



RAMBOLL

# KLIMATILPASNING

ved genåbning af Kobbøbækken

Dispositionsforslag

[WWW.RAMBOLL.COM](http://WWW.RAMBOLL.COM)

## INDHOLDSFORTEGNELSE

Introduktion	3
Resumé af dispositionsforslag	4
Udfordring	12
Baggrund	14
Klimatilpasning	16
Risikokortlægning	18
Vandløb, byudvikling og kulturhistorie	20
Forslag	22
Det historiske forløb, Nederste Ørkilds Mølle	24
Ørkilds Mølle Parken, Nederste Ørkilds Mølle	28
Historiske kort	32
Ådalsforbindelsen, Øverste Ørkilds Mølle	36
Det naturlige forløb, Øverste Ørkilds Mølle	40
Visualisering	44
Realisering af forslag	46
Scenarier	48
Anlægsoverslag	54
Finansieringsmuligheder	57
Oversigtstabel	58
Kobberbækstien	60
Etapeplan og anbefaling	62
Bilagliste	64
Referencer	65

<b>Projekt</b>	Klimatilpasning ved genåbning af Kobberbækken
<b>Modtager</b>	Svendborg Kommune
<b>Dato for aflevering</b>	31.03.2022
<b>Udarbejdet af</b>	DNST, EBOR, MABG, MIED, NEIG og PEBA
<b>Version:</b>	2
<b>Forside:</b>	Oversvømmelse ved Statoil 2012 (1)

# INTRODUKTION

I forbindelse med skybrudshændelser i Svendborg er der gentagne gange sket oversvømmelser af veje, ledningsanlæg og ejendomme i området ved Nyborgvej og Ørkildsgade/Grusvig, blandt andet som konsekvens af at Kobberbækken er gået over sine bredder.

Kobberbækken og Trappebækken afvander naturligt en stor del af Svendborgs nordlige og østlige bydele og vandløbene er derfor en væsentlig medvirkende årsag til betydelige skader på bygninger, infrastruktur mv. En håndtering af oversvømmelse fra vandløbene er derfor også øverst på Svendborg Kommunes prioriteringsliste i forbindelse med den kommende Klimahandleplan.

Svendborg Kommune har netop fået kortlagt de potentielle skader i forbindelse med oversvømmelser lokalt og hvis der ikke klimatilpasses, må der forventes skadesomkostninger på 1,2 mio. kr. årligt eller 17 mio. kr. ved en kraftig skybrudshændelse.

Afledningen af vand via Kobberbækken ved havnearealet sker gennem en underjordisk 400 m lang beton rørlagt strækning, der har for lille en kapacitet i forbindelse med skybrud. Den rørlagte strækning er etableret fra 1930'erne og frem til 1950. Svendborg Kommune ejer strækningen og har vedligeholdelsespligten.

Der er derfor behov for at anvise løsninger til at klimatilpasse Svendborg omkring Kobberbækken og havnearealet ved det tidligere Godsbanearreal.

I samarbejde med Svendborg Kommune og Svendborg Vand & Affald har Rambøll derfor udarbejdet et dispositionsforslag for klimatilpasning ved Kobberbækkens forløb fra Ørkilds Borg og nedstrøms over Godsbanearialet til udløb i Svendborg Havn.

En klimaindsats i forhold til udfordringerne ved Kobberbækken og Trappebækken giver samtidig muligheder for rekreativt at binde Svendborg Havn og den bymæssige udvikling på Godsbanearialet sammen med Ørkilds Voldsted, Rottefælden, Caroline Amalieskovene og den nordlige bydel ved Tved. Området har potentiale til at blive den blå og grønne forbindelse mellem byen og oplandet.

For at illustrere de potentialer, der ligger i at sammentænke klimatilpasning med rekreativ udvikling

og byudvikling har Tegnestuen Vandkunsten i samarbejde med Svendborg Kommune udarbejdet en udviklingsplan for Godsbanearialet, hvor Kobberbækkens åbning udgør et sammenhængende rekreativt element.

## PROJEKTMULIGHEDER

I nærværende dispositionsforslag er der følgende klimamæssige, biologiske og tekniske forslag til Trappebækkens og Kobberbækkens fremtidige forløb:

**Øverste Ørkilds Mølle**  
Ådals forbindelsen  
Det naturlige forløb

**Nederste Ørkilds Mølle**  
Det historiske forløb  
Ørkilds Mølle Parken

Det skal indledningsvist understreges, at der ikke findes nogen "lette" løsninger til at tilpasse områderne langs med Kobberbækken til fremtidens klima med hyppigere skybrudshændelser. Det skyldes, at byens udvikling har fjernet vandløbenes naturlige hydrologi og vandløbenes naturlige oversvømmelseszone er udnyttet til erhverv, infrastruktur og boliger. Ved alle løsningsforslag er det en forudsætning at der etableres et nyt åbent forløb af Kobberbækken over Godsbanearialet svarende til i varierende grad Vandkunstens udviklingsplan af december 2020. Der har i processen med udarbejdelse af dispositionsplanen været vurderet og beskrevet en lang række forskellige forslag til klimatilpasning ved genåbning af Kobberbækken. De præsenterede forslag i nærværende dispositionsplan er de forslag, der mest optimalt opfylder kombinationen af klimatilpasning, god økologisk tilstand, byudviklingsmuligheder og anlægøkonomi.

Dispositionsplanen er struktur-mæssigt opbygget med et resumé, der kort giver et overblik over udfordringer, løsninger og økonomi. Resuméet kan med fordel læses, hvis man ønsker et hurtigt indblik i forslaget til klimatilpasning omkring Kobberbækken. Efter resuméet er dispositionsforslaget til klimatilpasning ved genåbning af Kobberbækken uddybende beskrevet med de klimamæssige udfordringer og løsninger hertil. Der er som bilag vedlagt en mere detaljeret konsekvensvurdering af forskellige tidligere og nuværende løsningsforslag - i dette bilag er de hydrauliske, tekniske, biologiske og kulturhistoriske konsekvenser nærmere beskrevet.

# RESUMÉ AF DISPOSITIONSFORSLAG

# BAGGRUND

Områderne ved Svendborg Havn langs med Nyborgvej, Ørkildsgade og Grusvig har mere hyppigt gennem den seneste årrække oplevet oversvømmelser af veje, ledningsanlæg og ejendomme i forbindelse med skybrudshændelser eller længevarende nedbørshændelser. Med fremtidens klimaforandringer forventes disse oversvømmelser at ske endnu mere hyppigt, og der er derfor behov for at klimatilpasse denne del af Svendborg, hvis skader skal forebygges.

