.000 kr./år  
ca. 4.000 kr./år  
ca. 120 kr./år

Pr. m2 udstykket areal - fx 50.000 m2  
Pr. m2 udstykket areal - fx 500 m2

ca. 147 kr./m2  
ca. 14.700 kr./m2

Hvidemølle



Randers Regnskov



Justesens plæne



Bolværksgrunden





# PRINCIPLØSNINGERNE

Pieren



Brotoften



Tronholmen



Sydhavnen



# PRINCIPLØSNINGER | Hvidemølle

## Krible-krable Diger, mudderhul og megafauna

Hvidemølle og især Naturcentret er et kraftcenter for oplevelser i Randersnaturen. Her går læring om natur hånd i hånd med store naturoplevelser. Den karakter kan styrkes og udfoldes. Ved Naturcentret kan et "krible-krable dige" sammen med et regnvandsbassin blive et oplevelses- og læringsrum fyldt med summende insekter og kvækkende frøer. Fra naturcentrets indgang løber diget videre mod øst - her kan man fortsætte langs en sti på diget og komme forbi både elefanter og vild deltanatur - et "Randers Jumanji"; På den ene side er den enestående og fredede natur langs deltaet med oddere og vadefugle. På den anden side, som i dag er et industrielt bagland, kan der udvikles en "eksperiment-zoo" hvor Randers Regnskov eksperimenterer med mega-fauna. Med klimatilpasningsprojektet kan området blive en attraktor, som tiltrækker nye folk til Randers - turister og tilflyttere - der alle elsker oplevelser i naturen.

### Grøn Sammenhæng

- Digerne integreres som en naturlig del af topografien
- Digerne bliver oplevelsesplatforme for mikro- og megafauna
- På digerne anlægges stier som knytter sig på eksisterende stiforbindelser med udgangspunkt i Naturcentret
- Trækstien bevares langs vandkanten, og hvor den krydser tværgående forbindelser laves små invitationer til vandet - F.eks. en lille bådebro til Randers kaagen "Hjalmar Ussing".

### Lokal Egenart

- Den høje naturværdi skal bevares, udvikles og tilgængeliggøres
- Forslaget bakker op om og udvikler initiativer til aktiv brug af megafauna (ex. elefanter) som led i naturplejen af de fredede naturområder
- Digerne kan integreres som naturlige forlængelser af det eksisterende landskab, så de ikke bliver barrierer, men f.eks. indkapsler forurenet jord. Ved at trække diget tilbage på den anden side af frednings-zonen, bliver det ikke en barriere for f.eks. oddere.
- Både naturelskere, fuglekiggere, turister, motionister skolebørn og familier vil kunne have glæde af området

### Randers Bynatur

- Målbart; Stormflodssikring, naturbeskyttelse, regnvandshåndtering, jordrensning, læring
- Mærkbart; Høj oplevelsesværdi med rigt dyre- og planteliv. Intet andet sted i Danmark kan man opleve vadefugle, natsvømmere, flagermus, oddere og elefanter på samme tid og sted.

### Formidling

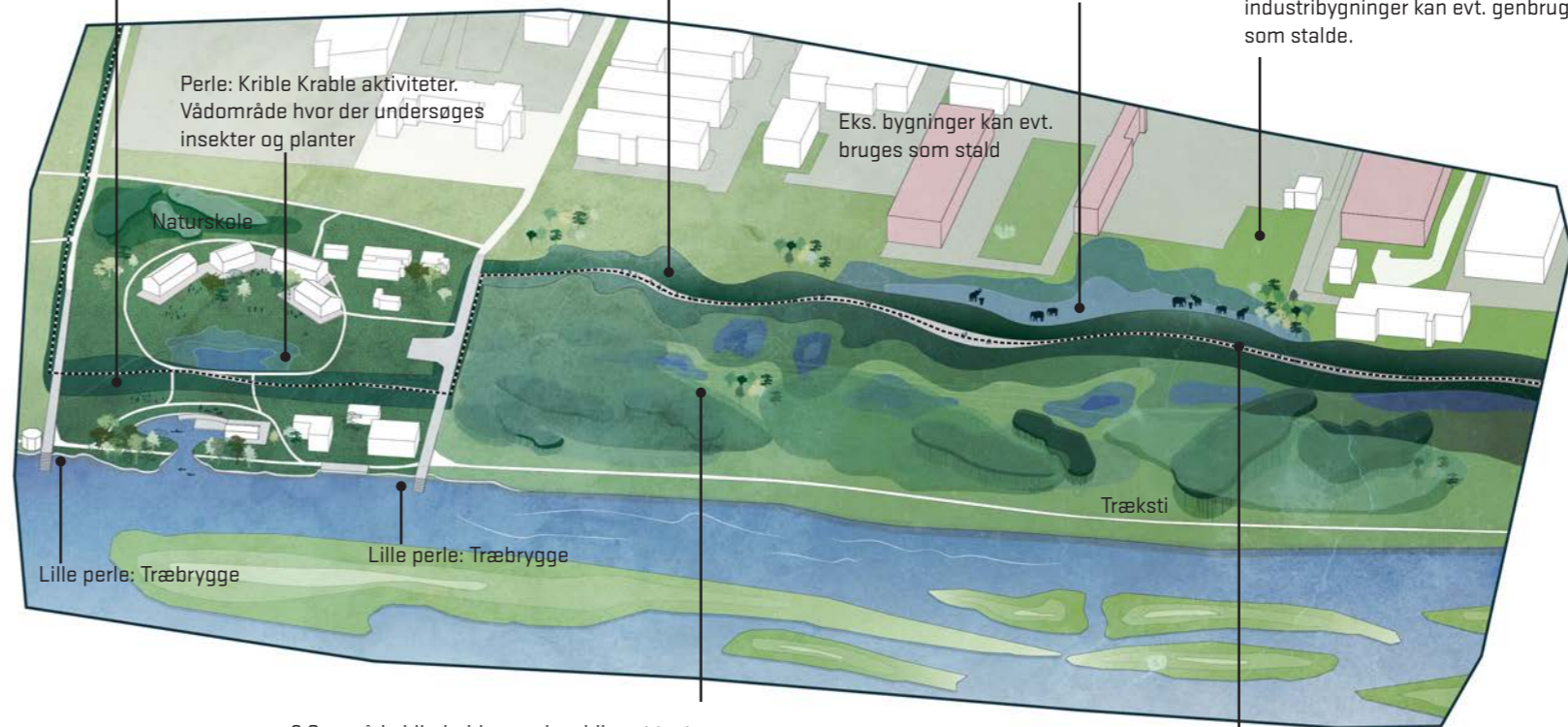
- Projektet kan med fordel videreudvikles i dialog/samarbejde med Naturcentret og Randers Regnskov
- Skolebørn kan som led i læring deltage aktivt i både pleje og udvikling af krible-krablediget og en "eksperiment-zoo".

Dige kt. 3.00  
Diget sikrer naturskolen imod fremtidig oversvømmelse og skaber udsyn imod åen

Diget er designet som et Ha-ha hegn der danner en naturlig barriere mellem dyr og mennesker, uden at blive en barriere i landskabet.

Perle: Mudderhullet, her kan Regnskovens mega fauna, som elefanter etc. lukkes ud og forbigående kan få et kig på de store dyr

Det industrielle bagland kan blive en eksperiment zoo, og de gamle industribygninger kan evt. genbruges som stalde.



§ 3 område bibeholdes, og kan blive et test-lab for alternativ naturpleje med megafauna.

Dige kt. 3.00. Diget sikrer baglandet imod oversvømmelse og skaber udsyn til begge sider

----- Sikrings kt. 3.00

## Klimatilpasning

- Stormflodssikring anlægges som med diger, som integreres i landskabet
- Digerne er nemme at vedligeholde, og man vil nemt kunne tilføje i højden i takt med vandstigninger
- Digerne er meget robuste og sikrer mod stormflod mange år frem
- Regnvandet opsamles i grøfter og regnvandsbassiner bag digerne og kan, hvis nødvendigt, udledes til å-løbet med droslet afløb
- Øst for Naturcentret trækkes diget tilbage indt i landet, hvor terrænet allerede stiger i dag. Dette skaber et område ved vandet med fluktuerende påvirkning af vandet - en perle for insekter, vadefugle og oddere. Området kan da oversvømmes i situationer med stort vandpres.

## Realiseringspotentialer

Estimeret anlægspris	500	kr./m <sup>2</sup>
Estimerede årlige driftsomkostninger	400.000	kr./år
- De estimerede årlige driftsomkostninger er beregnet ud fra en procentsats af anlægsomkostningerne.		

**Referencefotos:**



**Natur\_§3 Deltaområde**

Størstedelen af Hvidemølle området beholder samme deltakarakter som i dag



**Perle\_ Elefanternes mudderhul**

Her kan man se de store dyr bade og boltre sig i mudderhullet (reference fra Kbh Zoo elefanthus, tegnet af SLA)



**Klimatilpasning\_Dige til kt. 3.00**

Der arbejdes med et terræn dige med en hældning der muliggøre bevægelse på tværs og langs med diget. Ved Mudderhullet etableres et Ha-ha hegn/terræn mur som værn for dyrene, se collage til højre

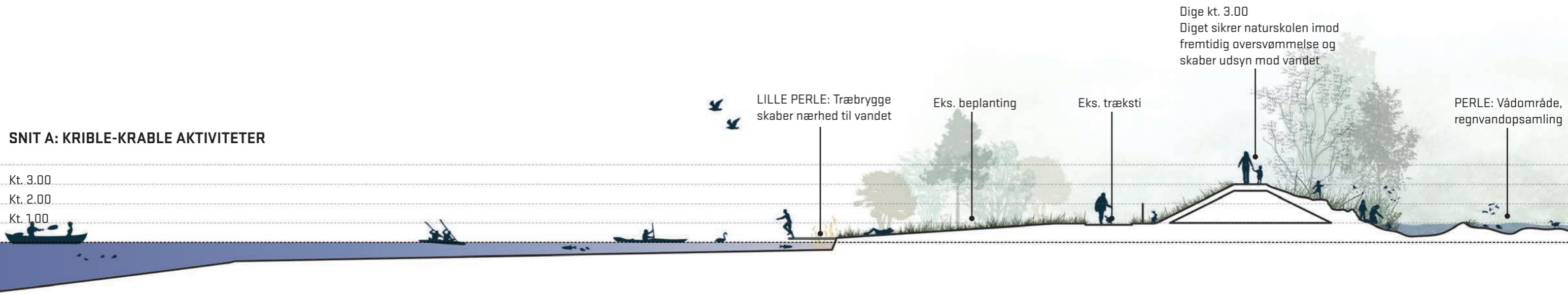


*En søndag formiddag i slutningen af maj går en familie tur på Klimabåndets dige. Far og søn tæller alle de forskellige dyr de kommer fordi - fra kriblekrable digets insekter, de vilde elefanter i Mudderhullet til de skøre fugle i deltaet.*

# PRINCIPSNIT | Hvidemølle

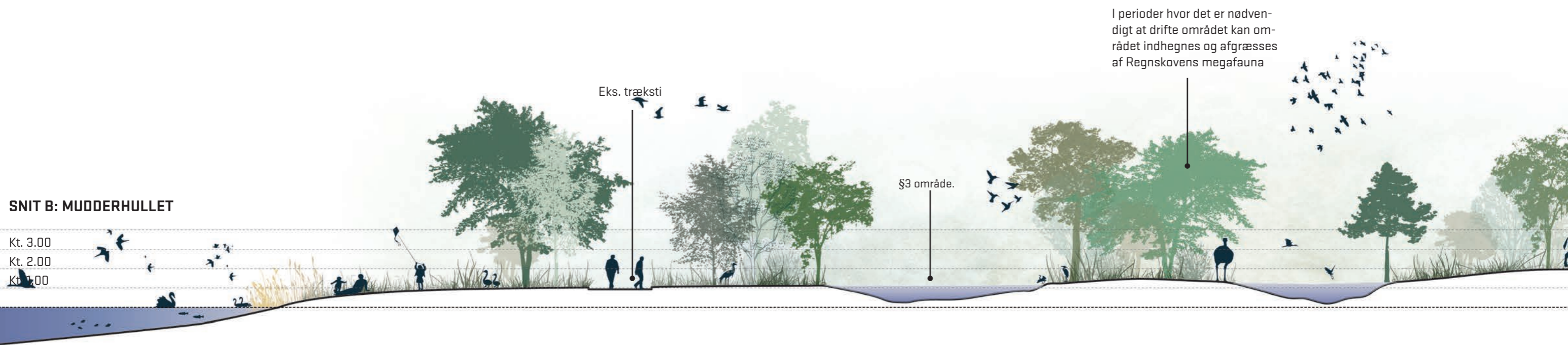
## SNIT A: KRIBLE-KRABLE AKTIVITETER

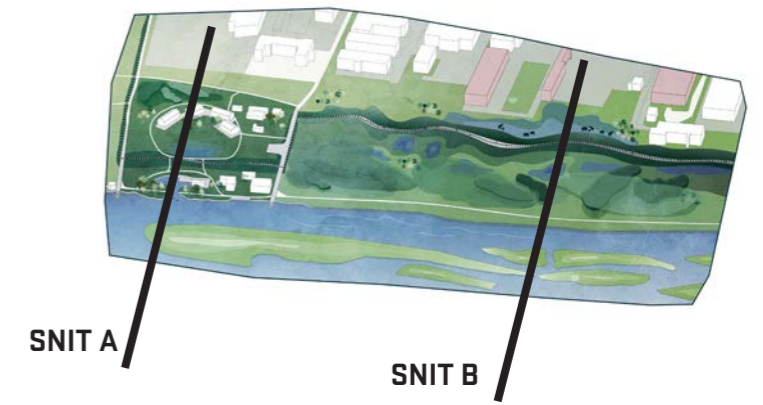
Kt. 3.00  
Kt. 2.00  
Kt. 1.00



## SNIT B: MUDDERHULLET

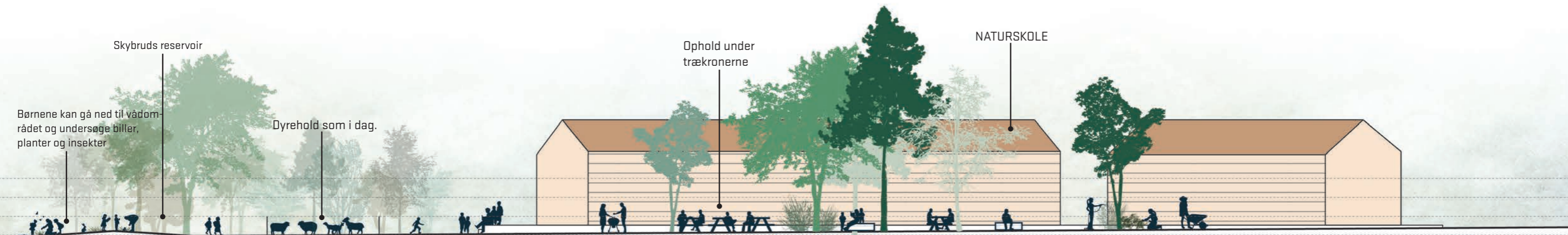
Kt. 3.00  
Kt. 2.00  
Kt. 1.00





SNIT A

SNIT B



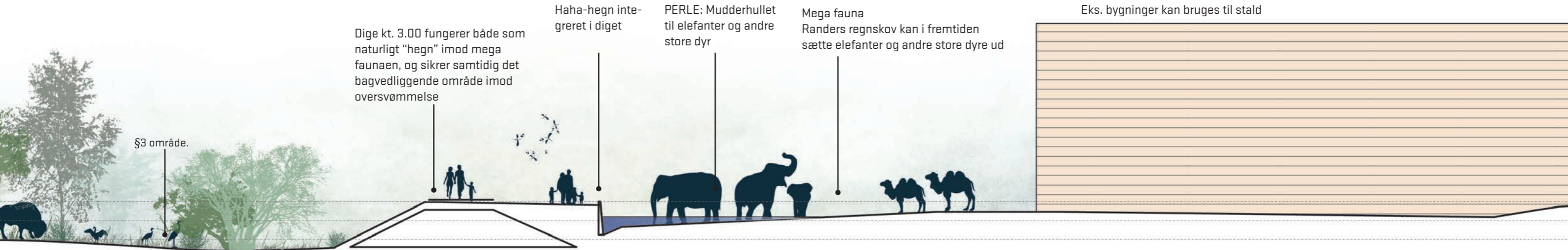
Skybruds reservoir

Børnene kan gå ned til vådområdet og undersøge biller, planter og insekter

Dyrehold som i dag.

Ophold under trækroneerne

NATURSKOLE



§3 område.

Dige kt. 3.00 fungerer både som naturligt "hegn" imod mega faunaen, og sikrer samtidig det bagvedliggende område imod oversvømmelse

Haha-hegn integreret i diget

PERLE: Mudderhullet til elefanter og andre store dyr

Mega fauna  
Randers regnskov kan i fremtiden sætte elefanter og andre store dyr ud

Eks. bygninger kan bruges til stald

# PRINCIPLØSNINGER | Randers Regnskov

## Danmarksparken & Regnskovens Skywalk

Randers Regnskov er en vigtig destination i Randers, og Regnskoven er en driver for nytænkende naturpleje og naturoplevelser. Når man er på stedet i dag, oplever man imidlertid ikke nærheden til deltaet og å-løbet. En ny klimatilpasning kan aktivt iscenesætte mødet mellem regnskov og delta til glæde for både regnskovens besøgende og de forbigående; Fra den blå bro til jernbanebroen kan man forestille sig en hævet stiftorbindelse mellem trækrønerne med udsyn til begge sider – en skywalk. Skywalken er en kombineret stormflodssikring, indhegning og stiftorbindelse, som vil skabe en unik mulighed for at opleve naturen i Randers; Fugleelskere får udsyn og overblik over deltaet, og regnskovens gæster kan i forlængelse af den eksisterende skywalk (som Regnskoven har i dag) opleve f.eks. eksotiske fugle, sommerfugle, aber eller slanger. Skywalken kan blive et tilløbsstykke for både turister og Randrusianere!

### Grøn Sammenhæng

- Skywalken er både stormflodssikring og en hævet stiftorbindelse
- Fra skywalken kan man se naturen fra en helt ny vinkel - man kommer op og får udsyn og udsigt.
- Konstruktionen kan blive næsten usynlig mellem trækrønerne. Den tætte vegetation vil skjule selve klimasikringen på begge sider, så den ikke opleves som en barriere i landskabet.
- Mod vest (efter jernbanebroen) kobles skywalken på trækstien, som hæves op på et dige til kote 3.

### Lokal Egenart

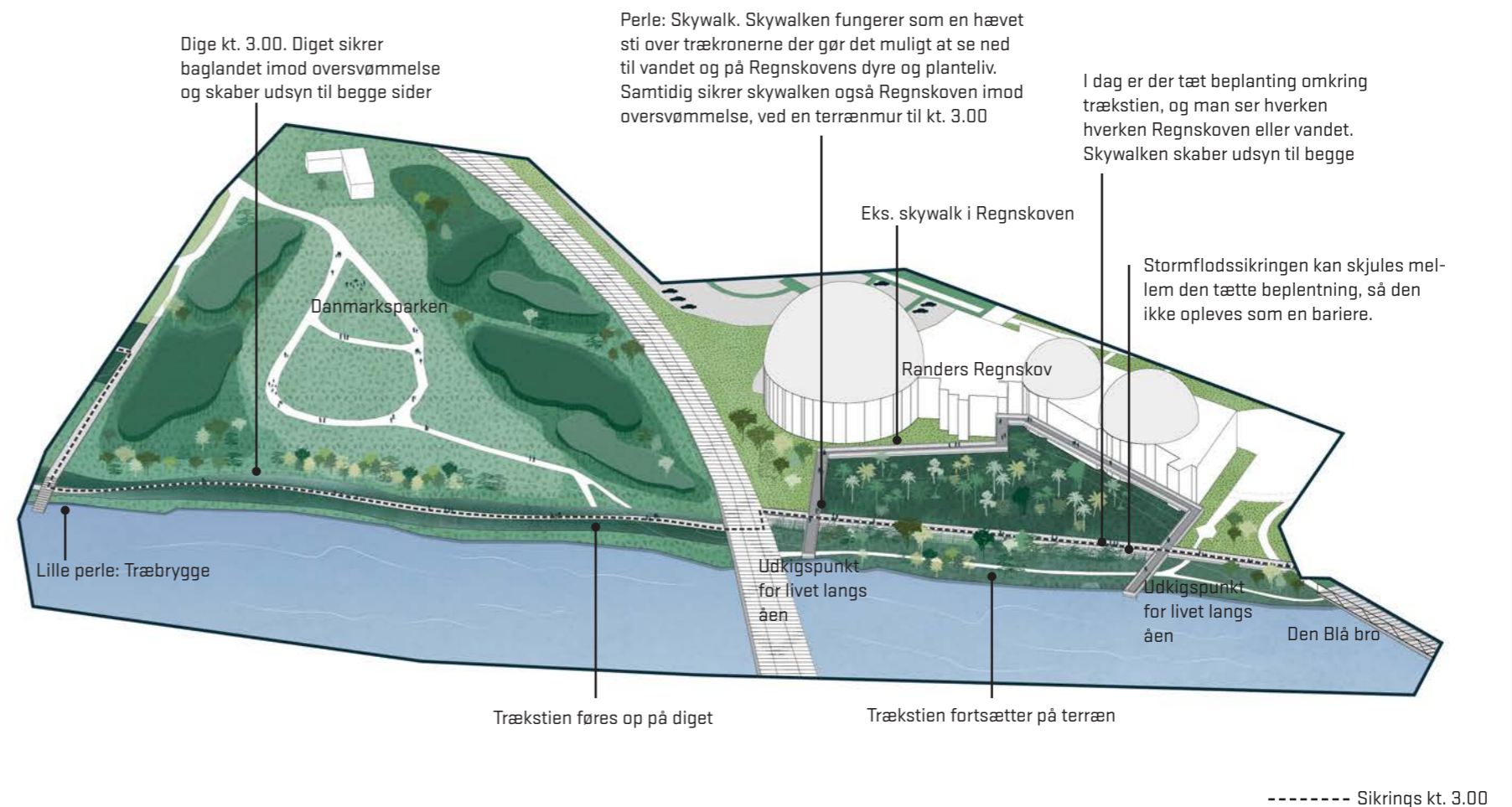
- Mødet mellem eksotisk regnskov og fredet delta kan iscenesættes og tilgængeliggøres
- Når man går langs trækstien i dag, går man nede mellem siv, høje græsser, buske og træer, ofte kan man slet ikke se vandet.
- Skywalken kan knyttes på den eksisterende hævede bro/skywalk som findes i Regnskoven i dag
- Fra skywalken kan laves særlige udkig og platforme for f.eks. fugleelskere eller stjernekyggere.
- Beskyttelse af lokale økosystemer; Da menneskerne trækkes op og væk fra jorden, kan man sikre at forstyrrelsesfølsomme dyr og planter forstyrres mindst muligt.
- Både naturelskere, fuglekiggere, turister, motionister, skolebørn og familier vil have glæde af Skywalken

### Randers Bynatur

- Målbart; Stormflodssikring, naturbeskyttelse, høj biodiversitet
- Mærkbart; Dyreliv, udsigt, wow-oplevelse, høj sanselighed mellem trækrøner, himmel og vand, som man ikke får noget andet sted langs Gudenå

### Formidling

- Projektet kan videreudvikles i dialog/samarbejde med Randers Regnskov
- Skywalken kan blive et læringsrum for skolebørn, og et nyt landmark i Randers



## Klimatilpasning

- Mod øst langs skywalken er stormflodssikringen en sikringsmur i forlængelse af skywalkens konstruktion.
- Muren skjules mellem den vildtvoksende vegetation, og bliver ikke en barriere i landskabet.
- Stormflodssikringen er mod vest (efter jernbanebroen) er et dige som integreres i landskabet langs vandet
- Både dige og mur vil kunne udbygges i takt med vandstigning - Stormflodssikringen under skywalken vil på sigt kunne hæves helt op til undersiden af skywalken (dvs. ca. til kote +5,00). Diget er nemt at vedligeholde, og man vil nemt kunne tilføje i højden.
- Regnvandet kan opsamles i grøfter bag diget og mur og kan, hvis nødvendigt, udlødes til åløbet med droslet afløb

## Realiseringspotentialer

Estimeret anlægspris	1.750	kr./m <sup>2</sup>
Estimerede årlige driftsomkostninger	540.000	kr./år
- De estimerede årlige driftsomkostninger er beregnet ud fra en procentsats af anlægsomkostningerne.		

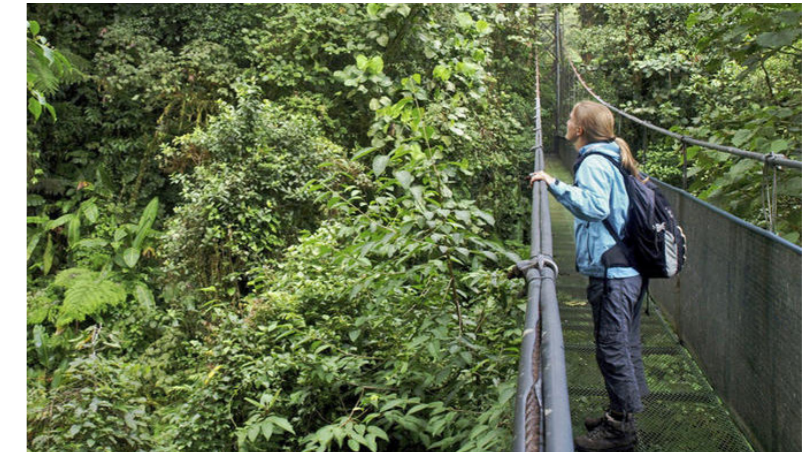
Referencefotos:



Natur\_vild eng og deltakarakter



Natur\_Eksotisk karakter ved Randers Regnskov



Natur\_Eksotisk karakter ved Randers Regnskov



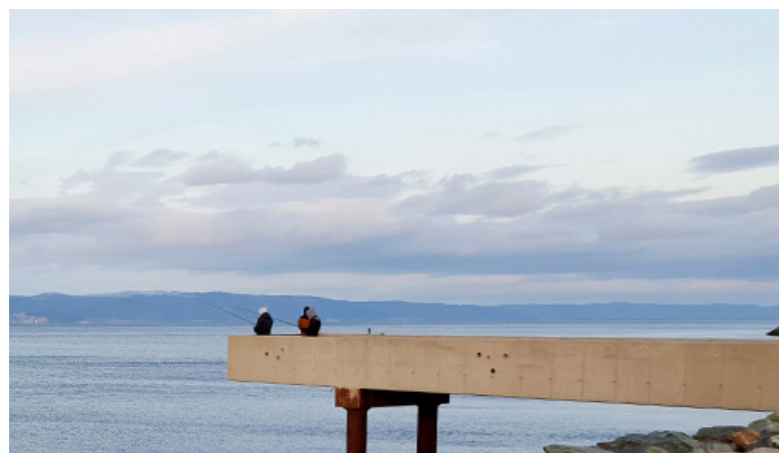
Perle\_Randers Skywalk hævet over terræn



Lille perle\_Træbrygge



Perle\_Skywalk udsigtspunkt giver mulighed for fuglekiggeri over deltaet



Klimatilpasning\_Hævet Skywalk med terrænmur ved Regnskoven



Klimatilpasning\_Dige v. Danmarksparken

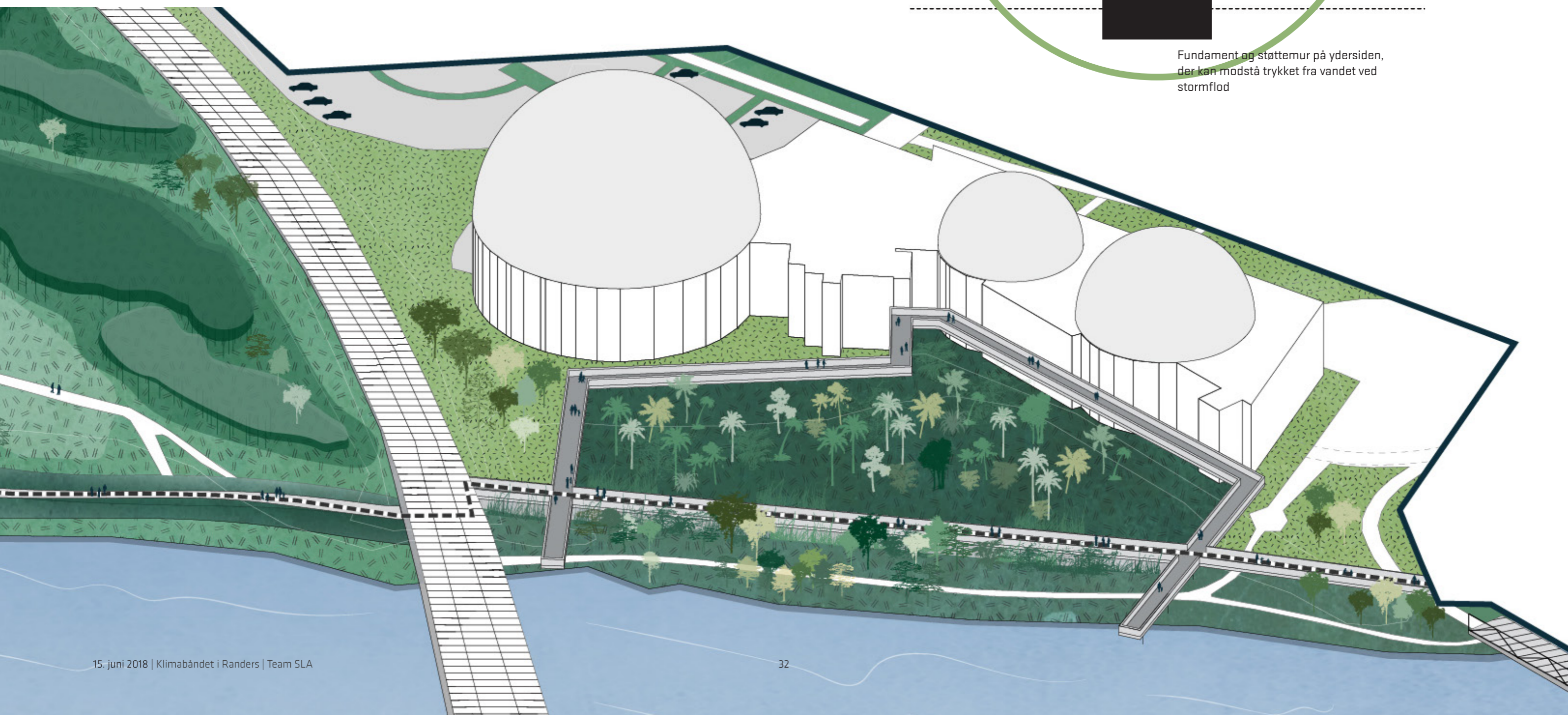
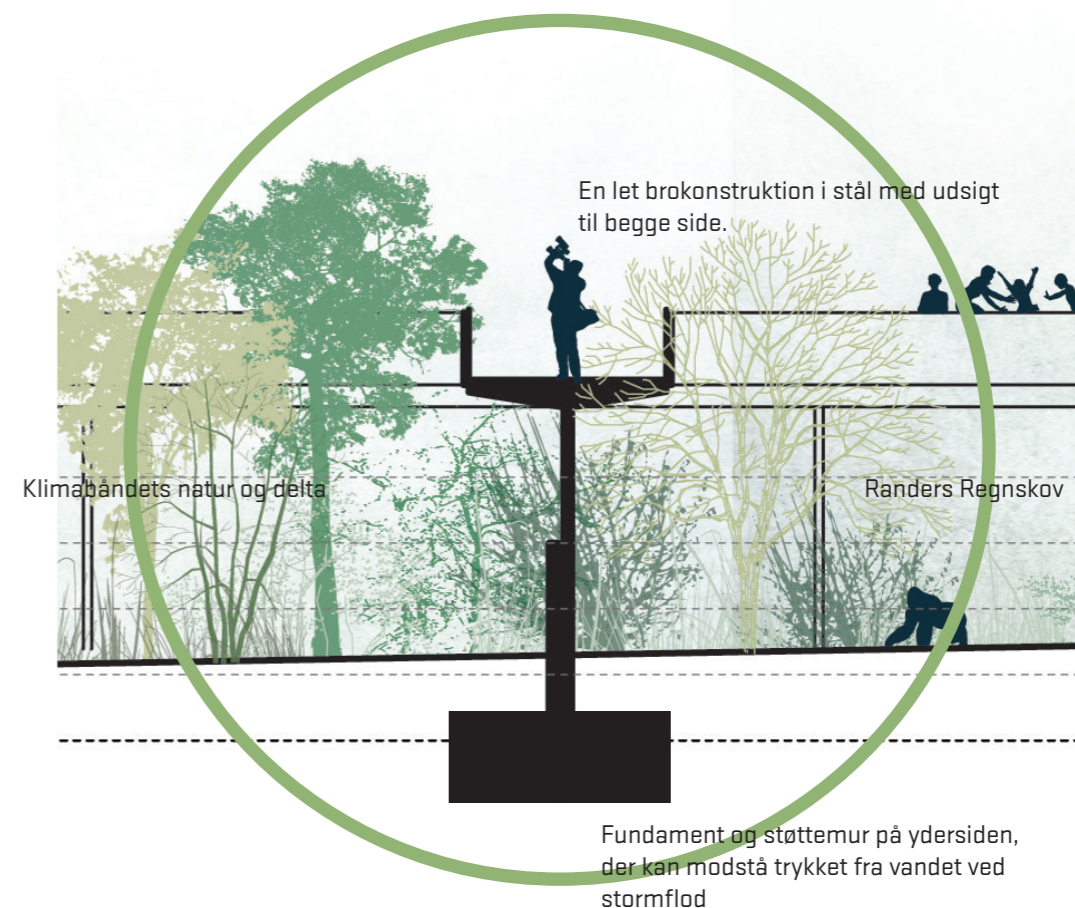


Perle\_Dyreliv ved deltaet

## Regnskovens Skywalk

Forestil dig at gå på opdagelse i mellem store trækroner med eksotiske dyr og planter på den ene side og deltaet vilde danske natur på den anden. Dét er Randers' nye skywalk!  
 Stormflodssikringen langs Randers Regnskov er multifunktionel - på én gang en sikring af attraktionen, et nyt *randersledes* ikon og en helt ny platform til at kigge ud over det smukke delta.

Stormflodssikringen og skywalken er konstrueret som to separate elementer, men vil fremstå samlet: en støttemur og fundament med kamouflerende beplantning, og en let brokonstruktion med værn. Det betyder, at de to konstruktioner ikke er indbyrdes afhængig af drift og reovering.







Det er efterårsferie og trækfuglenes færd tiltrækker både Randrusianere og turister. Nogle har lige været inde i Regnskoven, mens andre går en tur på den nye skywalk inden de vil indenfor i regnskovens varme. Heldigvis skærmer træerne for blæsten. Naturskolen har arrangeret en gåtur langs Klimabåndet for nogle børnehavebørn.