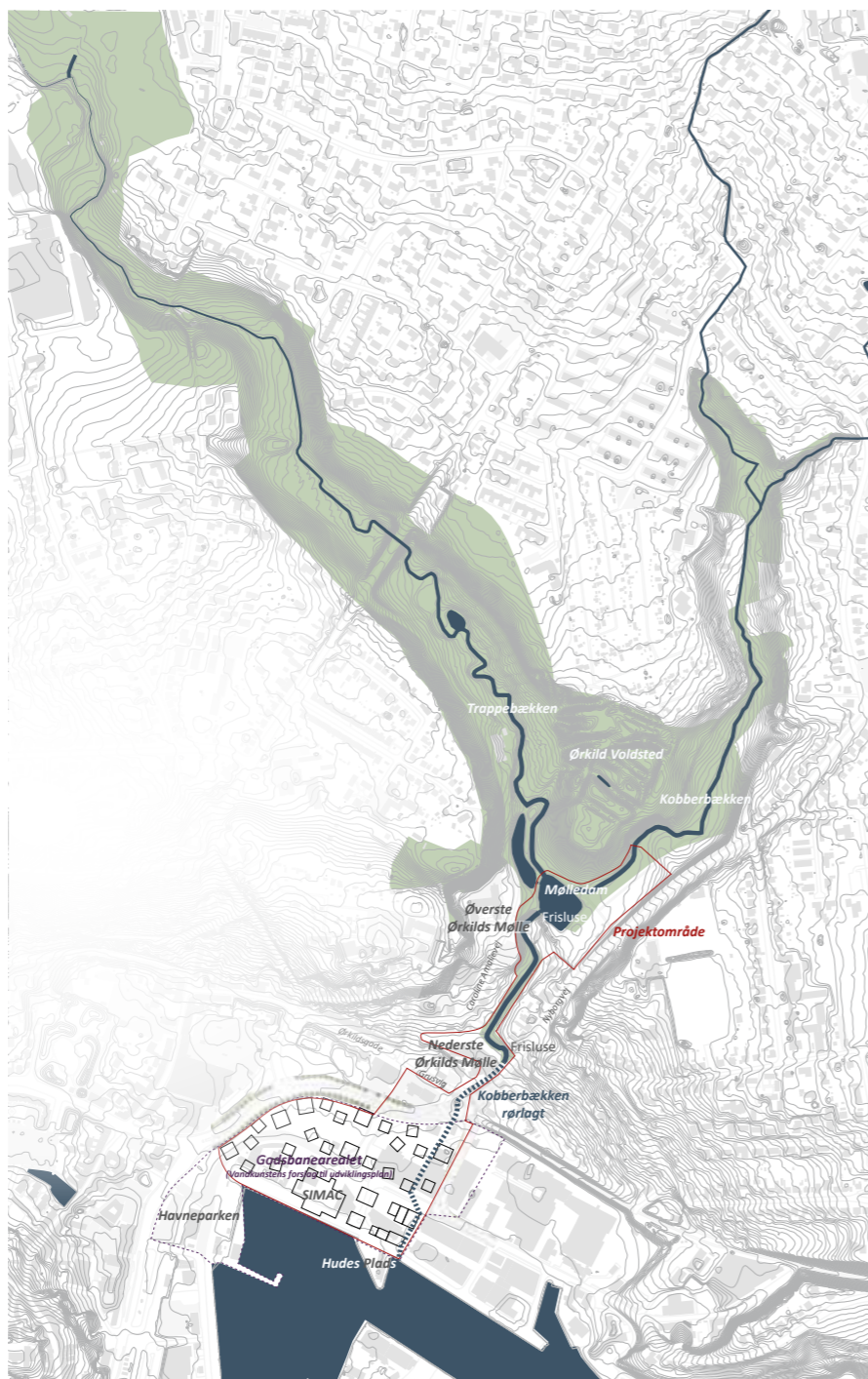
Hele Svendborgs nordlige og østlige bydele afvandes naturligt til Kobberbækken og Trappebækken, der samlet har udløb i Svendborg Sund ved Hudes Plads. Kobberbækken spiller en central rolle i forhold til de nuværende oversvømmelser og dertilhørende skader, men også i forhold til de løsninger, der skal klimatilpasse Svendborg.

Svendborg Kommune har i 2014 udarbejdet helhedsplanen "Fremtidens Havn", der udstikker rammerne for udviklingen af havnearealerne. Helhedsplanen har i 2017 - 2018 dannet grundlag for konkurrencen "Den Blå Kant", der i hovedtræk omhandler udvikling af de rekreative muligheder langs Svendborg Havn sammentænkt med klimatilpasning mod ekstremt højvande og mod skybrud.

Svendborg Kommune og Tegnestuen Vandkunsten har i december 2020 udarbejdet en udviklingsplan for det tidligere godsbanearreal mellem Nyborgvej og Østre Havnevej.

Dispositionsforslaget for klimatilpasning ved genåbning af Kobberbækken skal i eventuel kombination med andre tiltag i oplandet kunne afvande de opstrømsliggende områder i forbindelse med skybrud. Desuden skal der med løsninger i dispositionsforslaget ske en sikring af området ved Ørkildsgade/Grusvig mod oversvømmelse fra oplandet og en højvandssikring af havnearealerne.

Dispositionsforslaget omhandler strækningen af Kobberbækken og Trappebækken fra Ørkilds Borg til udløbet i Svendborg Havn. Projektområdet kan ses af illustrationen højre.



Eksisterende forhold, samt markering af rørlagt delstrækning af Kobberbækken (større plan kan ses på s. 15)

# HVORFOR GIVER DET MENING AT KLIMATILPASSE?

Ved Nyborgvej og Grusvig (tidligere Ørkildsgade) er der et knudepunkt for afledningen af vand fra hele Svendborgs østlige og nordlige bydele. Kobberbækken naturlige afledning af vand er forstyrret på grund af anvendelsen af de vandløbsnære arealer og på grund af opstemninger af vandløbet sammen med en ca. 400 lang rørlægning af Kobberbækken inden udløbet i Svendborg Havn. Det har flere gange vist sig at være kritisk i forbindelse med kraftige nedbørshændelser eller egentlige skybrud som eksempelvis den 29. juni 2012 (se forsidebillede) og senest den 28. maj 2021. Det har resulteret i oversvømmelser af infrastruktur og ejendomme.

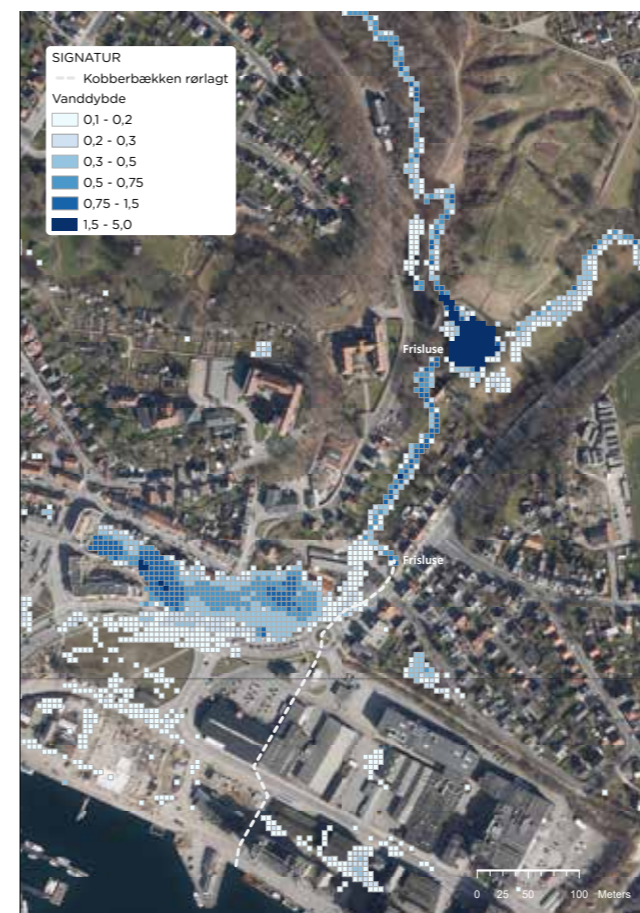
Svendborg Kommune har netop fået kortlagt de potentielle skader i forbindelse med oversvømmelser lokalt (se nedenstående kortudsnit) og hvis der ikke klimatilpasses, må der forventes skadesomkostninger på 1.2 mio. kr. årligt eller 17 mio. kr. ved en kraftig skybrudshændelse.

Afledningen af vand via Kobberbækken ved havnearealet sker gennem en underjordisk 400 m lang beton rørlagt strækning, der har for lille en kapacitet i forbindelse med skybrud. Den rørlagte strækning er etableret fra 1930'erne og frem til 1950. Svendborg Kommune ejer strækningen og har vedligeholdelsespligten. En renovering

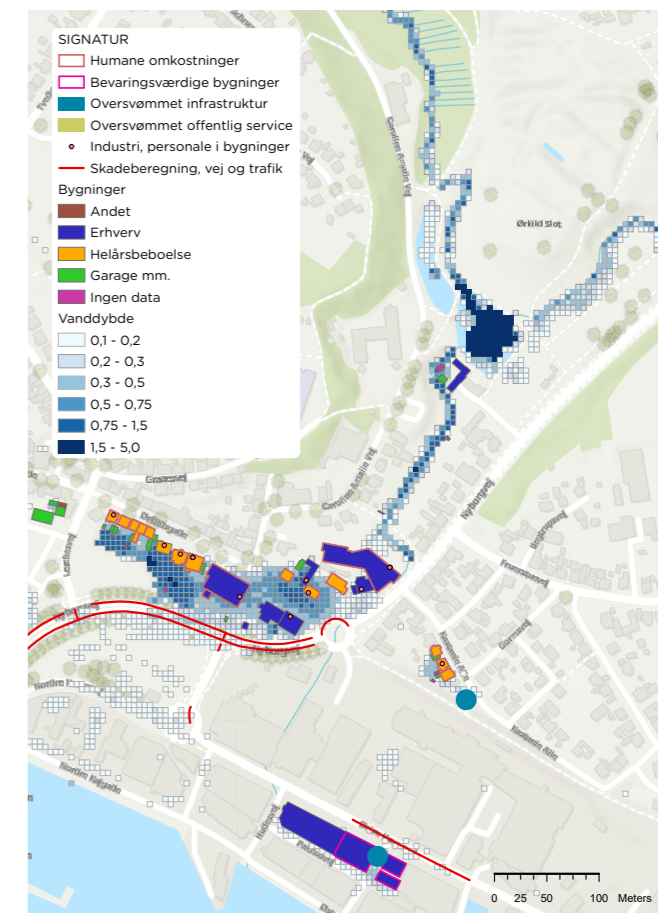
eller nyt anlæg af den rørlagte strækning ved at tilpasse ledningsdimensionerne til at kunne håndtere vandmængder i forbindelse med skybrud vil have store anlægsmæssige udgifter.

Ved at indtænke klimatilpasningen i byudviklingen giver det nogle robuste løsninger for fremtiden.

På illustrationen til venstre er vist oversvømmelser på terrænen ved en 100 års regnhændelse, mens der på illustrationen til højre er vist beskadiget infrastruktur og ejendomme ved en 100 års regnhændelse.



Oversvømmelseskort - Større kort kan ses på s. 17



Risikoberegning - Større kort kan ses på s. 19

# FORSLAG

Ved Nederste Ørkilds Mølle er der udarbejdet 2 forslag, hvor forløb af Kobberbækken primært adskiller sig fra hinanden ved at indløbet til Godsbanearialet sker enten til kommunalt ejet areal (*Ørkilds Mølle Parken*) eller til privat ejet areal (*Det historiske forløb*).

Uddybende beskrivelser af forslagene kan findes på siderne 24-44.

## Det historiske forløb, Nederste Ørkilds Mølle

Kobberbækken genåbnes i et forløb, der i store træk svarer til et historisk forløb i 1930'erne, hvor Kobberbækken sidst havde et åbent forløb. Der etableres en ny underføring under Nyborgvej ved den nuværende rundkørsel. Underføringen og selve Kobberbækken udføres i dimensioner, der er tilstrækkelige til at have den nødvendige kapacitet til afledning af vand i forbindelse med skybrud.

Forslaget vil, udover at klimatilpasse, give mulighed for at byudvikle forskellige områder og øge biodiversiteten langs med og i Kobberbækken. Forslaget kræver at der kan erhverves arealer nord og syd for Nyborgvej.

## Ørkilds Mølle Parken, Nederste Ørkilds Mølle

Kobberbækken genåbnes i et forløb langs med Nyborgvej og føres videre over Grusvig for at krydse Nyborgvej i en ny underføring ved det nuværende T-kryds med Østre Havnevej. Kobberbækken og den nye underføring etableres så de kan sikre afledningen af vand i forbindelse med skybrud.

Forslaget vil give den nødvendige klimatilpasning i forhold til oplandet og lokalt ved Grusvig/Ørkildsgade. Biodiversiteten langs med og i Kobberbækken øges, og der gives med forslaget mulighed for at byudvikle områderne lokalt ved Nederste Ørkilds Mølle. Forslaget kræver at der kan erhverves arealer nord for Nyborgvej. Forslaget vil udelukkende berøre kommunalt ejede arealer ved Godsbanen.



Illustration af 'Det historiske forløb' - Større plan kan ses på s. 24



Illustration af 'Ørkilds Mølle Parken' - Større plan kan ses på s. 28

## Ådalsforbindelsen, Øverste Ørkilds Mølle

Kobberbækken og Trappebækken føres i et nyt forløb uden om den eksisterende mølledam til et sammenløb i en ny ådal langs med Nyborgvej. Mølledammen bevares og der etableres en ny underføring under gårdspladsen ved Nyborgvej 25.

I forslaget dimensioneres Kobberbækken og underføringen tilstrækkelig stor til at kunne sikre afledning af vand fra oplandet i forbindelse med skybrud uden at der sker oversvømmelser af ejendommene nedstrøms. Biodiversiteten for Kobberbækken og Trappebækken øges. En projektudvikling af Nyborgvej 25 begrænses af den nye underføring.

## Det naturlige forløb, Øverste Ørkilds Mølle

Den nuværende mølledam nedlægges og der etableres i stedet for en historisk del af mølledammen ved Nyborgvej. Kobberbækken og Trappebækken føres til sammenløb, hvor de naturligt har haft det i den nedlagte mølledam. De fremtidige dimensioner af Kobberbækken og Trappebækken er tilpasset til at skulle rumme afledning af vand fra oplandet i forbindelse med skybrud.

Forslaget vil give klimatilpasning og sikre ejendommene omkring Nyborgvej 25 mod utilsigtede oversvømmelser, og der vil samtidig ske en forøgelse af biodiversiteten langs med og i Kobberbækken og Trappebækken. Forslaget vil give bedre arealmæssige muligheder for at projektudvikle Nyborgvej 25.

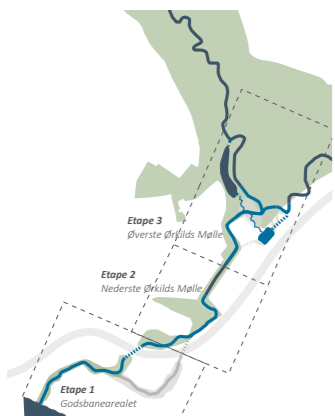


Illustration af 'Ådalsforbindelsen' - større plan kan ses på s. 36



Illustration af 'Det naturlige forløb' - større plan kan ses på s. 40

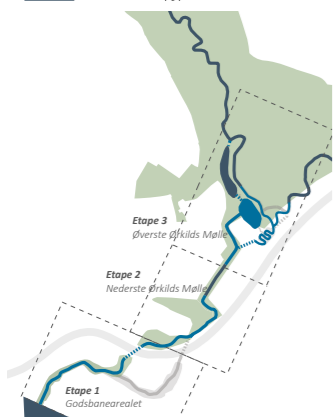
# SCENARIER OG ANLÆGSOVERSLAG



## Scenario 1 (Ørkilds Mølle Parken og Det naturlige forløb)

Ved en samlet entreprise for de 3 etaper vil anlægsoverslaget for klimatilpasning, byudvikling og vandløbsrestaurering ved scenario 1 beløbe sig til overslagsmæssigt **52,2 millioner kr.** ekskl. moms.