# PRINCIPSNIT | Randers Regnskov

## SNIT C: DANMARKSPARKEN

Kt. 3.00  
Kt. 2.00  
Kt. 1.00

LILLE PERLE: Træbrygge skaber nærhed til vandet

Eks. beplantning

Dige kt. 3.00  
Trækstien hæves op på diget. Der skaber et godt udsyn imod vandet og DK parken

Grøft på bagsiden af diget til:  
-Overskyl  
-Skybrud  
-Grundvandstigninger

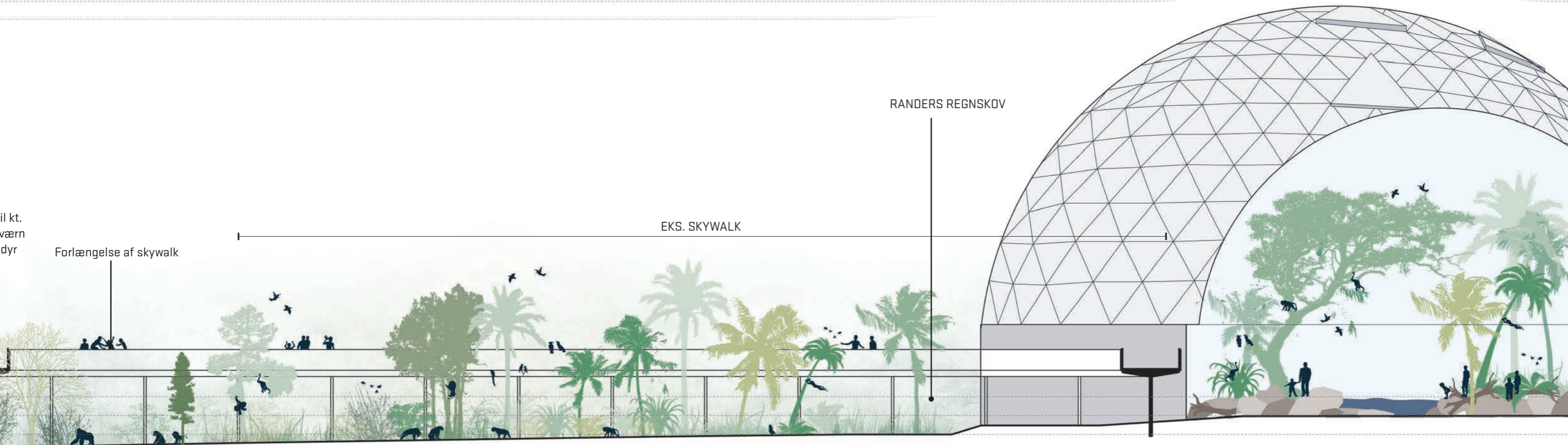
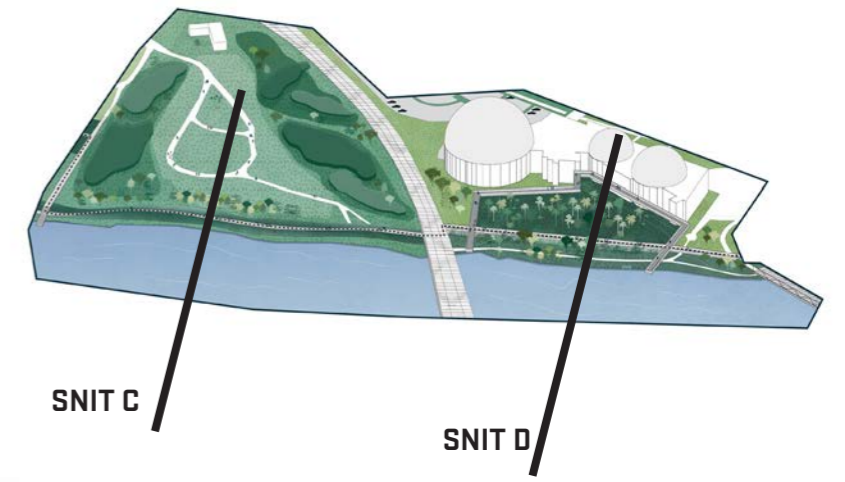
§3 område.

## SNIT D: REGNSKOVENS SKYWALK

Kt. 3.00  
Kt. 2.00  
Kt. 1.00

PERLE: Skywalk, giver et hævet udsyn over vandet, og skaber et naturligt hegn imod Regnskovens dyr

Sikringsmur sikrer t 3.00 og virker som imod Regnskovens



# PRINCIPLØSNINGER | Justesens Plæne

## Justesens Amfi

I dag er Justesens plæne et yndet spot for Randrusianerne. Her nyder man solen og naturen. Den er et vigtigt opholdsrum helt nær den gamle bydel - både til fest og til hverdag. Den åbne plæne er dog også et sårbart sted som påvirkes negativt af vind og trafikstøj fra Tørvebryggen.

Justesens plæne skal fortsat være Randrusianernes bynære og grønne mødested, og klimatilpasningen kan netop skabe rum til dette. Med et nyt dige på Justesens plæne kan der skabes en beskyttet, læ- og solfyldt lomme mod vandet - en amfi. Amfien er en scene til byen, men også en tribune for at opleve deltaet. Den skærmer for vinden, vender sig mod solen og danner ryg mod trafikken. Justesens Amfi kan blive en særlig perle for Randrusianerne - som scene under Randersugen og andre events, men også på en helt almindelig mandag eftermiddag, eller under en sejltur på Gudenåen.

### Grøn Sammenhæng

- Justesens Amfi bliver en stor gestus mod vandet og delta-naturen, og samtidig bliver den en scene for byen og bylivet.
- Amfien åbner sig mod den anden side af vandet og skaber en visuel kobling til Brotoften på den anden side
- Mellem diget og Tørvebryggen plantes en vild engbeplantning, som trækker karakteren fra de store våd-enge med videre ind imod bymidten.
- Mellem dige og åløb bevares den store åbne plæne, så der fortsat er rum til picnic solbadning eller hundeluftning.

### Lokal Egenart

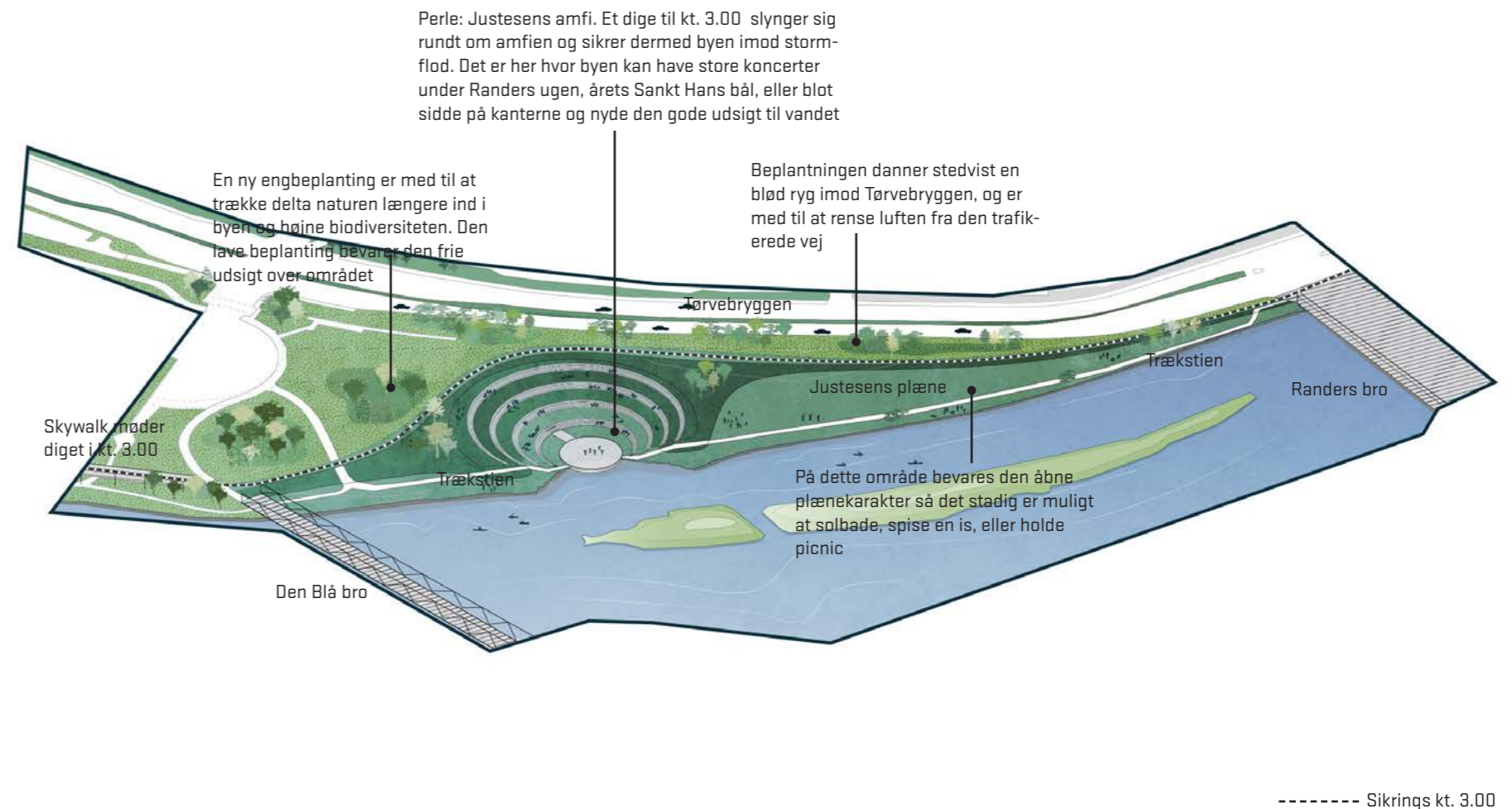
- På Justesens plæne lå engang en Søpavillon. Amfien fortæller videre på stedet historie som et vigtigt samlingspunkt og mødested for Randrusianerne.
- Den historiske træksti/pramdragersti vil fortsat starte ved Tørvebryggen på Justesens Plæne, og med Amfien og scenen markeres et startpunkt/slutpunkt for den historiske sti-forbindelse.
- Amfien kan skabe et markant bedre mikroklima på stedet ved at skærme for vind og trafikstøj
- Som kuplerne på Randers Regnskov og det kuppelformede telt der bruges under Randersugen danner Amfien et cirkelsalg - en for Randers genkendelig og fælleskabende form, som også trækker tråde videre til den nye forbindelse over Storkeengen.
- Amfien vil være et samlingspunkt på tværs af aldersgrupper og kultur - for både naturelskere og byboere, studenter, børnefamilier og pensionister.

### Randers Bynatur

- Målbart; Stormflodssikring, regnvandshåndtering, mikroklimaregulering, støjreduktion, forbedret luftkvalitet.
- Mærkbart; Siddemuligheder, solrigt, omfavnende, kulturelt fællesskab for hele byen.

### Formidling

- Dialog og samarbejde med Randrusianske ildsjæle indenfor performance, kunst og kultur
- Amfien kan blive et udendørs lærings- og formidlingsrum for skoler og uddannelsesinstitutioner. Måske er det her man undervises i Randers historie eller her skolernes årlige teaterforestillinger opføres.



## Klimatilpasning

- Stormflodssikringen er et dige, som integreres i landskabet
- Diget trækkes tilbage på plænen mod vejen, så det bliver lavest muligt og dele af plænen vil kunne oversvømmes ved stort vandpres.
- Diget er nemt at vedligeholde, og man vil nemt kunne tilføje i højden / lægge til i takt med vandstigninger
- Diget er robust og sikrer mod stormflod mange år frem
- Regnvandet opsamles i en grøft bag diget og kan udledes til å-løbet med droset afløb og højvandslukke

## Realiseringspotentialer

Estimeret anlægspris	750	kr./m <sup>2</sup>
Estimerede årlige driftsomkostninger	250.000	kr./år
- De estimerede årlige driftsomkostninger er beregnet ud fra en procentsats af anlægsomkostningerne.		

**Referencefotos:**



**Natur\_De bløde delta kanter bevares hvor det er muligt**



**Natur\_Engbeplantning**



**Natur\_Enkelte steder bibeholdes en slået plæne så det stadig er muligt at "hænge ud" på Justesens Plæne**



**Perle\_Amfi**



**Perle\_Amfien kan bruges til mange events**



**Perle\_Betonkanterne vil lyse op på den grønne flade**



**Klimatilpasning\_Dige\_Bagkanten af Amfien er digeopbygning**



**Klimatilpasning\_Dige**



**Stedvist langs Tørvebryggen plantes der træer til at forbedre mikroklimaet og rense luften fra den trafikerede vej**



*I september begynder blæsten at tage til, men det nye amfiteaters fordybning skærmer for vinden. Her er rart at sidde og nyde udsigten. Her sidder mange og tager en pause på deres gåtur langs Klimabåndet.*

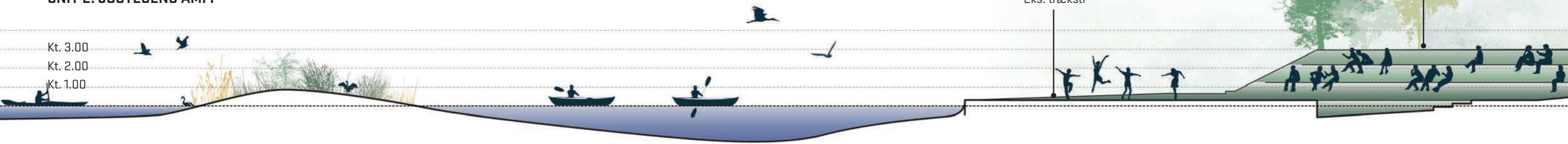


Randers nye klimatilpassede amfiteater tiltrækker folk fra nær og fjern. I sommerhalvåret arrangeres her koncerter og forestillinger for både børn og voksne. Danmarks suverænt smukkeste placerede scene med den ikoniske Verdo-skorsten i baggrunden.

# PRINCIPSNIT | Justesens plæne

## SNIT E: JUSTESEENS AMFI

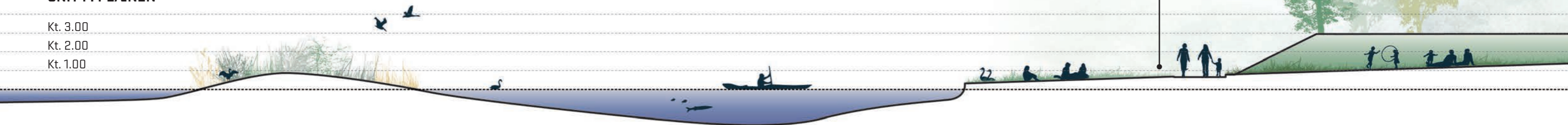
Kt. 3.00  
Kt. 2.00  
Kt. 1.00



Når der er oversvømmelse er det også her man tydeligt kan se de forskellige vandstands niveauer

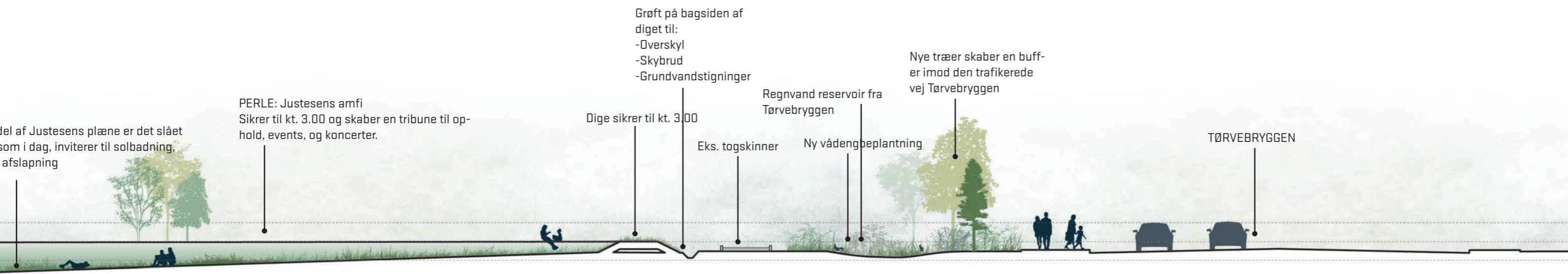
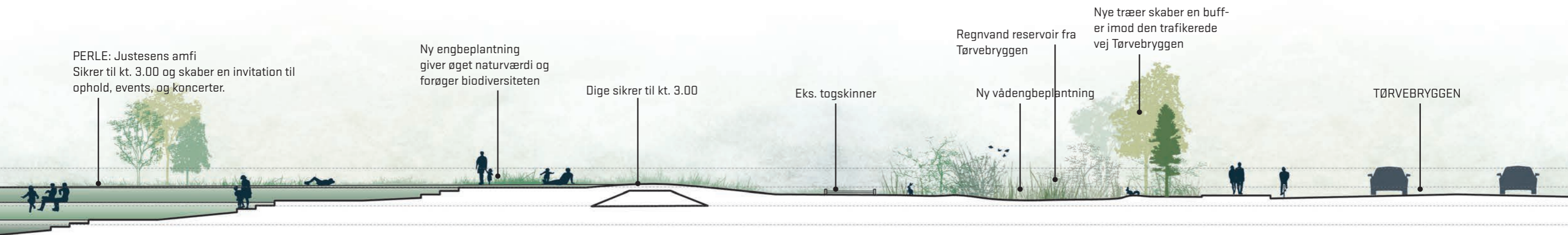
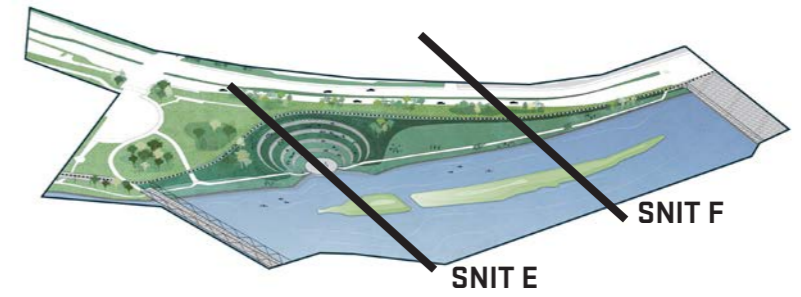
## SNIT F: PLÆENEN

Kt. 3.00  
Kt. 2.00  
Kt. 1.00



På denne plæne er der græs der, som er perfekt til picninc og





# PRINCIPLØSNINGER | Bolværksgrunden

## Bolværkspromenaden og Østervold Kaskader

Med klimatilpasningen på Bolværksgrunden vil vi iscenesætte og fremhæve mødet med vandet. Og vi vil skabe en ramme for et aktivt havne- og byliv. Ved at trække stormflodssikringen tilbage fra vandet kan der skabes en promenade langs vandet, hvor småbåde kan lægge til, og cafeer, værksteder, bådhuse eller andet kan kobles på den nye promenade. Midt på promenaden, hvor Østervold møder Bolværksgrunden og havnen, vil kaskader af vand bruse op, løbe hen over pladsen, og videre ned i det nordre havnebassin. Vandkaskaderne skaber cirkulation i det nordre havnebassin og kan på sigt bidrage til at rense vandet. Lyden af rislende / brusende vand og følelsen af kølige vanddråber i luften på en varm sommerdag skaber en herlighedsværdi vi alle kender og holder af – en pause midt i byen og hverdagen, og et rum til leg, afslapning og is-spisning. Bolværksgrunden kan blive byens plads ved vandet.