\*arealerhvervelse af ejendommen nord for Nyborgvej indgår i anlægsoverslag



## Scenario 2 (Ørkilds Mølle Parken og Ådalsforbindelsen)

Ved scenario 2 ved en samlet entreprise for de 3 etaper vil anlægsoverslaget for klimatilpasning, byudvikling og vandløbsrestaurering beløbe sig til overslagsmæssigt **55,8 millioner kr.** ekskl. moms.

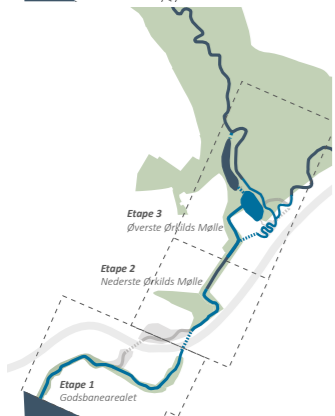
\*arealerhvervelse af ejendommen nord for Nyborgvej indgår i anlægsoverslag



## Scenario 3 (Det historiske forløb og Det naturlige forløb)

Hvis der vælges at udføre klimatilpasningen, byudviklingen og vandløbsrestaureringen ved scenario 3 vil anlægsoverslaget for alle tre etaper beløbe sig til overslagsmæssigt **47,7 millioner kr.** ekskl. moms.

\*Indeholder ikke økonomi til arealerhvervelse ved Nyborgvej 2 og Nyborgvej 4



## Scenario 4 (Det historiske forløb og Ådalsforbindelsen)

Der vil ved scenario 4 skulle påregnes et anlægsoverslag på overslagsmæssigt **51,3 millioner kr.** ekskl. moms for at udføre klimatilpasningen, byudviklingen og vandløbsrestaureringen for alle tre etaper.

\*Indeholder ikke økonomi til arealerhvervelse ved Nyborgvej 2 og Nyborgvej 4

ETAPE	SUM
1 Godsbanearealet	26,5 millioner
ETAPE	SUM
2 Nederste Ørkilds Mølle	22,3 millioner
ETAPE	SUM
3 Øverste Ørkilds Mølle	3,4 millioner

ETAPE	SUM
1 Godsbanearealet	26,5 millioner
ETAPE	SUM
2 Nederste Ørkilds Mølle	22,3 millioner
ETAPE	SUM
3 Øverste Ørkilds Mølle	7 millioner

ETAPE	SUM
1 Godsbanearealet	22,6 millioner
ETAPE	SUM
2 Nederste Ørkilds Mølle	21,7 millioner
ETAPE	SUM
3 Øverste Ørkilds Mølle	3,4 millioner

ETAPE	SUM
1 Godsbanearealet	22,6 millioner
ETAPE	SUM
2 Nederste Ørkilds Mølle	21,7 millioner
ETAPE	SUM
3 Øverste Ørkilds Mølle	7 millioner

# ETAPEPLAN OG ANBEFALING

I dispositionsplanen er der lagt op til at det samlede projekt opdeles i 3 overordnede udførelsesmæssige etaper.

-  ETAPE 1 Godsbanearealet
-  ETAPE 2 Nederste Ørkilds Mølle
-  ETAPE 3 Øverste Ørkilds Mølle

Det er Rambølls anbefaling, at der udføres et samlet projekt for klimatilpasningen af bydelen, byudviklingen med genåbningen af Kobberbækken og sikring af målopfyldelse i Kobberbækken og Trappebækken i henhold til EU's Vandrammedirektiv.

Med baggrund i vurdering af scenarierne på siderne 48-50 anbefales det, at der i det videre arbejde udvikles en samlet løsning svarende til enten scenario 1 eller scenario 3 da de bedst muligt giver klimatilpasning.

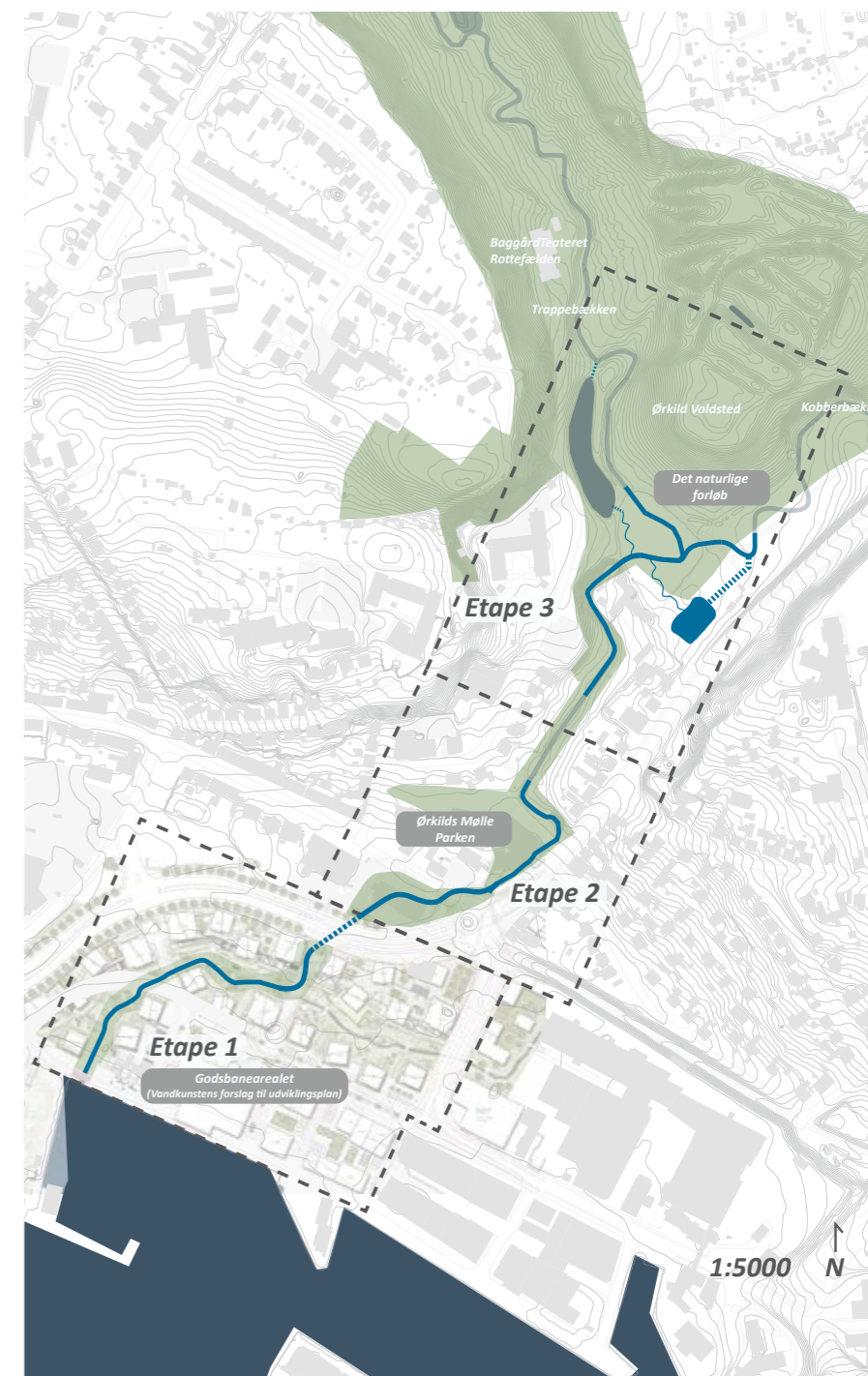


Illustration af etapeplan - større plan kan ses på s. 48

Større illustrationer af scenarierne kan ses på s. 55-56



# BAGGRUND

Svendborg Kommune har gennem den seneste årrække arbejdet med udvikling af arealerne omkring Svendborg Havn, herunder arealerne langs Nordre Kaj, hvor det nye maritime kraftcenter SIMAC er under opførelse.