### Grøn Sammenhæng

- Den ny promenade kobler sig til trækstien og skaber en forbindelse for gående og cyklister langs vandet videre mod øst/ mod Pieren.
- Sikringsmuren kan designes som et møbel, med bænke og trappekanter, hvorfra vandet og havnelivet kan iagttages.
- På bagsiden af stormflodssikringen fyldes op med jord, sådan at barrierenvirkningen fra sikringsmuren udjævnes
- Jordopfyldet kan danne grundlag for ny natur på pladsen med træer og grønne bede.
- Kaskaderne markerer havnepromenadens krydsning med forløbet fra Østervold, og her er en særlig invitation til at opleve vandet

### Lokal Egenart

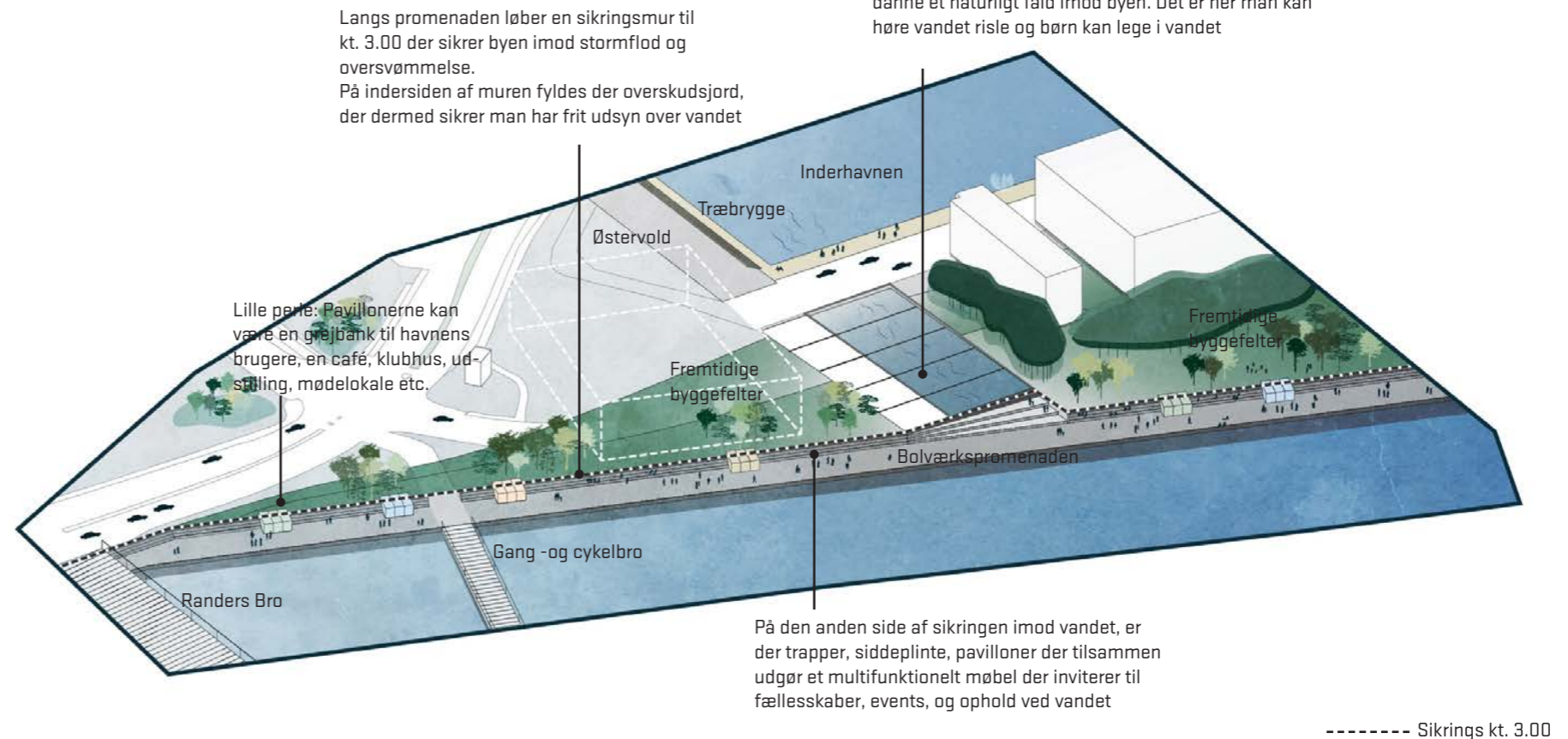
- Bolværksgrunden er særlig, fordi man har vand på flere sider. Den er så at sige det sted hvor vandene mødes; Det nordre havnebassin, Randers fjord, Gudenåen og den nye Østervold kanal. Østervold Kaskader både fejrer og markerer denne storslåede placering, samtidig med at anlægget har en praktisk vandmiljø-mæssig funktion.
- I dag er Bolværksgrunden præget af havnens industri, hårde belægninger og trafik. Der er dog ingen tvivl om stedets potentiale som Randers nye store by-plads ved vandet. Et sted hvor bylivet kan blomstre og hvor et hyggeligt havne-leben kan udfolde sig.
- Ved at ilte vandet i kaskaderne, kan der på sigt opnås en markant bedre vandkvalitet.

### Randers Bynatur

- Målbart; Forbedret vandkvalitet, mikroklimaregulering, øget biodiversitet
- Mærkbart; Lyden af rislende vand, leg med vand, et trækplaster for børn, fælleskabende for hele byen

### Formidling

- Kaskaderne kan udvikles i dialog med lokale eller internationale kunstnere – som et kulturelt og kunstnerisk varemærke for Randers
- Borgerinddragelse ift. mulige aktiviteter langs Bolværkspromenaden



Langs promenaden løber en sikringsmur til kt. 3.00 der sikrer byen imod stormflod og oversvømmelse. På indersiden af muren fyldes der overskudsjord, der dermed sikrer man har frit udsyn over vandet

Perle: Østervold kaskader. Kaskaderne er med til at rense vandet i inderhavnen. Der bliver pumpet frisk vand fra fjorden og ind i inderhavnen der dermed er med til at ilte vandet. Kt. 3.00 løber op langs kaskaderne og er med til at danne et naturligt fald imod byen. Det er her man kan høre vandet risle og børn kan lege i vandet

Lille perle: Pavillonerne kan være en grejbank til havnens brugere, en café, klubhus, udstilling, mødelokale etc.

På den anden side af sikringen imod vandet, er der trapper, siddeplinte, pavilloner der tilsammen udgør et multifunktionelt møbel der inviterer til fællesskaber, events, og ophold ved vandet

----- Sikrings kt. 3.00

## Klimatilpasning

- Stormflodssikringen udføres som en sikringsmur, 10-15 meter tilbagetrukket fra eksisterende kajkant
- Mod vandsiden kobles bænke og trapper til muren
- Mod by-siden fyldes op med jord, sådan at barrierenvirkningen udjævnes, og ny natur kan plantes.

## Realiseringspotentialer

Estimeret anlægspris	1.550	kr./m <sup>2</sup>
Estimerede årlige driftsomkostninger	710.000	kr./år
- De estimerede årlige driftsomkostninger er beregnet ud fra en procentsats af anlægsomkostningerne.		

Referencefotos:



Natur, reference Frederiksberg Bymidte, af SLA



Perle\_Kaskade



Klimatilpasning\_Terrænmur til kt. 3.00  
Der etableres en sikringsmur der samtidig er et multifunktionelt møbel der inviterer til ophold, og har integreret paviljoner, trapper og bænke

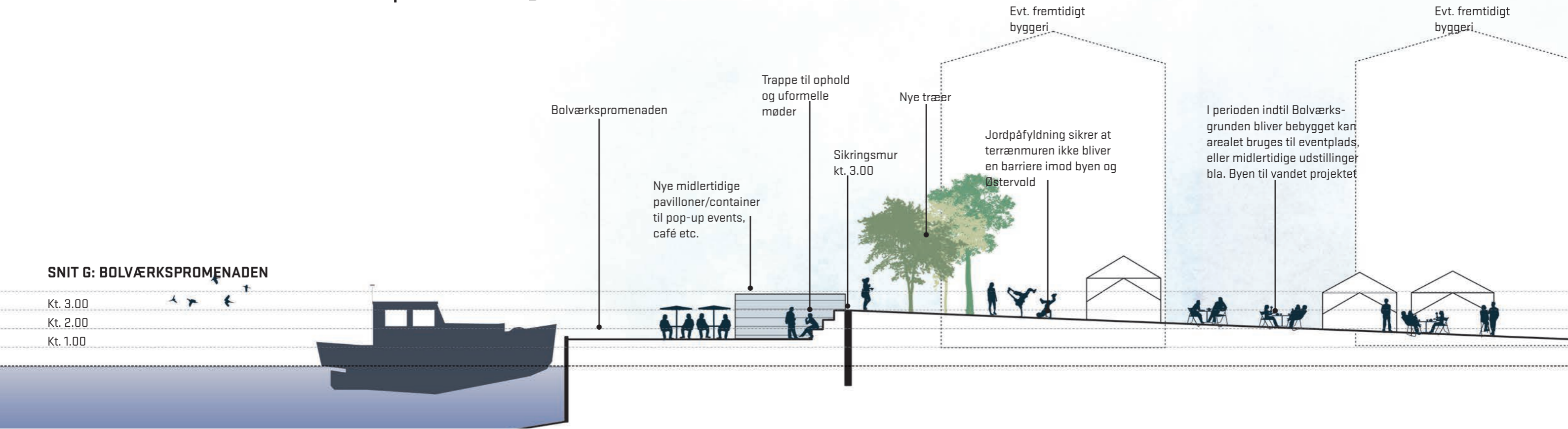


En eftermiddag i juni er børnfamilierne taget ned for at kigge på de store Kaskader og lege i vandet. Andre er på vej videre langs Klimabåndet, imens nogle hænger ud ved den lille Café langs Bolværkspromenaden.

# PRINCIPSNIT | Bolværksgrunden

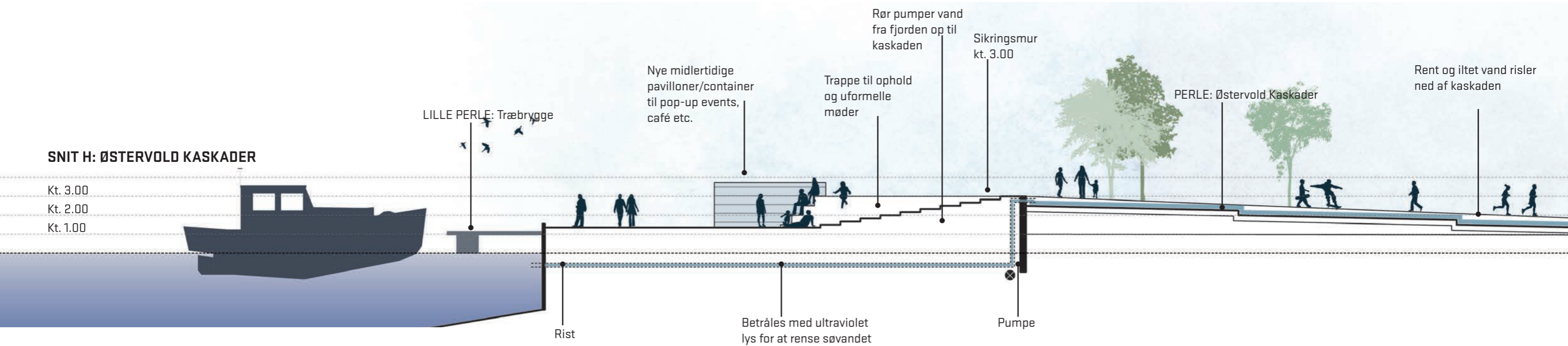
## SNIT G: BOLVÆRKSPROMENADEN

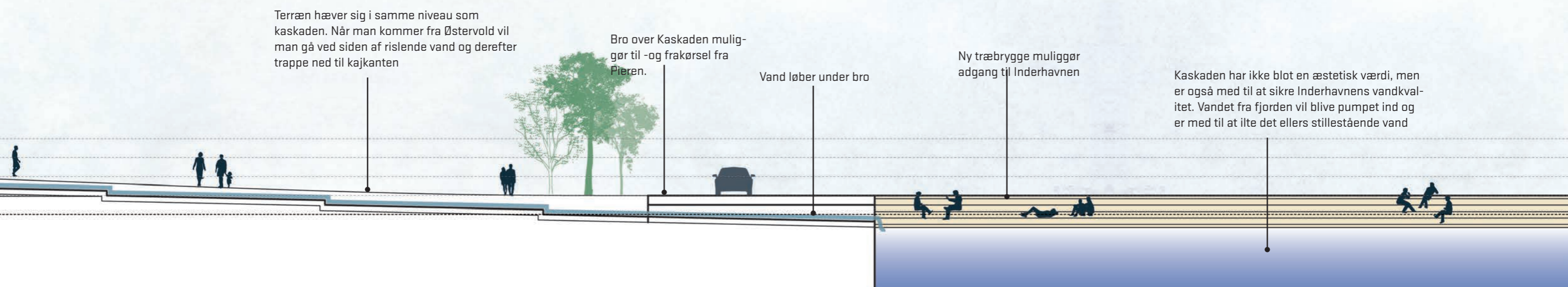
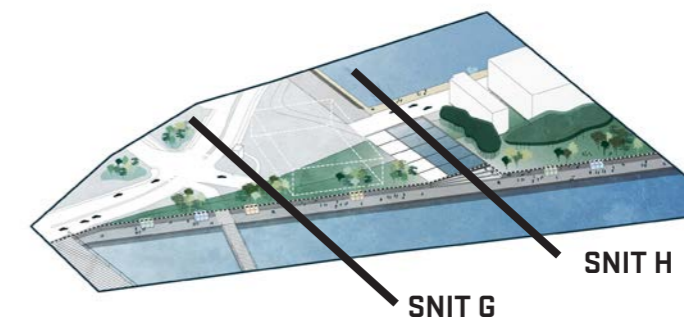
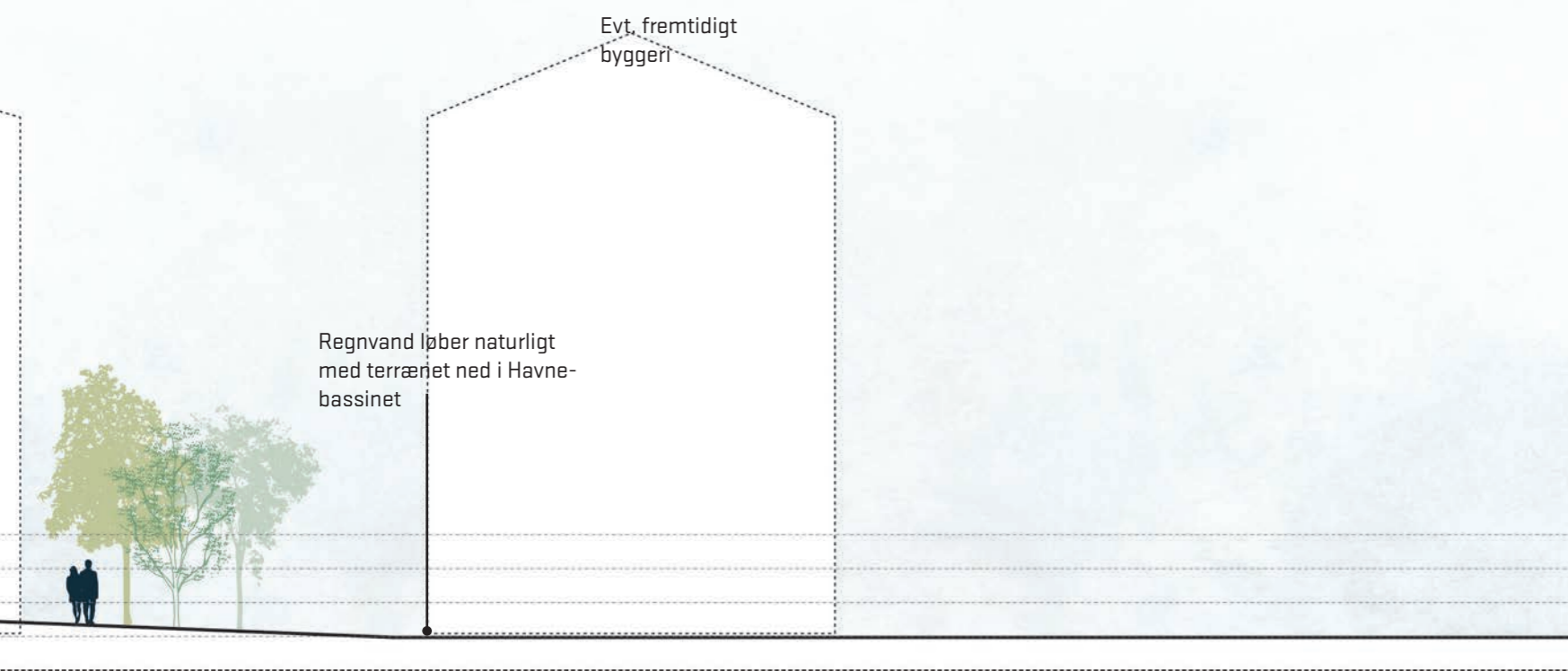
Kt. 3.00  
Kt. 2.00  
Kt. 1.00



## SNIT H: ØSTERVOLD KASKADER

Kt. 3.00  
Kt. 2.00  
Kt. 1.00





# PRINCIPLØSNINGER | Pieren

## Den grønne promenade på Pieren

Pieren er i dag utilgængelig og aflukket, og havneindustrien dominerer skylinen. I takt med at området omdannes til nye attraktive, bynære og vandnære boligområder kan klimasikringen bruges aktivt som et led i en grøn byggemodning (se i afsnittene herunder). Et vigtigt led i en sådan byggemodning vil også være at skabe en rekreativ forbindelse ud til pieren; Promenaden på Bolværksgrunden skal fortsætte ud langs vandet, men bliver her en bred slynget sti, og kanten mod vandet blødes op med høje græsser, blomster og træer, som kan tåle det til tider hårde mikroklima, der er ved vandet. Bag den slyngede sti hæves terrænet til kote 3, så der skabes en landskabelig buffer mellem den offentlige stiforbindelse helt nede ved vandkanten og de private boliger, som i stedet hæves op og får udsyn over vandet. Grønne kiler på tværs af øen opdeler Pieren i mindre etaper og byggefelt, sådan at øen kan byggemodnes og udbygges step by step.

### Grøn Sammenhæng

- Den grønne sti/promenade langs vandet kobles til Bolværkspromenaden og der skabes på den måde et uafbrudt forløb langs vandet gennem hele Randers by
- De grønne kiler og stiforbindelser som løber på tværs af pieren, spænder hele vejen på tværs af vandet mod syd og nord.
- Mod nord kobler de grønne kiler visuelt til de eksisterende gadeforløb mod vandet.
- Mod syd i Sydhavnen fortsættes de grønne forbindelser på den anden side af vandet, og små invitationer (brygger og broer) på begge sider af vandet skaber visuel sammenhæng tværs over vandet.
- Jordopfyld bag den nye sikringsmur kan danne grundlaget for ny natur på Pieren og samtidig indkapsle forurenede jord. Jordopfyldet kan samtidig udnyttes i byggemodningen ift. for eksempel rørføringer.

### Lokal Egenart

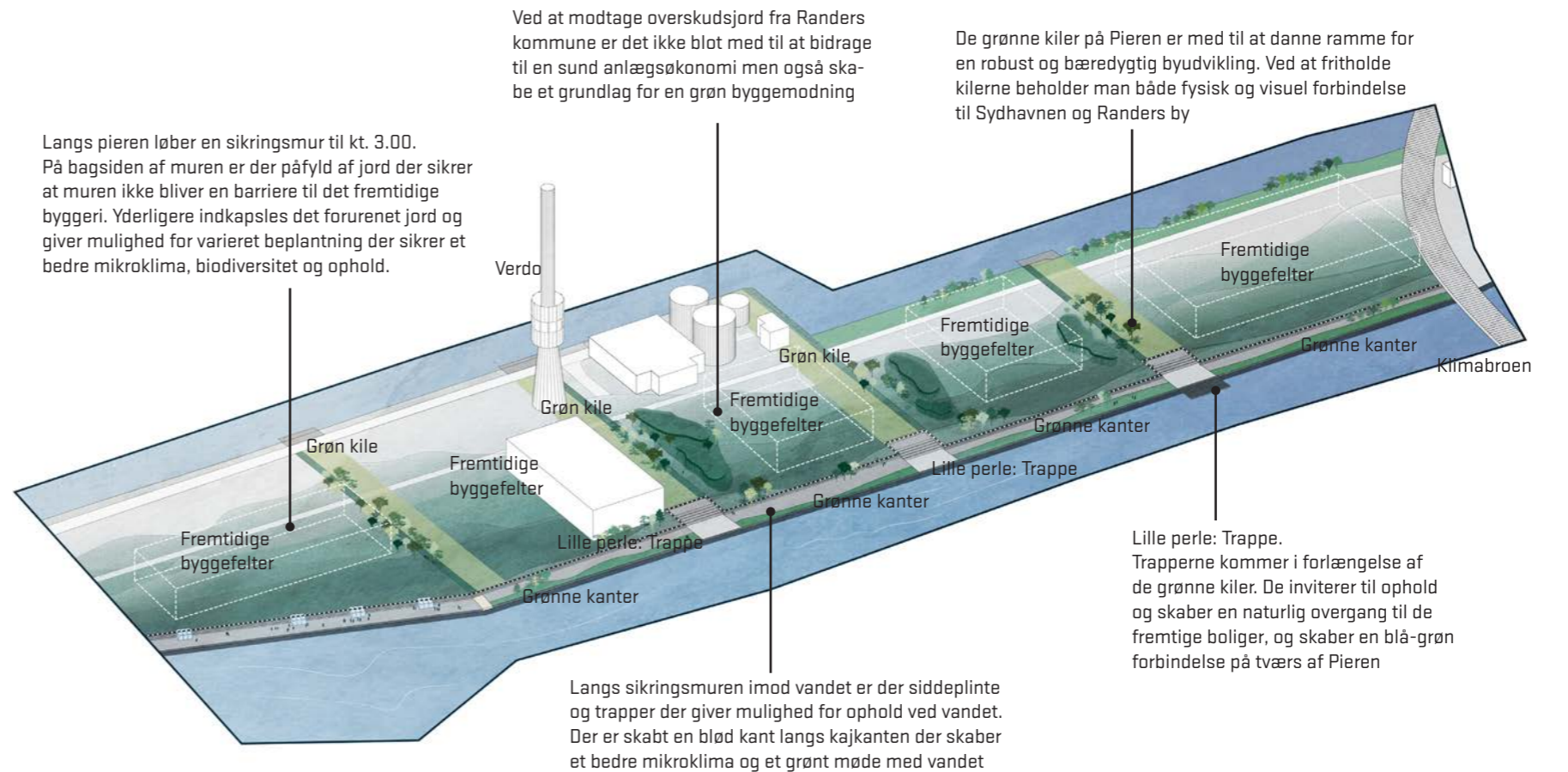
- Pieren var oprindeligt en grøn holm i å-løbet, og er siden blevet opfyldt og udvidet. Klimatilpasningen kan trække tråde tilbage til stedets oprindelige form, ved at skabe en grønnere og blødere kant langs vandet.
- Pieren er præget af tung industri og derfor høj grad af jordforurening. Ved at lave jordopfyld kan den forurenede jord indkapsles.
- Det er usikkert i hvilken takt Pieren skal udvikles og byggemodnes, de grønne tværgående kiler kan være en metode til at dele øen op i "mindre bidder".
- Den grønne promenade langs Pieren vil blive flittigt brugt af Randrusianere på løbeture eller spadsereture, men den vil også fungere som "baghave" for nye beboere på Pieren, og ved de en af de mange små perler langs stien, kan man altid finde sit eget spot ved vandet.

### Randers Bynatur

- Målbart; Stormflodssikring, jordrensning, mikroklimaregulering, øget biodiversitet, byggemodning
- Mærkbart; Lokalt tilhørsforhold, fællesskab, det gode boligliv, sanseleg og frodig vandkant, uformelt og solrigt ophold.

### Formidling

- Dialog med potentielle nye grundejere
- Løbende inddragelse af nye beboere på Pieren



## Klimatilpasning

- Stormflodssikringen udføres som en sikringsmur, 10-15 meter tilbagetrukket fra eksisterende kajkant
- Mod vandsiden kobles opholdsmuligheder i form af bænke og trapper til muren
- Mod nord-siden fyldes op med jord, sådan at barrierevirkningen udjævnes, og ny natur kan plantes.
- På Pieren er en sikringsmur med jordopfyld på bagsiden at foretrække frem for et dige, da Pieren er relativ smal. Et dige vil optage meget plads på den smalle ø, uden nødvendigvis at bidrage positivt til byggemodningen og herlighedsværdierne; I jordopfyld kan man lave rørføringer, plante træer osv. Et dige må derimod ikke beplantes med træer eller på anden vis gennembrydes.

## Realiseringspotentialer

Estimeret anlægspris	1.250	kr./m <sup>2</sup>
Estimerede årlige driftsomkostninger	750.000	kr./år
- De estimerede årlige driftsomkostninger er beregnet ud fra en procentsats af anlægsomkostningerne.		

Referencefotos:



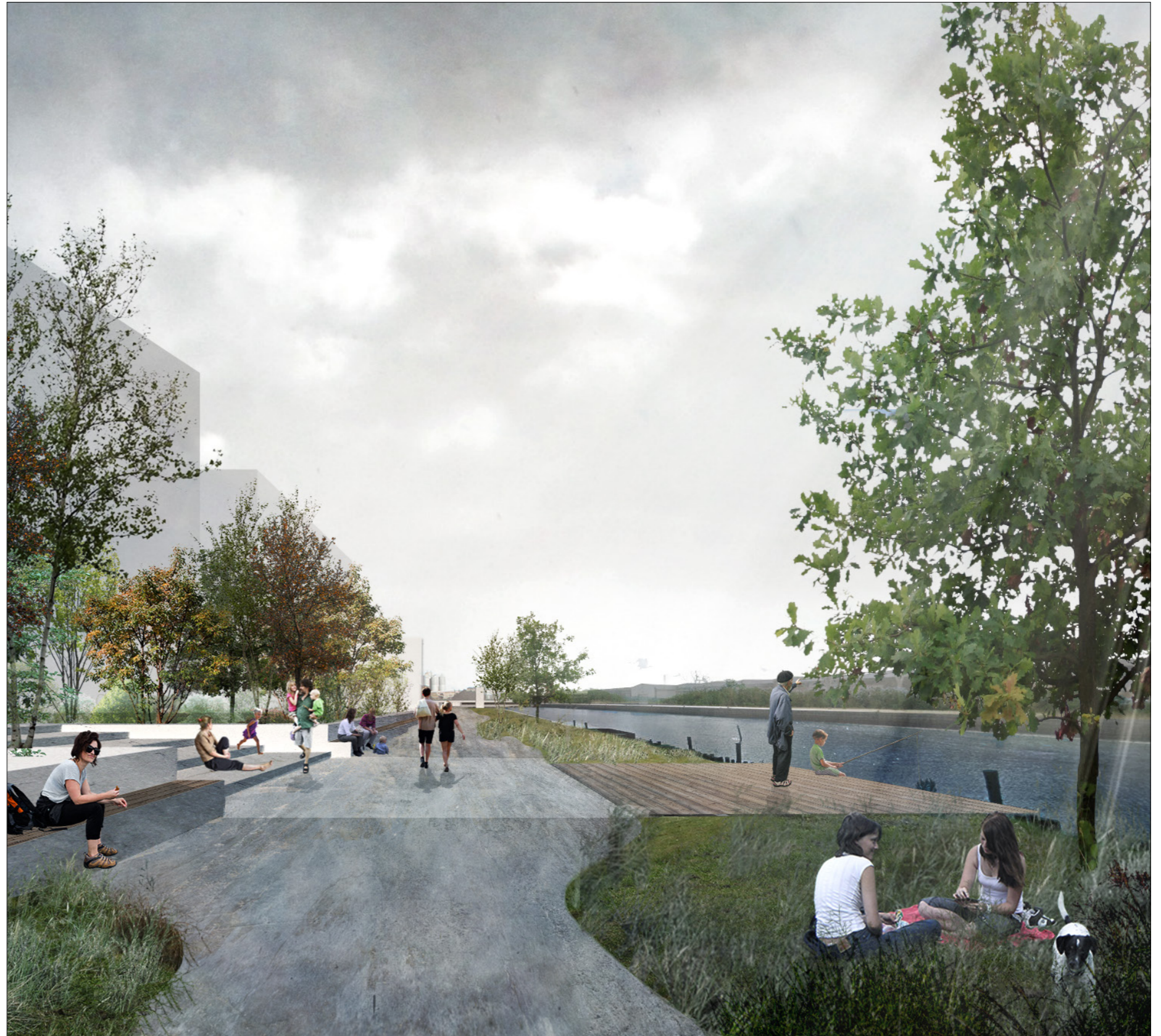
Natur



Perle\_Trappe og trædæk



Klimatilpasning\_Terrænmur til kt. 3.00  
Der etableres en sikringsmur der samtidig er et multifunktionelt møbel der inviterer til ophold, og har integreret paviljoner, trapper og bænke

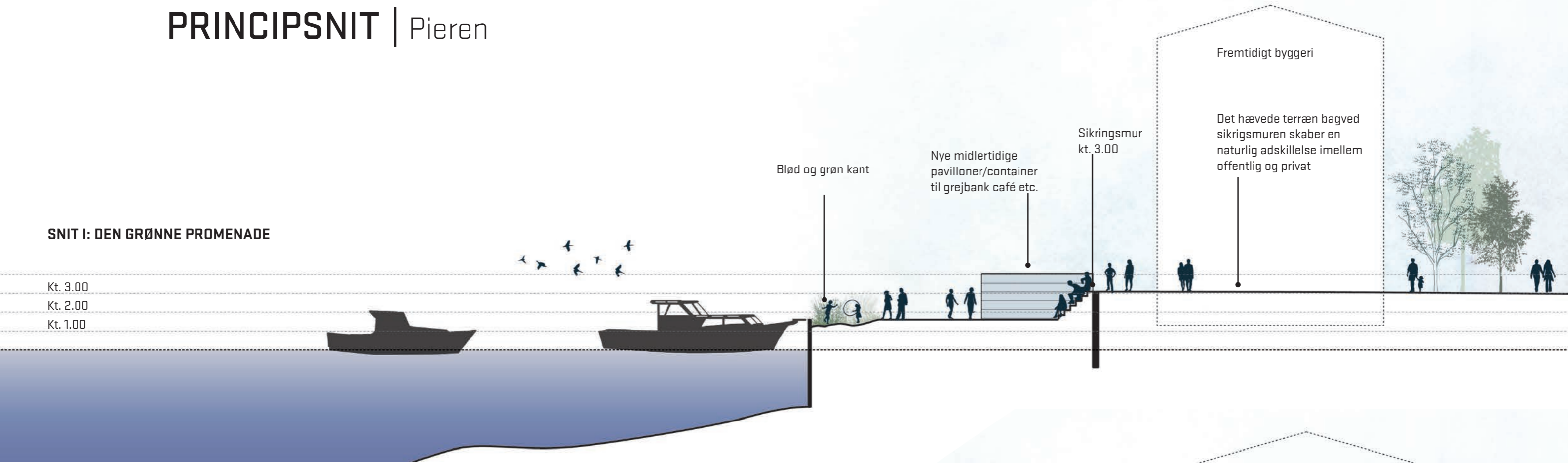


En lun forårsdag er Randers borgere taget ned på Pieren for at hænge ud tæt på vandet. Et par spadserer en tur inden de skal videre op i byen. En dreng og hans farfar prøver at fange fisk til aftensmaden, imens andre tager et hvil på trapperne.