Svendborg Kommune har i 2014 udarbejdet en samlet helhedsplan for udvikling af hele havnearealet "Fremtidens Havn". Helhedsplanen udstikker rammerne for udviklingen af havnearealerne og har bl.a. i 2017 - 2018 dannet grundlag for konkurrencen "Den Blå Kant", der i hovedtræk omhandler udvikling af de rekreative muligheder langs Svendborg Havn sammentænkt med klimatilpasning mod ekstremt højvande og mod skybrud.

I "Fremtidens Havn", "Den Blå Kant" og projektforslag for SIMAC er et af de væsentlige elementer en genåbning af den nuværende rørlagte del af Kobberbækken. Svendborg Kommune har i henhold til EU's Vandrammedirektiv en forpligtelse til at sikre kontinuitet i kommunens udpegede vandløb og har derfor i 2013 udarbejdet en forundersøgelse af mulighederne for etablering af fri faunapassage i Kobberbækken ved Ørkilds Mølle og hen over det nuværende havneareal for Nordre Kaj (a).

Svendborg Vand & Affald har i 2015 og 2016 gennemført en række undersøgelser af klimatilpasning af havneområdet nedstrøms Kobberbækkens åbne del. Undersøgelserne er præsenteret i "Konkretisering af ny-anlæg på Svendborg Havn" fra 2015 og forskellige scenarier for løsning af klimatilpasning er beskrevet i "F3 - Scenarier for åbning af Kobberbækken - Vurdering af 7 scenarier for at håndtere klimaudfordringer på Svendborg Havn" (b), (c).

Forundersøgelsen for etablering af faunapassage i Kobberbækken fra 2013 og undersøgelse af forskellige scenarier for åbning af Kobberbækken fra 2016 har haft forskellige fokus og begge undersøgelser er udarbejdet før, at der har været mere konkret kendskab til udformningen af det nye SIMAC og til klimatilpasningen i forbindelse med Den Blå Kant. Endvidere er der siden undersøgelsens tilblivelse foretaget en række klimamæssige tiltag i oplandet til Trappebækken og Kobberbækken.

I forbindelse med Svendborg Kommunes videre arbejde med arealerne omkring og ved det nye SIMAC ønsker kommunen udarbejdet et projektforslag til genåbning af Kobberbækken - et projektforslag der kan indgå i det igangværende analysearbejde for plangrundlag for arealerne.

Det er kommunens ønske, at dispositionsforslaget for klimatilpasning ved en genåbning af Kobberbækken i eventuel kombination med andre tiltag i oplandet skal kunne afvande de opstrøms-liggende områder i forbindelse med skybrud. Desuden skal der med løsninger i dispositionsforslaget ske en sikring af området ved Ørkildsgade/ Grusvig mod oversvømmelse fra oplandet og en højvandsikring af havnearealerne - denne del er behandlet i forbindelse med Vandkunstens udviklingsplan for Godsbanearialet. Endvidere er det kommunens ønske at tiltagene i dispositionsforslaget tilgodeser fauna, flora og fisk optimalt i henhold til Vandrammedirektivet fra EU. Ved Kobberbækkens og Trappebækkens fremtidige forløb skal der bedst muligt tages hensyn til de eksisterende kulturhistoriske forhold som eksempelvis Ørkilds Borg. Sidst men ikke mindst skal dispositionsforslaget for Kobberbækken sikre rekreative elementer i en blå og grøn sammenhæng mellem Svendborg Havn og Ørkilds Borg.

Dispositionsforslaget omhandler strækningen af Kobberbækken og Trappebækken fra Ørkilds Borg til udløbet i Svendborg Havn.

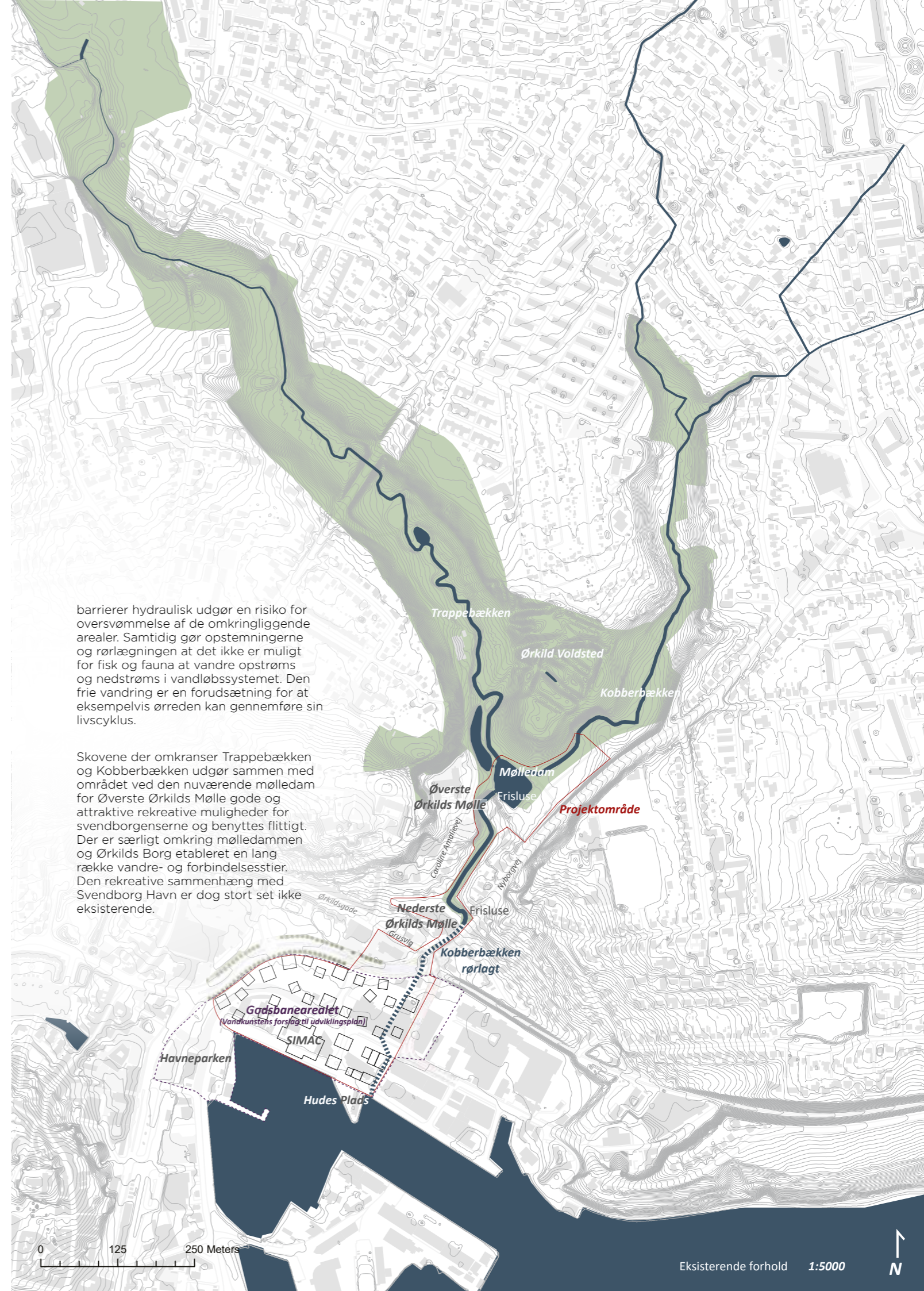
Med igangsætningen af byggeriet af det nye SIMAC er der for alvor sat gang i udviklingen af arealerne langs Nordre Havnevej og Østre Havnevej. Med dispositionsforslaget for Kobberbækken er der behov for at indtænke løsninger for klimatilpasning og opfyldelse af Vandrammedirektivet som et rekreativt positivt element i byudviklingen med respekt for kulturhistorien. Netop af sidste årsag har der i udarbejdelsen af nærværende dispositionsforslag været ført indledende dialog og afholdt møder med fredningsmyndigheder, Svendborg Museum og Slots- & Kulturstyrelsen omkring de forskellige løsningsforslag.