# PRINCIPSNIT | Pieren

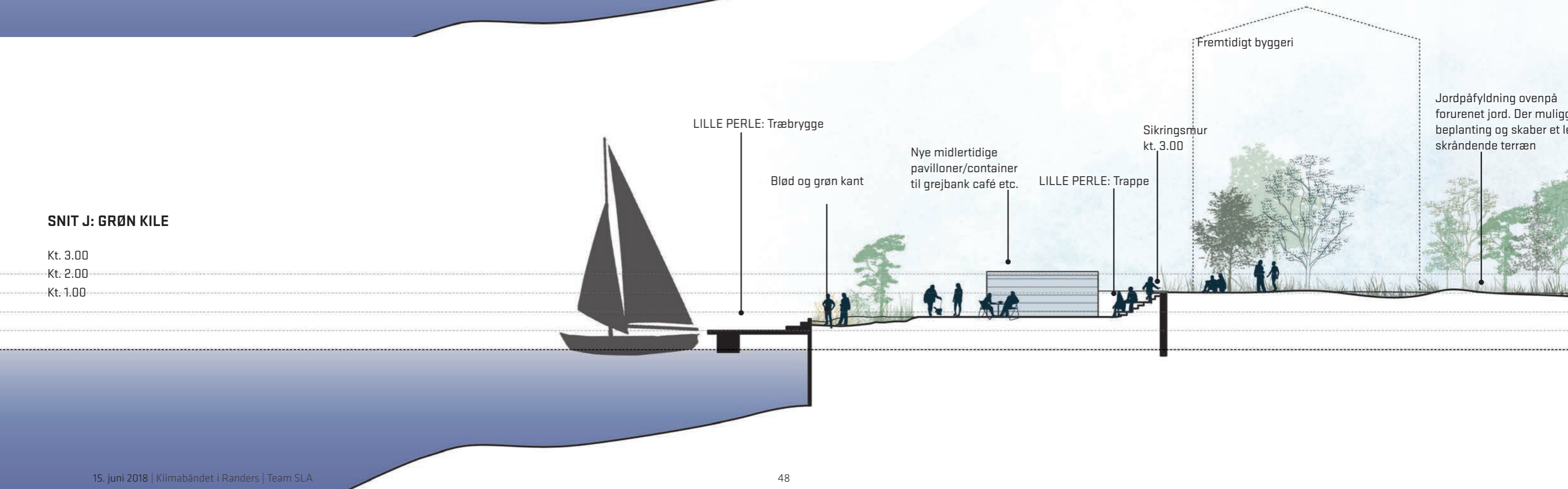
## SNIT I: DEN GRØNNE PROMENADE

Kt. 3.00  
Kt. 2.00  
Kt. 1.00



## SNIT J: GRØN KILE

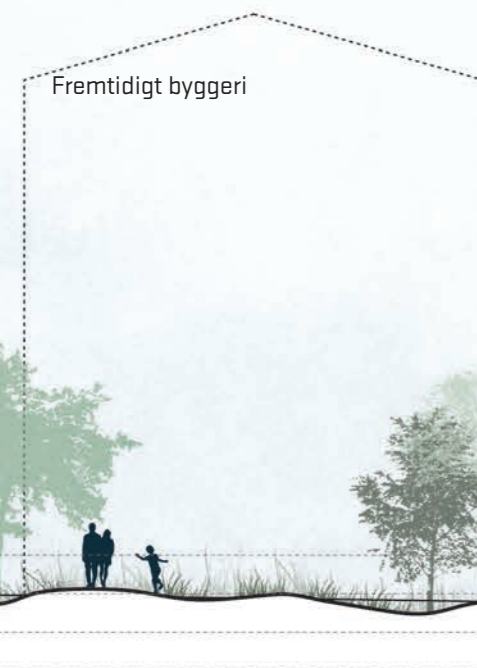
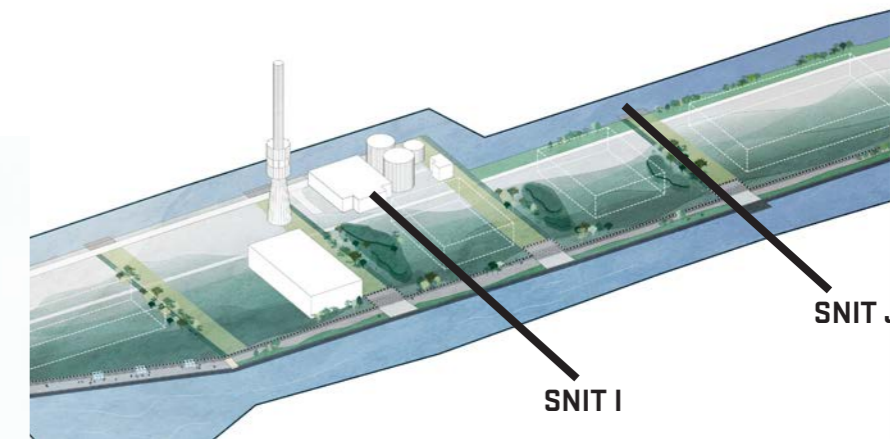
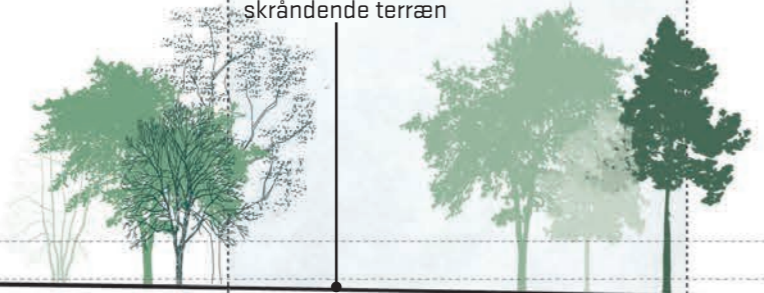
Kt. 3.00  
Kt. 2.00  
Kt. 1.00



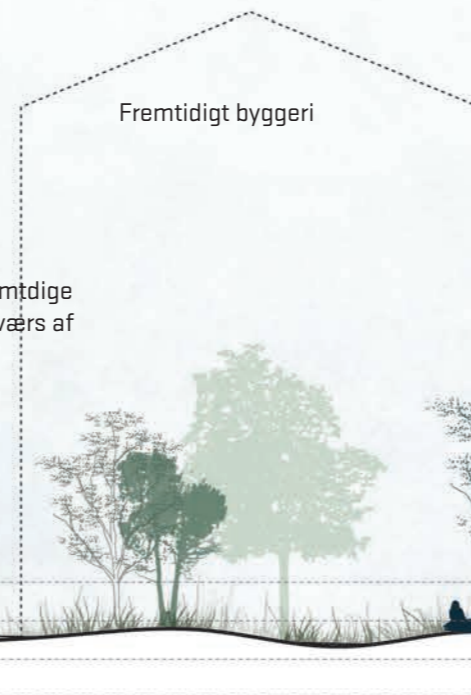




Jordpåfyldning ovenpå forurenet jord. Der muliggør beplantning og skaber et let skrådende terræn



Grøn kile der sikrer fremtidige udsyn og adgang på tværs af Pieren



# PRINCIPLØSNINGER | Brotoften

## Bådebryggen og Brotoftdiget

Ved Brotoften ligger det som bliver kaldt Danmarks bedst beliggende motorbådsklub. Et klimatilpasningsprojekt på Brotoften kan skabe nye forbedrede rammer for motorbådsklubben og eventuelt andre vandsportsforeninger i byen, øge naturværdien på stedet og samtidig være kick-off til at byggemodne området, så det bliver et attraktivt erhvervs- og boligområde. Ved at koble et nyt dige med frugtplantager og en ny bådebrygge, kan der skabes et divers og attraktivt miljø ved vandet, som både kommer developere, fremtidige beboere, sejlere, dyr og planter til gode. Diget placeres 10-15 meter tilbagetrukket fra vandet og slynger sig mod Storkeengen, så der skabes små solrige nicher og lommer. På sigt vil det lavtliggende område mod vandet oversvømmes, og mod vest, i forlængelse af Storkeengen, vil der da kunne skabes et nyt lavvandet naturområde med små holme og vandløb – et mekka for vadefugle. Mod øst kan en ny bred bådebrygge skabe rammen om bynære vandsportsaktiviteter evt. med små bådhus eller andre nyttige faciliteter. Langs digets bagside plantes der frugtlunde som kan stortrives i de solrige og læ-fyldte nicher diget skaber.

### Grøn Sammenhæng

- Det nye vådområde på Brotoften skaber mere plads til deltaturen og vadefuglene. Det ligger tværs overfor Justesens Amfi på den anden side af vandet, og bidrager positivt til udsigten fra amfien.
- Bådebryggen vil blive et samlingspunkt ikke kun for motorbådsejere, men for hele det lokale liv på brotoften, når den i fremtiden udbygges.
- På bagsiden af diget løber en stiforbindelse gennem de små frugtlunde. Herfra man kan komme fra Storkeengen videre til Tronholmen. Grønne kiler/stiforbindelser løber fra stien og ind i baglandet mellem den ny bebyggelse.

### Lokal Egenart

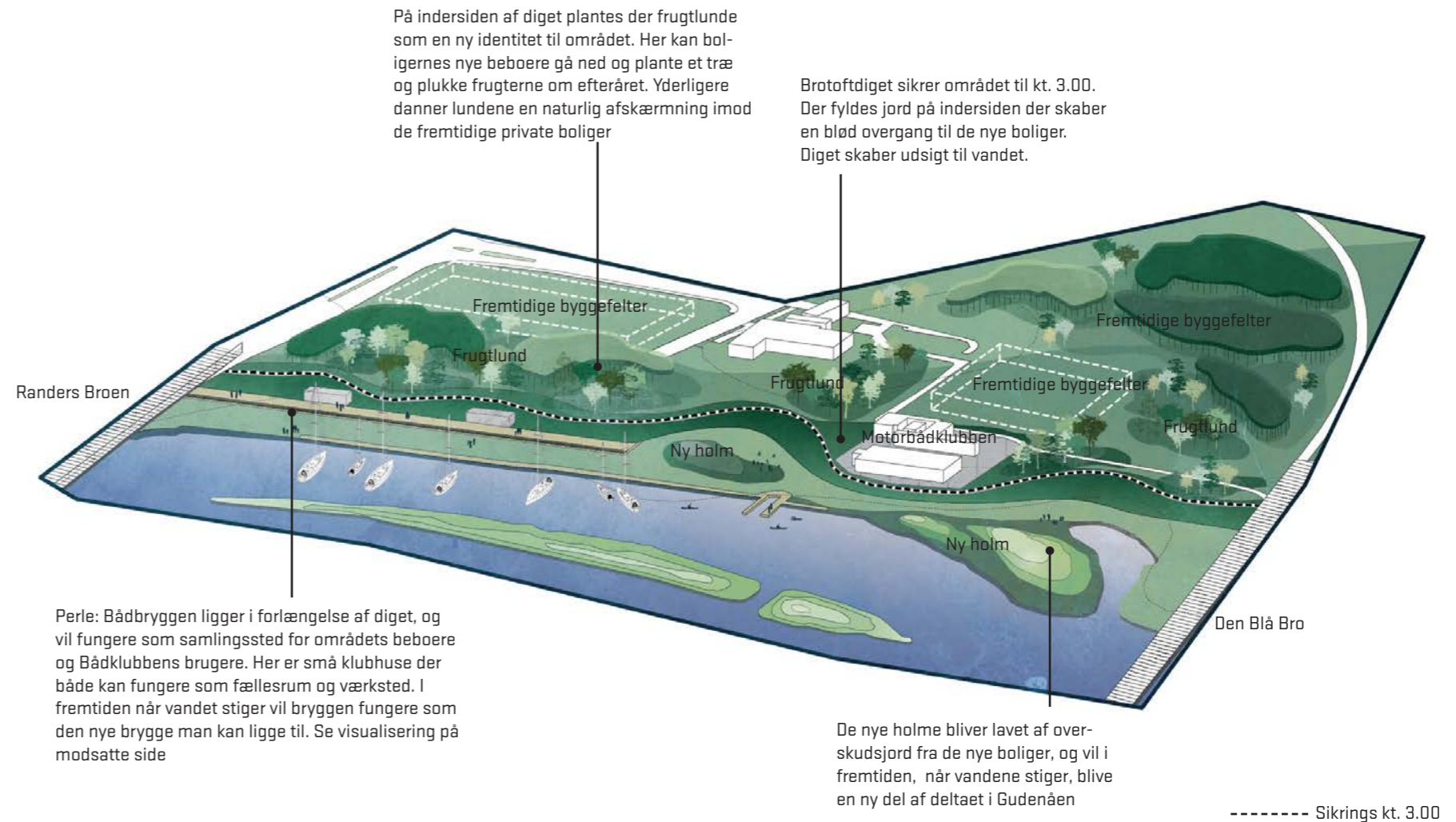
- Skallekrogen får igen lov at udvikle sig til vådområde med mindre vandløb og små holme.
- Motorbådsklubben skal fortsat være "Danmarks bedst beliggende motorbådsklub" samtidig med at blive et lokalt mødested og anker for tilflyttere. Her kan man mødes i den sene eftermiddagssol og se på livet omkring bådene, men børnene leger ved Skallekrogen på de små træbroer.
- Omkring frugtlundene bag diget kan nye beboere mødes om frugtplukning og nyttehaver.

### Randers Bynatur

- Målbart; Stormflodsikring, naturgenopretning, øget biodiversitet, mikroklimaregulering
- Mærkbart; Lokalt bådemiljø, spiselige buske og træer, nye opholds og aktivitetsmuligheder, tilhørsforhold

### Formidling

- Dialog med vandsportsforeninger og nye grundejere
- Inddragelse af nye beboere
- Skolernes børn eller de nye beboere i området kan være med til at indrette, plante og pleje frugtlunde og nyttehaver.



## Klimatilpasning

- Stormflodssikringen er et dige, som integreres i landskabet
- Diget trækkes tilbage 20-30 meter tilbage fra vandet, så dele af området på sigt vil kunne oversvømmes ved stort vandpres.
- Diget er nemt at vedligeholde, og man vil nemt kunne tilføje i højden / lægge til i takt med vandstigninger
- Digtet er robust og sikrer mod stormflod mange år frem
- Regnvandet kan opsamles i en grøft bag diget og udledes ved Skallekrogen med droslet afløb, eller bruges til vanding af frugtlundene.

## Realiseringspotentialer

Estimeret anlægspris	700	kr./m <sup>2</sup>
Estimerede årlige driftsomkostninger	200.000	kr./år

- De estimerede årlige driftsomkostninger er beregnet ud fra en procentsats af anlægssomkostningerne.

Referencefotos:



Natur



Perle\_bådbryggen med fælleshuse til ophold



Klimatilpasning\_Dige sikrer til kt. 3.00



*Ved Broften er en familie taget ud for at sejle i deres båd. Andre er taget ud på de ny opståede holme for at nyde stilheden. Hvis området i fremtiden skulle blive ramt af stigende vandstande kan motorbådklubben stadig have deres aktiviteter da Broften er designet til at kunne håndtere dette.*

# PRINCIPSNIT | Brotoften

## SNIT K: BROTOFTDIGET

Kt. 3.00  
Kt. 2.00  
Kt. 1.00

Jordpåfyld danner forhøjning på terræn og på sigt vil danne en holm med de andre øer i deltaet

LILLE PERLE: Træbro går over til hævet terræn. Når der i fremtiden vil blive oversvømmet vil der opstår nye holme. Ved bådbyggen sikres der adgang når vandet kommer

Dige kt. 3.00

Motorklubbens hus (alternativt kan disse genplaceres på det hævet terræn)

## SNIT L: BÅDBRYGGEN

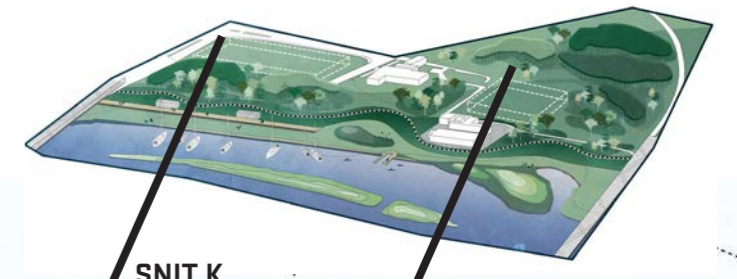
Kt. 3.00  
Kt. 2.00  
Kt. 1.00

Eks. trædæk

PERLE: Motorklubbens træbrygge. Her kan motorklubbens brugere eller nye beboere sidde med udsigt over vandet og bruge de små båduse

Små båduse til Grejbank, Café, fælleshus

Dige kt. 3.00. Det hævet dige giver udsigt over vandet og skaber en naturlig opholds kant



SNIT K

SNIT L

Motorklubbens hus  
(alternativt kan disse genplaceres på  
det hævet terræn

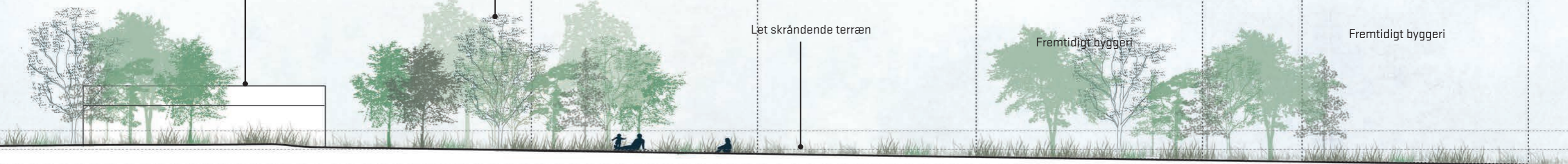
Brottoftens frugtlund  
Her vokser vild æbler til områdets  
beboere. Der dannes naturligt  
en afskærmning imod de private  
boliger

Fremtidigt byggeri

Let skrådende terræn

Fremtidigt byggeri

Fremtidigt byggeri



Grøft på bagsiden af  
diget til:  
-Overskyl  
-Skybrud  
-Grundvandstigninger

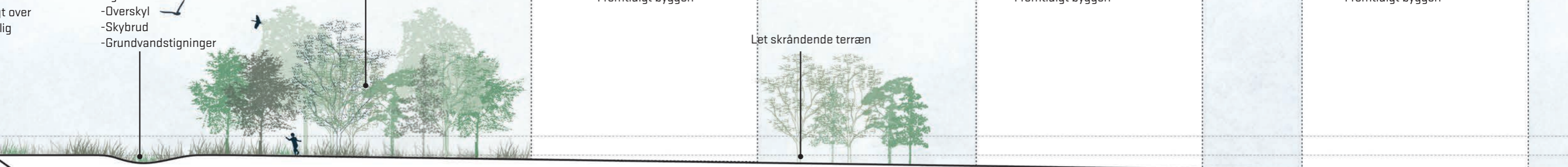
Brottoftens frugtlund  
Her vokser vild æbler til områdets  
beboere. Der dannes naturligt  
en afskærmning imod de private  
boliger

Fremtidigt byggeri

Let skrådende terræn

Fremtidigt byggeri

Fremtidigt byggeri



# PRINCIPLØSNINGER | Tronholmen

## Tronholmen Dunes

Tronholmen er en gave til Randers og Randrusianerne. Centralt placeret, midt i byen og lige ved vandet. Som modstykke til Bolværksgrunden på den anden side af vandet - byens plads, er Tronholmen byens park - byens aktive park ved vandet. Tronholmen Dunes anlægges som et dige i form af indlandsklitler, som slynger sig langs vandet mod Brotoften. "Klitterne" er ikke store sandklitler, som vi kender fra Vesterhavet, men en perlerække af grønne bløde bakketoppe med høje græsser og blomster, som kædes sammen langs vandet. Forløbet bliver en naturlig forlængelse af Randers City Beach, og de mange nicher som dannes langs "klitterne" kan udnyttes til ophold, mens selve bakketoppene kan udnyttes til træning og bevægelse. Her skal man kunne bevæge sig og boltre sig. Her skal man kunne finde en læ-krog og læse en bog eller sidde og kigge uforstyrret på havne- og bylivet på den anden side af vandet. Ved siden af Randers City Beach i forlængelse af parken og stranden ligger Flodbadet. Det er her man mødes og bader efter en varm skoledag, eller her man sidder med fødderne i sandet efter en lang arbejdsdag og nyder solnedgangen, mens byen summer af liv på den anden side af vandet.

### Grøn Sammenhæng

- Fra City Beach og det nye Flodbad kigger man over vandet på Østervold kaskader. To vidt forskellige måder at nyde nærheden til vandet. Fra flodbadet og Tronholmen Dunes fornemmer et summende byliv på den anden side omkring havnepromenaden og kaskaderne, men herovre er man alligevel trukket tilbage i en lokal, laid back, beach-vibe, hvor vandplask og sand mellem tæerne danner rammen om et andet socialt og aktivt byliv.
- Langs Tronholmen City Dunes løber den røde sti, som forbinder fra motorbådsklubben på Brotoften, videre forbi City Beach og Flodbadet og helt til den nye promenade på Sydhavnen.
- Indlandsklitterne indskrives sig naturligt som små perler på Tronholmens store grønne flade. Her kan græsset få lov at vokse højt, og forskellige blomster og urter vil skyde frem på klitterne og tiltrække summende insekter og fugle.

### Lokal Egenart

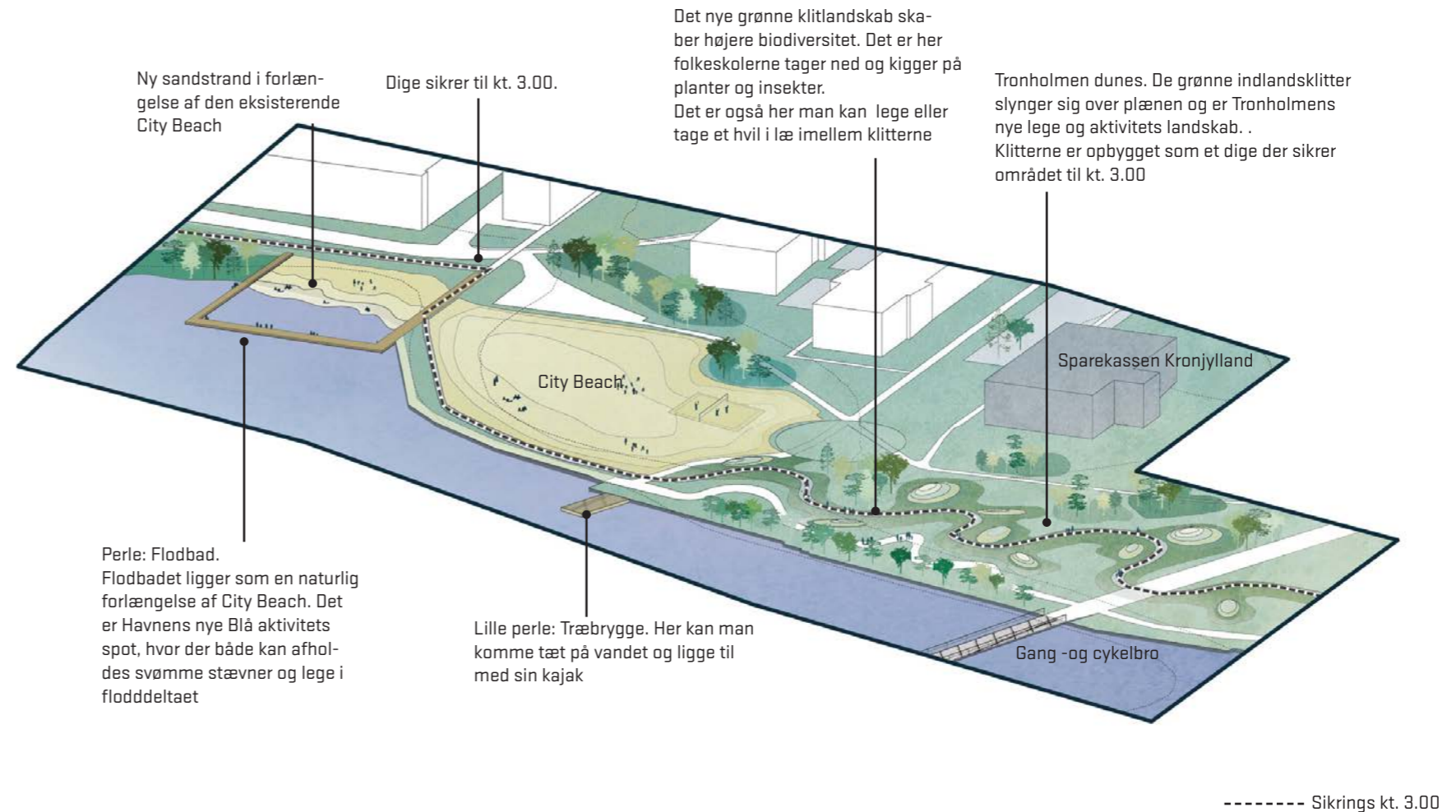
- Tronholmen er udfordret af trafikstøj fra vejen og broen, og den åbnes flade kan opleves forblæst. Et klimatilpasningsprojekt på Tronholmen kan skabe læ-nicher til ophold, skærmet fra vejen, og en aktiv topografi, som man kan bevæge sig på, samtidig med at udsigten og overblikket bevares.
- Randers City Beach blev anlagt i 2012 og er et tilløbsstykke for Randrusianere og udefrakommende - med Beach Festival og beachvolley turneringer. Den nye klimatilpasning skal støtte op om idrætten og beach-livet, samtidig med at skabe ny natur og øge oplevelsesværdien ved vandet.
- Flodbadet ligger som en naturlig forlængelse af Randers City Beach, i en naturlig "lomme" i å-løbet/havnen.
- Hvor Randers City Beach måske mest er for de unge, er Flodbadet for alle - børnefamilier, pensionister, turister og nyklækkede studenter.

### Randers Bynatur

- Målbart; Stormflodsikring, mikroklimaregulering, øget biodiversitet
- Mærkbart; Menneskelig skala, grønne læ-fyldte lommer til ophold, nye aktivitetsmuligheder, "beach-life og beach-vibe"

### Formidling

- Flodbadet kan udvikles i dialog med ildsjæle i Randers og brugere af Randers City Beach.
- I det nye klitlandskab kan skolebørnene lære om insekter, bygge drager - eller måske er det på Tronholmen at skolernes årlige idrætsdag afholdes.



## Klimatilpasning

- Stormflodssikring anlægges som et dige, som integreres i landskabet
- Diget er nemt at vedligeholde
- Man vil nemt kunne tilføje i højden i takt med vandstigninger
- Diget er robust og sikrer mod stormflod mange år frem
- Regnvandet opsamles i en grøft bag diget og kan, hvis nødvendigt, udledes til havnen

## Realiseringspotentialer

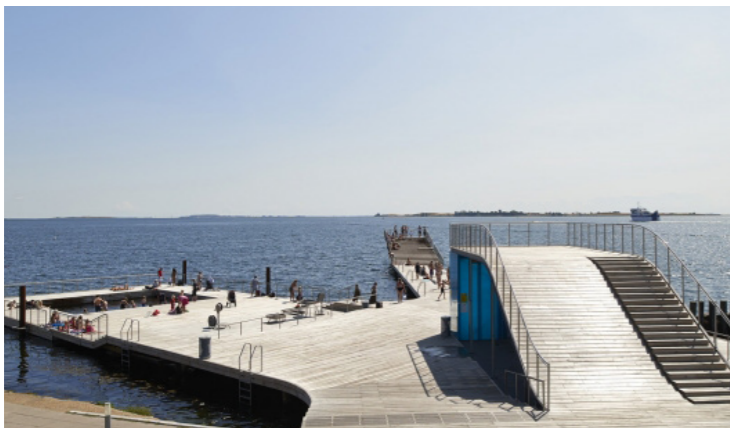
Estimeret anlægspris	850	kr./m <sup>2</sup>
Estimerede årlige driftsomkostninger	300.000	kr./år

- De estimerede årlige driftsomkostninger er beregnet ud fra en procentsats af anlægsomkostningerne.

Referencefotos:



Natur\_Indlandsklitter med vilde græsser



Perle\_Flodbadet



Klimatilpasning\_Slyngede dige



En efterårs dag i oktober er en af Randers skoles 1. klasser taget ned til Tronholmen dunes for at have udeundervisning. Her kan man finde insekter og planter og lære om indlandsklitternes flora og fauna. Langs klitterne kan man tage et hvil, lege, eller gå en tur på diget og nyde den gode udsigt.

# PRINCIPSNIT | Tronholmen

## SNIT M: TRONHOLMEN DUNES

Kt. 3.00  
 Kt. 2.00  
 Kt. 1.00

Eks. træer

De nye klitter er opbygget som et almindeligt dige, med sandpåfyldning og græsser

Tronholmen dunes  
Sikrer til kt. 3.00

I det nye indlandsklitlandskab kan børn kravle og lege. Det er også her man kan ligge i læ for vinden eller ligge i sandet når solen skinner

Citybeach

## SNIT N: FLODBADET

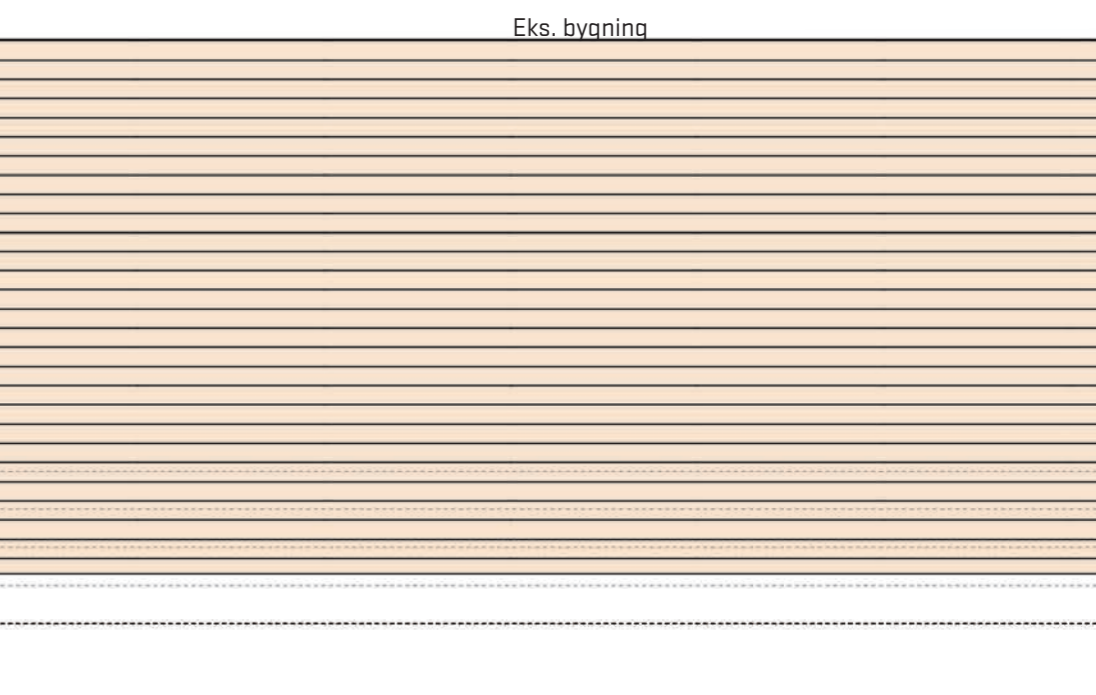
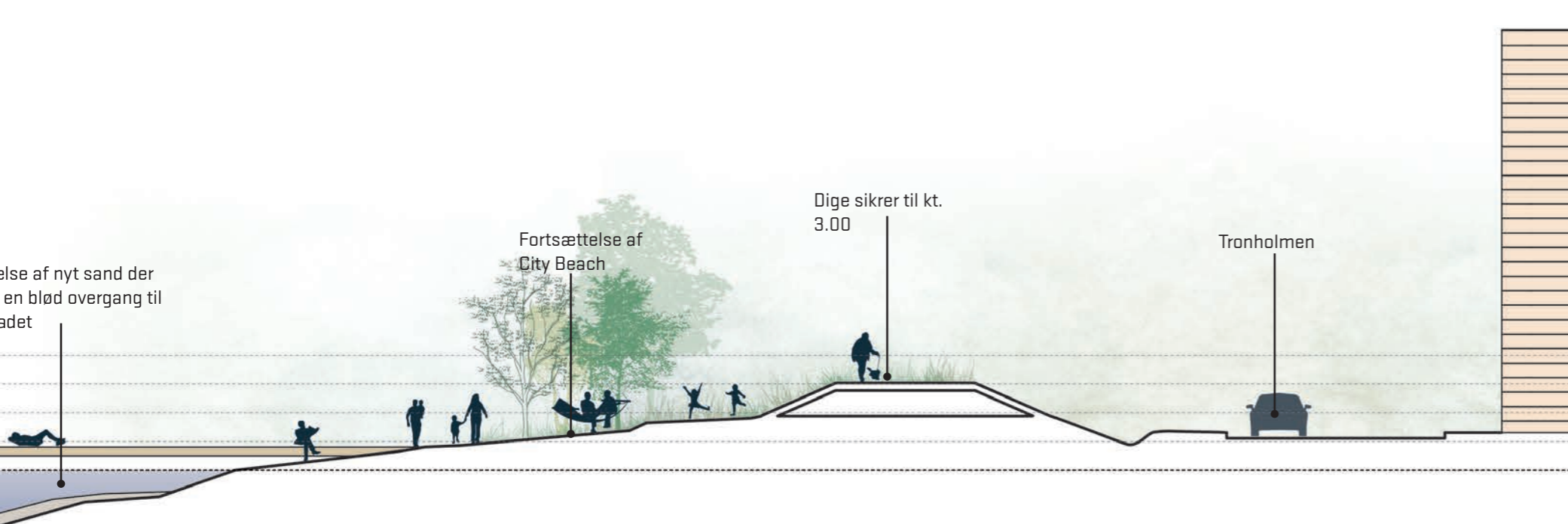
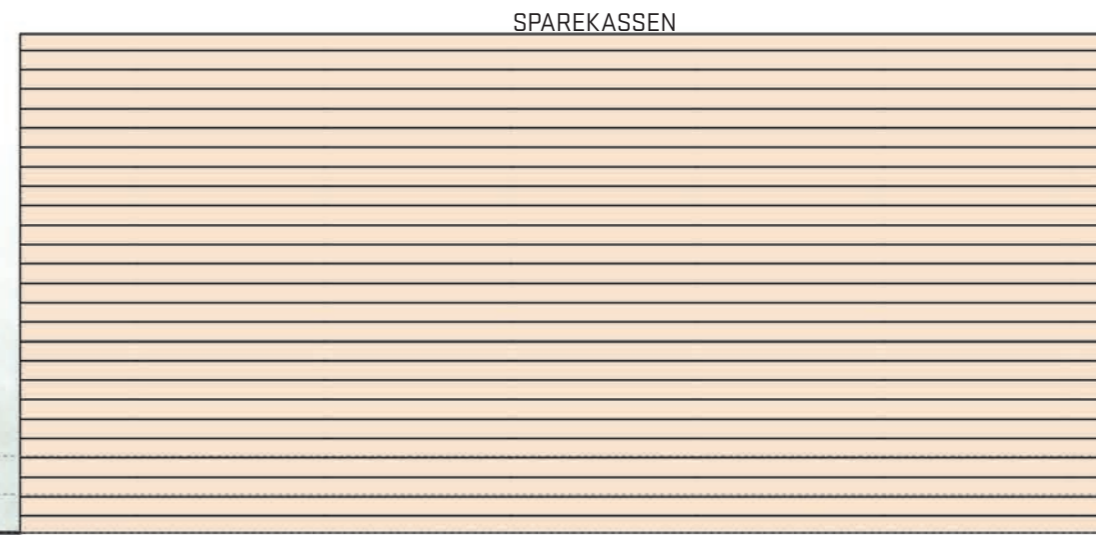
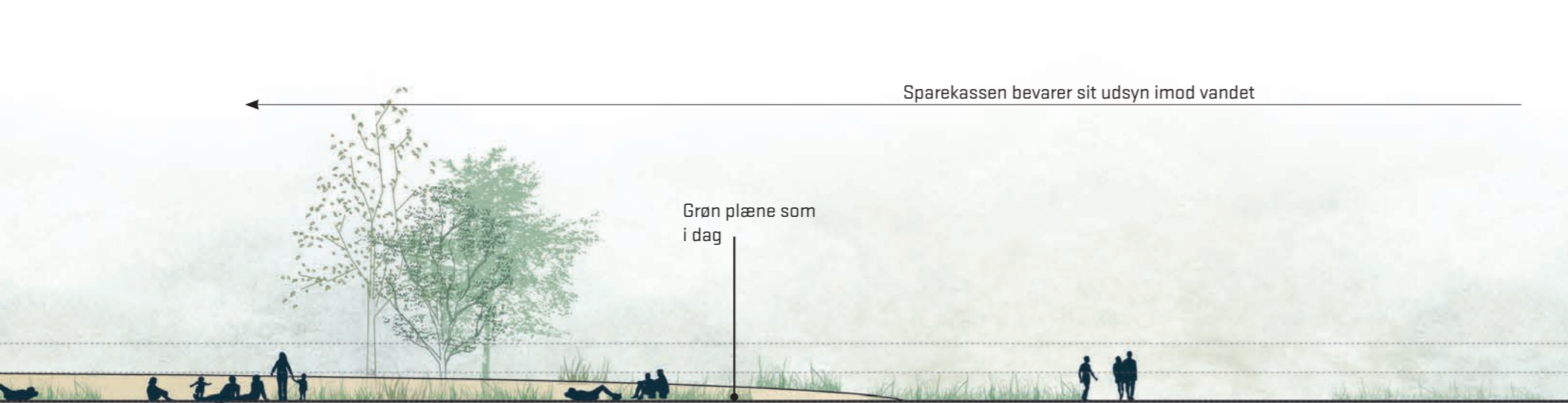
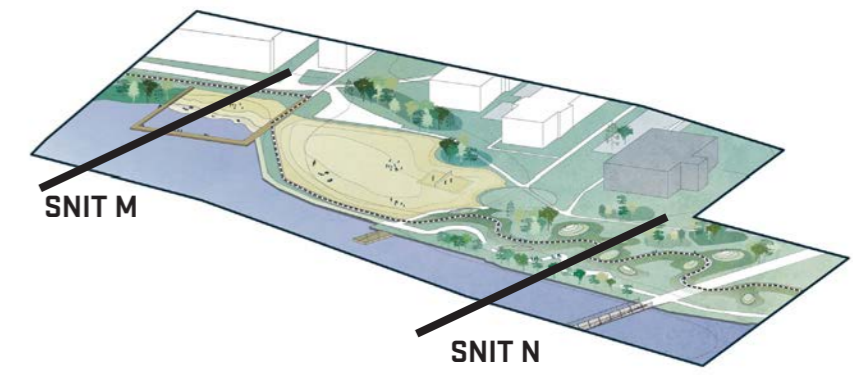
Kt. 3.00  
 Kt. 2.00  
 Kt. 1.00