## Eksisterende forhold

Kobberbækken og Trappebækken er naturlige vandløb med relativt stort fald og med udløb i havnebassinet i Svendborg. Kobberbækkens udspring er nordøst for Svendborg, mens udspringet af Trappebækken er ved Heldager nord for Svendborg. Kobberbækken og Trappebækken har i dag sammenløb umiddelbart opstrøms for øverste Ørkilds Mølle, hvor de begge to danner grundlag for mølledammen ved øverste Ørkilds Mølle. Nedstrøms for øverste Ørkilds Mølle er vandløbet benævnt Kobberbækken. Kobberbækken er rørlagt over havnearealet og Kobberbækken og Trappebækken er kunstigt opstemmet ved den tidligere Nederste Ørkilds Mølle og Øverste Ørkilds Mølle. Ved Nederste Ørkilds Mølle er der et styrtfald på ca. 2 m, mens der tilsvarende er et styrtfald på ca. 4 m ved Øverste Ørkilds Mølle. Kobberbækken er på en ca. 400 m lang strækning rørlagt inden bækkens udløb i Svendborg Havn. Opstemningerne og rørlægningen er en udfordring i forbindelse med afledning af vand fra oplandet under skybrudshændelser, da disse

barrierer hydraulisk udgør en risiko for oversvømmelse af de omkringliggende arealer. Samtidig gør opstemningerne og rørlægningen at det ikke er muligt for fisk og fauna at vandre opstrøms og nedstrøms i vandløbssystemet. Den frie vandring er en forudsætning for at eksempelvis ørreden kan gennemføre sin livscyklus.

Skovene der omkranser Trappebækken og Kobberbækken udgør sammen med området ved den nuværende mølledam for Øverste Ørkilds Mølle gode og attraktive rekreative muligheder for svendborgenserne og benyttes flittigt. Der er særligt omkring mølledammen og Ørkilds Borg etableret en lang række vandre- og forbindelsesstier. Den rekreative sammenhæng med Svendborg Havn er dog stort set ikke eksisterende.





# KLIMATILPASNING

## Hvorfor klimatilpasser vi?

Arealerne langs med Kobberbækken og på havnearealerne er særligt udsatte for oversvømmelser i forbindelse med klimaforandringer som hyppigere skybrud, længerevarende nedbørshændelser og stormflodshændelser.

Områderne langs Kobberbækken ved Øverste og Nederste Ørkilds Mølle, Ørkildsgade og havnearealet er et knudepunkt og modtager i dag regnvand fra et stort urbant opland som omfatter Svendborg øst og nord. Det har flere gange vist sig at være kritisk i forbindelse med kraftige nedbørshændelser eller egentlige skybrud som eksempelvis den 29. juni 2012 (se billeder nedenfor) og senest den 28. maj 2021. Områderne langs Ørkildsgade og de nuværende havnearealer er lavt beliggende i terræn og med risiko for oversvømmelser fra Kobberbækken samler vandet sig her med beskadigelse af ejendomme til følge. Den eksisterende betonkonstruktion med en rørlægning af Kobberbækken over en næsten 400 m lang strækning under havnearealerne har en for lille hydraulisk kapacitet til afledning af vand i forbindelse med store nedbørshændelser og egentlige skybrud i oplandet til Kobberbækken. En anden medvirkende årsag til oversvømmelserne er den eksisterende indløbskonstruktion, hvor Kobberbækken løber over et styrtfald ved den gamle frisluse for Nederste Ørkilds Mølle og herfra rørlagt i betonrør og betonkummer i små dimensioner. Indløbet er forsynet med

et nødvendigt ristebygværk. Det har dog den ulempe at kunne stoppe til med grene og andet materiale i forbindelse med skybrud, hvorefter vandet fra Kobberbækken meget hurtigt løber over brinken og ind over den opfyldte gamle mølledam (se placering af opfyldt mølledam s. 34). Hvis der ikke er et ristebygværk, vil der være en tilsvarende stor risiko for at grene og andet materiale stopper den rørlagte del af Kobberbækken til. Ved Øverste Ørkilds Mølle findes et tilsvarende ristebygværk ved mølledammens eneste afløb over den gamle frisluse. Risikoen for oversvømmelser over terrænet over den gamle dæmning er ligeledes stor, hvilket også skete i 2012.

Svendborg Vand & Affald har etableret en række forsinkelser i oplandet til Trappebækken ved f.eks. bækkens underføring af Tvedvej og der er ligeledes etableret regnvandsbassin ved Kobberbækkens forløb ved Nordre Ringvej og Ørbækvej for at afbøde konsekvenserne ved større regnhændelser.

Områderne oversvømmes også ved meget lokale skybrudshændelser, idet regnvandsledningerne ikke kan aflaste til den rørlagte del af Kobberbækken på strækningen mellem Østre Havnevej og udløbet i havnebassinet. Her er det også særligt erhvervs- og boligejendommene på Ørkildsgade og Grusvig, der er udsatte.

Svendborg Kommune har ligesom størstedelen af de danske kommuner tilsluttet sig DK-2020, som er et nationalt projekt med i alt 95 kommuner. Det er støttet af KL, regionerne, CONCITO og Realdania. Alle deltagende kommuner skal udarbejde ambitiøse klimahandleplaner, som viser vejen til klimaneutralitet og klimarobusthed i 2050. I forbindelse med det arbejde har Svendborg Kommune iværksat en "Kortlægning af oversvømmelsesrisiko for nedbør - Svendborg Havn" ved konsulentvirksomheden LNH Water. Der er beregnet på en række forskellige gentagelsesperioder for nedbørshændelser og afstrømning fra Kobberbækkens opland. Figurerne til højre viser oversvømmelsesområderne ved henholdsvis en 10 års hændelse (T10), en 20 års hændelse (T20), en 50 års hændelse (T50) og endelig en 100 års hændelse (T100) under de nuværende klimamæssige forhold. Der sker oversvømmelser af områderne langs med Nyborgvej, Ørkildsgade og Grusvig allerede ved en 10 års hændelse under nutidens klima. Dette sker som en konsekvens af oversvømmelse fra Kobberbækken og lokal nedbør, der ikke kan afvande til den rørlagte del af Kobberbækken.

Oversvømmelserne ved bolig- og erhvervsjendommene i områderne langs med Nyborgvej, Grusvig og Ørkildsgade må forventes at kunne opleve hyppigere oversvømmelser i fremtiden, såfremt der ikke foretages en klimatilpasning af området.



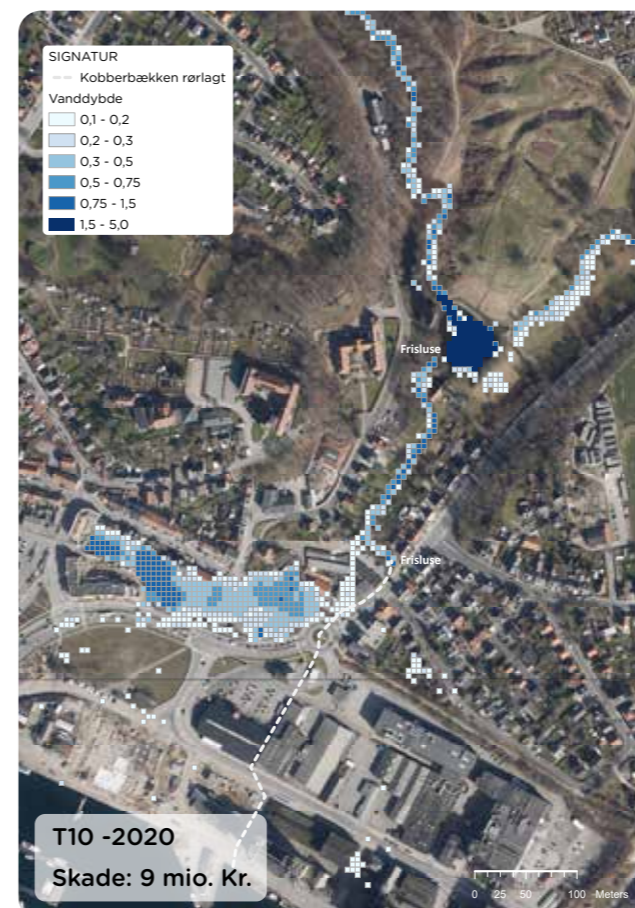
Oversvømmelse ved Ørkildsgade 2012 (1)



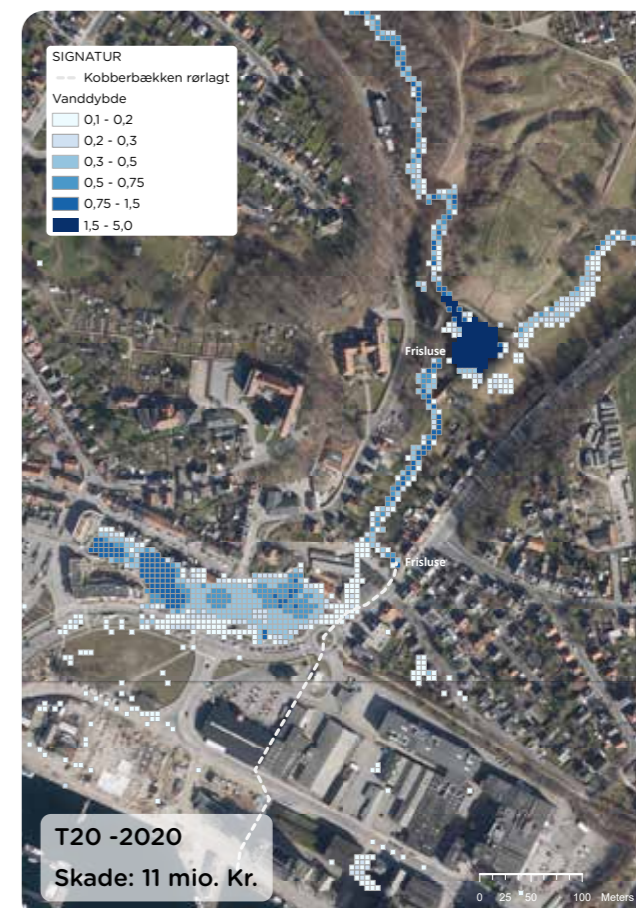
Oversvømmelse ved Ørkildsgade 2012 (2)



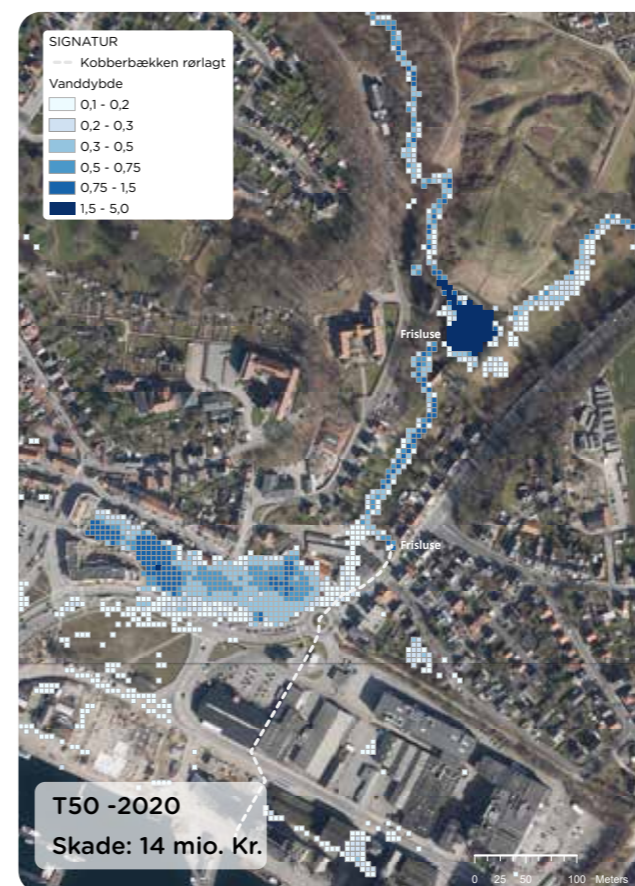
Oversvømmelse ved Ørkildsgade 2012 (3)



Resultat for en simuleret 10 års regnhændelse i 2020 (data på alle kort er fra LNH waters rapport: Kortlægning af oversvømmelsesrisiko for nedbør - Svendborg Havn)



Resultat for en simuleret 20 års regnhændelse i 2020



Resultat for en simuleret 50 års regnhændelse i 2020



Resultat for en simuleret 100 års regnhændelse i 2020

# RISIKOKORTLÆGNING

## 10, 20, 50 og 100 års hændelse

Svendborg Kommune og LNH Waters har med baggrund i oversvømmelseskort for de forskellige gentagelsesperioder analyseret skadesomkostningerne forbundet med oversvømmelser fra bl.a. Kobberbækken. Der er tilsvarende analyseret skadesomkostninger for hele det øvrige havneområde defineret i Den Blå Kant. Der er anvendt beregningsværktøjet SkadesØkonomi, hvor der er analyseret på skader af bygninger; mennesker & helbred; transport; rekreative områder; turisme; industri & private virksomheder; økosystemer og biodiversitet; samfundskritisk infrastruktur og endeligt offentlige ydelser.

Risikoen beregnes med udgangspunkt i størrelsen på det økonomiske tab i forbindelse med en given oversvømmelse, hyppigheden af den givne oversvømmelse i dag og i fremtiden, samt en diskonteringsrente, som muliggør en sammenligning af værdien af økonomiske strømme på forskellige tidspunkter (f.eks. mellem tidspunkter i dag og de næste 100 år). Risikoen er et udtryk for et forventet økonomisk tab pr. år, og dette kan udregnes som en tilbagediskonteret nutidsværdi. Risikoberegningen er foretaget med udgangspunkt