Flodbadet bliver Randers' nye blå møde- og aktivitetsområde. Her kan leges, solbades, gå en tur på bryggen eller blot nye udsigten udover vandet

PERLE: Flodbad

Tilføje sikkerhedsflodbad





# PRINCIPLØSNINGER | Sydhavnen

## Randers Rev

Sydhavnen har potentiale til at blive Randers' nye erhvervsområde, centralt placeret og, med anlæggelsen af klimabroen, godt forbundet til oplandet. Men den kan blive meget mere end det. Et klimatilpasningsprojekt langs Sydhavnen kan både kickstarte byggemodningen, forbedre vandkvaliteten i deltaet og samtidig skabe et unikt sted i Randers for Randusianerne. Vi kalder det Randers Rev. Den i dag hårde kajkant omdannes til en stenmole – et rev. På sigt vil muslingekolonier indfinde sig på stenene, og visse steder, der hvor grønne tværgående forbindelser møder vandet, skaber stenmolen små "inlets"/vandlommer. Her kan man, fra små invitationer i form af trin eller brygger til vandet, komme helt ned til vandkanten, samle muslinger, fange små fisk, kaste snøren ud, eller dykke tæerne i vandet. Langs hele molen løber en sti, som forbinder videre ned til Flodbadet, Tronholmen, Brotoften og Storkeengen, så der også på sydsiden bliver en uafbrudt stiforbindelse hele vejen gennem byen, langs vandet. Langs stien kan business men tage på wal'n talks – som en naturlig forlængelse af de indendørs kontorfaciliteter. Bag stien anlægges et dige. Diget samt en ny beplantning bag dette fungerer som en grøn buffer til nyt erhvervsbyggeri – en overgang mellem offentlig og privat.

## Grøn Sammenhæng

- Langs hele Sydhavnen og stenmolen løber en bred sti. På den ene side har man stenmolen, muslinger, vandet og Randers Skyline. Til den anden side skaber diget og de grønne kiler en fuglekvidrende grøn buffer mod nyt og gammelt byggeri.
- Grønne kiler og stiforbindelser løber på tværs af vandet, og trækker tråde ind i baglandet. Kilerne opdeler Sydhavnen i en række byggefelter, og sikrer en visuel sammenhæng på tværs af vandet til Pieren.
- Sydhavnen kan blive et yndet spot for både lystfiskere, business-men på walk'n talk eller børnefamilie på "muslinge-safari"
- De grønne kiler fungerer både som stiforbindelser og som regnvandsreservoirs, hvorfra regnvand fra oplandet kan opsamles, renses i biotoperne og ledes videre ud i havneløbet.

## Lokal Egenart

- Langs Sydhavnen er der gunstige forhold for at anlægge et muslingerev. Kombinationen af strømforhold og saltprocent i vandet skaber de rette forhold. Muslinger har den gunstige effekt at de effektivt renses vandet, og kan altså på sigt bidrage positivt til vandkvaliteten i havnen. Derudover skaber stenmoler og muslingerev en herlighedsværdi for både børn og voksne, og øger biodiversiteten i området betydeligt. Tænk hvis man engang kan høste sin egne muslinger midt i Randers.
- Sydhavnen har ikke altid været en hård kajkant. Kanten skal igen blødes op, og der skal laves plads til både "grønne og blå biotoper"

## Randers Bynatur

- Målbart; Stormflodsikring, forbedret vandkvalitet, mikroklimaregulering, regnvandshåndtering.
- Mærkbart; Lokalt tilhørsforhold, læring, fællesskab, uformelt ophold, udearbejdspladser, walk'n talks, lystfiskeri og udsigt til Randers skyline.

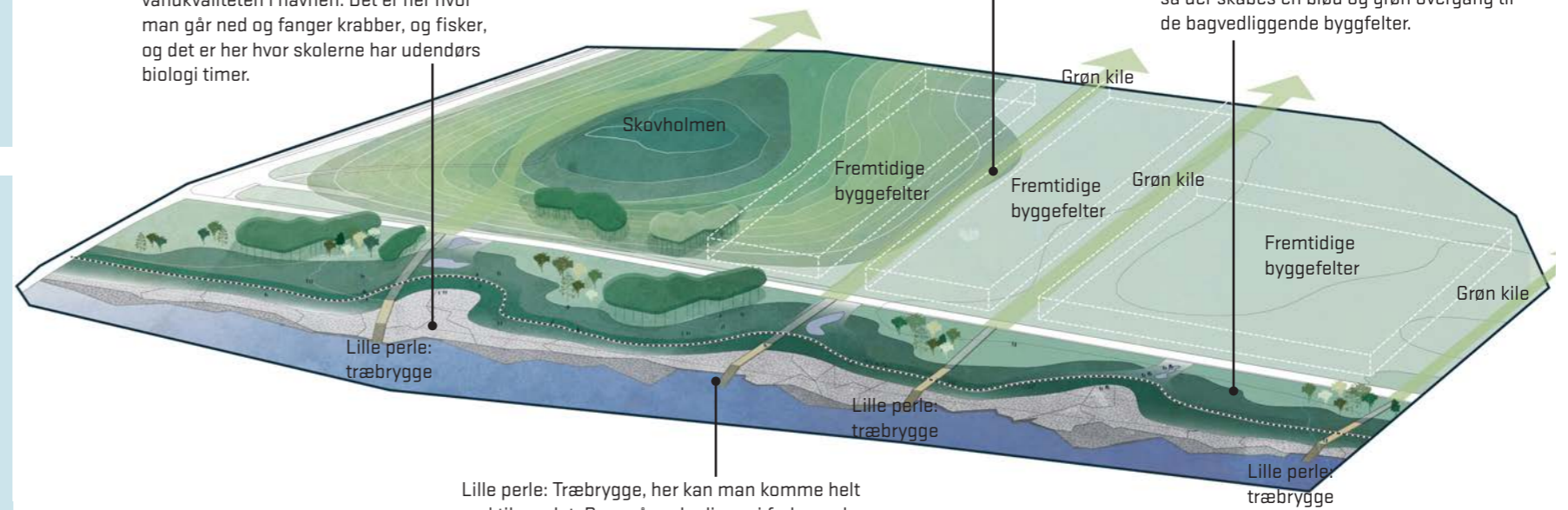
## Formidling

- Dialog med potentielle erhvervsdrivende eller grundejere
- Langs muslingerevet kan skolebørnene, samle muslinger eller teste saltprocenten i vandet og på den måde lære om biologi og Randers Delta i et læringsrum som pirrer nysgerrigheden og giver frisk luft i lungerne. Måske kan skolebørnene endda være med til at anlægge muslingerev.

Randers Rev er Randers' nye kant der ligger i forlængelse af diget. Her er den nye stensætning sammen med de mange muslinger med til at rense vandet, og forbedre vandkvaliteten i havnen. Det er her hvor man går ned og fanger krabber, og fisker, og det er her hvor skolerne har udendørs biologi timer.

De grønne kiler på Sydhavnen er med til at danne ramme for en robust og bæredygtig byudvikling. Ved at fritholde kilerne beholdes man både fysisk og visuel forbindelse til Pieren og Randers by

Diget på Sydhavnen sikrer området til kt. 3.00. Der fyldes jord på indersiden af diget så der skabes en blød og grøn overgang til de bagvedliggende byggefelter.



Lille perle: Træbrygge, her kan man komme helt ned til vandet. De små perler ligger i forlængelse af de grønne kiler, og skaber en blå-grøn forbindelse på tværs af Klimabåndet

----- Sikrings kt. 3.00

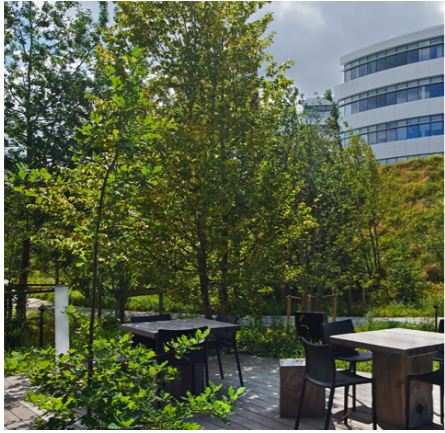
## Klimatilpasning

- Stormflodssikringen er et dige, som integreres i landskabet
- Diget trækkes tilbage på den anden side af stien, så man går tættest muligt vandet.
- Diget er nemt at vedligeholde, og man vil nemt kunne tilføje i højden / lægge til i takt med vandstigninger
- Diget er robust og sikrer mod stormflod mange år frem
- Regnvandet opsamles i de grønne kiler og kan udledes til havnen med droslet afløb

## Realiseringspotentialer

Estimeret anlægspris	650	kr./m <sup>2</sup>
Estimerede årlige driftsomkostninger	340.000	kr./år
- De estimerede årlige driftsomkostninger er beregnet ud fra en procentsats af anlægsomkostningerne.		

Referencefotos:



Natur\_grøn buffer til erhverv



Muslinge rev



Lille perle\_Træbrygge over stendige giver adgang til vandet



Klimatilpasning\_Dige



En sommerdag i juli er en bedstefar og barnebarn taget ned på Randers Rev for at fange muslinger, krabber og andre spændende dyr. En familie er ude at spadserere, andre lufter hunden eller løber en tur langs Sydhavnens nye dige

# PRINCIPSNIT | Sydhavnen

## SNIT 0: RANDERS REV

Kt. 3.00  
Kt. 2.00  
Kt. 1.00

Muslinger og østers renses vandet

LILLE PERLE:  
Trappe ned til vandet Eks. kaj kt.2.00

Nyt rev

Promenade forløb

Dige sikrer til kt. 3.00

Ny beplantning sikrer en naturlig afskærmning imellem offentlig og privat

Fremtidigt byggeri

## SNIT P: GRØN KILE

Kt. 3.00  
Kt. 2.00  
Kt. 1.00

Muslinger og østers renses vandet

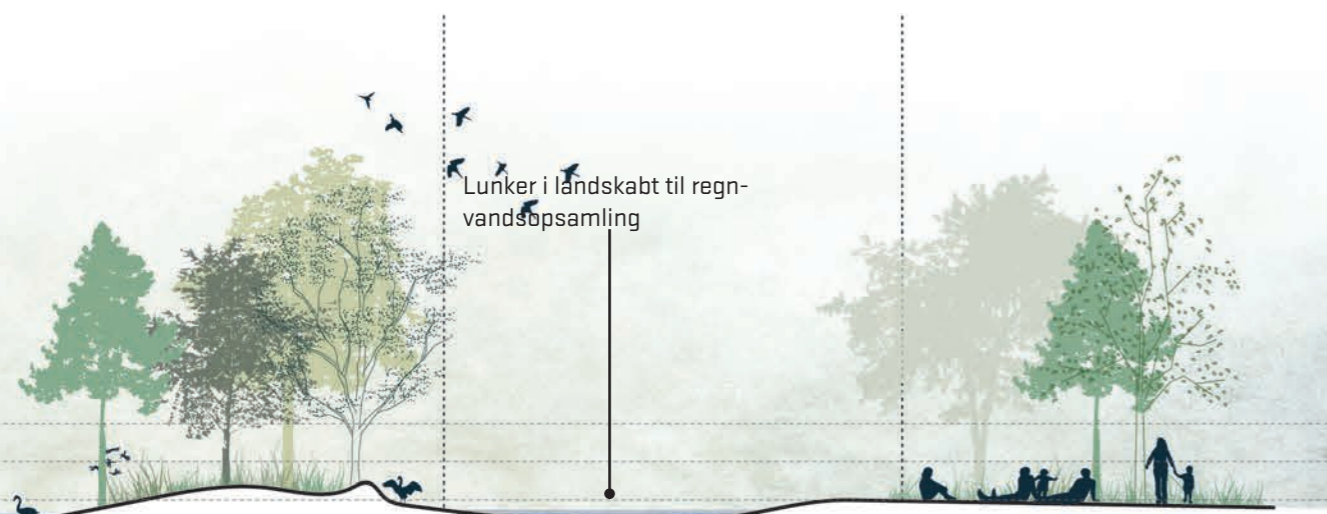
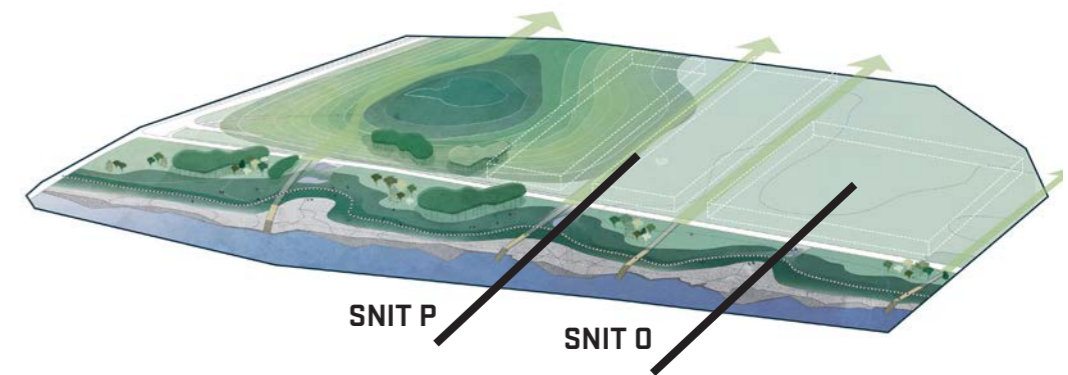
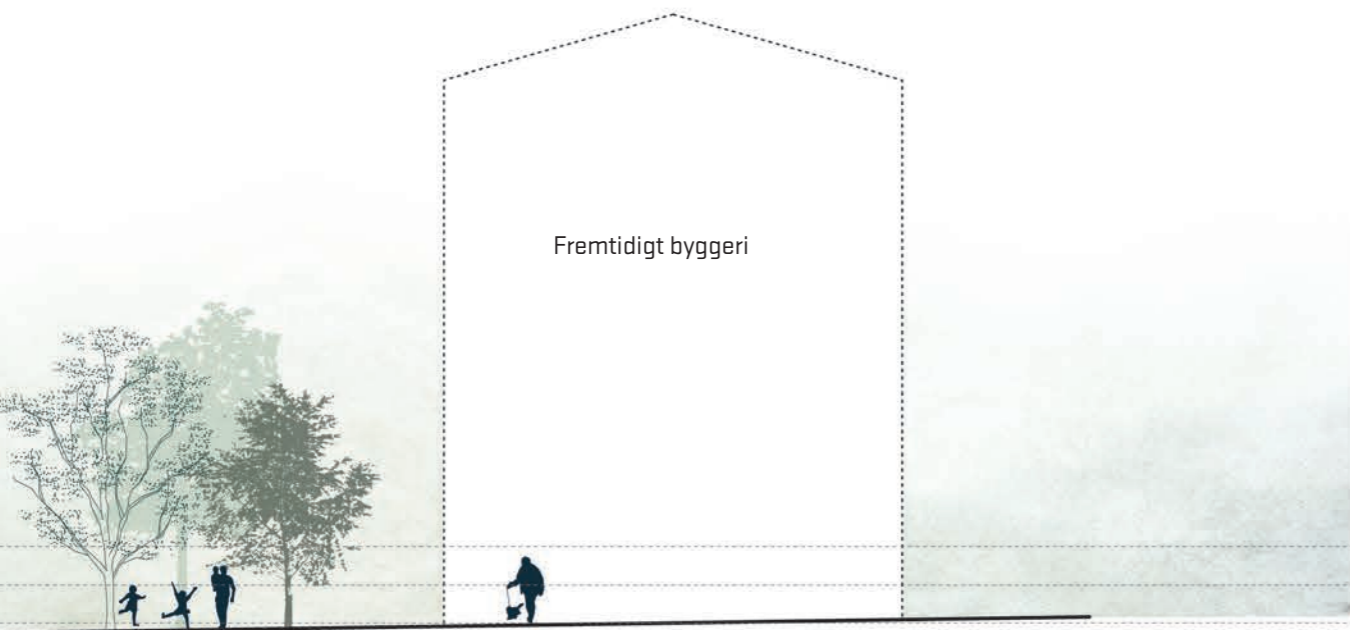
LILLE PERLE:  
Trappe ned til vandet

Eks. kaj kt.2.00

Promenade forløb

Dige sikrer til kt. 3.00

Grøn kile der sikrer fremtidige udsyn og adgang på tværs af Sydhavnen





**SLA** **NIRAS** **2+1** *Mette Bjærge* **Witteveen** **Bos**  
Urbanity | Strategy | Landscape