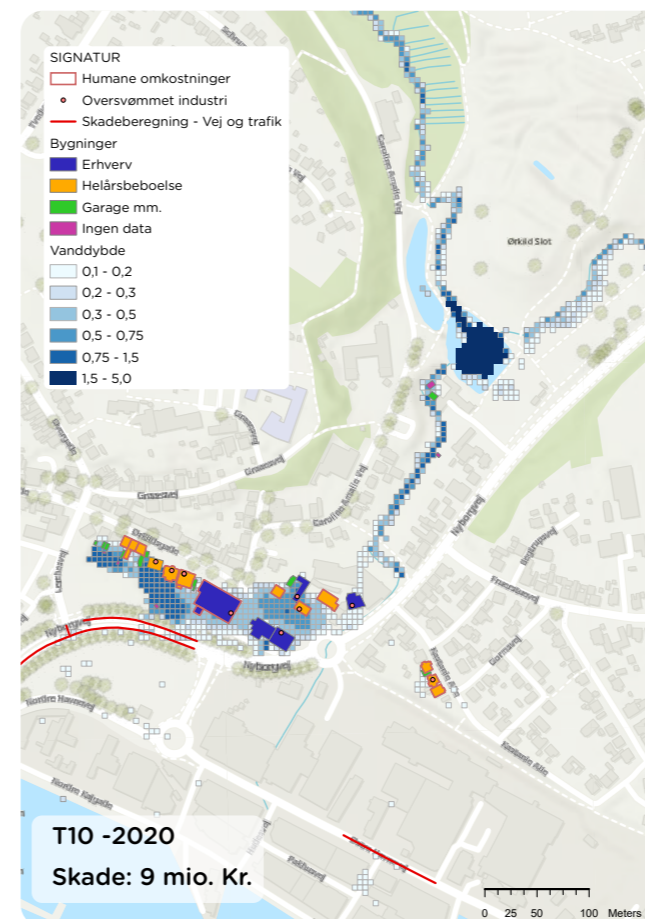
nedbørsdata med returperioderne 5 år, 10 år, 20år, 50år og 100 år.

Skadesberegningerne for området omkring Kobberbækken viser, at den samlede risiko for området er beregnet til 1.2 mio. DKK/år. Den samlede risiko forbundet med oversvømmelser i forbindelse med nedbør er for hele det øvrige havneareal, som indgår i Den Blå Kant beregnet til 2.4 mio. DKK/år. Skadesberegningen viser altså, at skader som følge af oversvømmelser fra Kobberbækken udgør halvdelen af de samlede skader ved skybrud i havneområdet. I alle delområder er det særligt erhverv og boliger som berøres af oversvømmelser, og særligt i området ved Kobberbækken rammes øvrige sektorer også såsom veje og offentlige services. Illustrationerne til højre viser de beregnede skadesomkostninger ved enkeltstående skybrudshændelser som 10 års- (T10), 20 års- (T20), 50 års- (T50) og 100 årshændelse (T100).

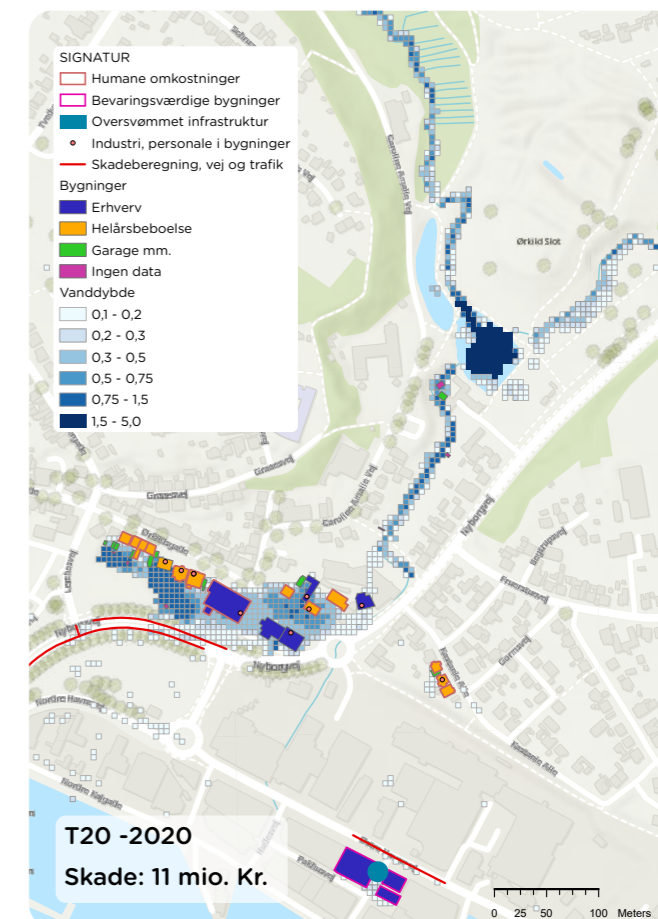
Kobberbækken er i dag rørlagt fra frislusen ved Nederste Ørkilds Mølle og til udløbet ved Hudes Plads. Rørlægningen er ved betonrør, betonkasser og lignende konstruktioner under Nyborgvej og under de

nuværende havnearealer ved den tidligere trælast. Den rørlagte del er ca. 400 m lang og rørlægningen er sket af flere omgange fra omkring midten af 1930'erne og frem til starten af 1950'erne. Der er altså tale om betonkonstruktioner, hvoraf dele kan være op til 90 år gamle - og hvor periodevis saltvandspåvirkning er gældende for dele heraf. Rambøll er ikke bekendt med tilstanden af rørlægning, men henset til den mulige alder vil det ikke være usandsynligt, at der inden for en meget kort årrække skal foretages omfattende og dyre renoveringer af den 400 m lange underjordiske konstruktion.

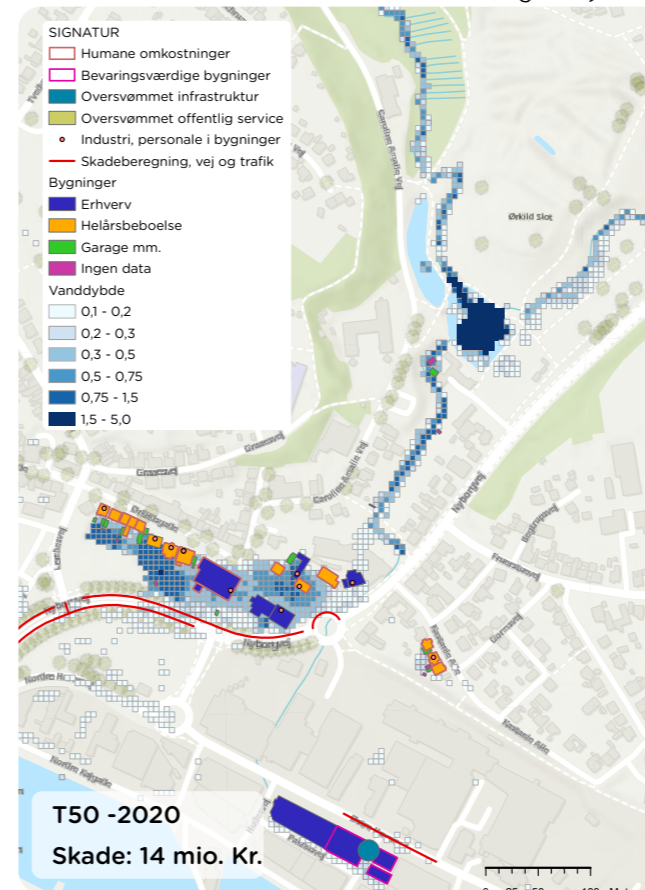
Ved den seneste rørlægning er det i 1950 tinglyst, at Svendborg Kommune ejer selve betonkonstruktionen med Kobberbækken og kommunen har vedligeholdelsespligten. Hydrauliske beregninger har vist, at den eksisterende rørlægning af Kobberbækken har for små dimensioner til at håndtere de store vandmængder i forbindelse med skybrud. Såfremt der ikke foretages en klimatilpasning ved eksempelvis en genåbning af Kobberbækken, må der forventes væsentlige omkostninger i fremtiden i forbindelse med skybrudsrelaterede oversvømmelser fra Kobberbækken.



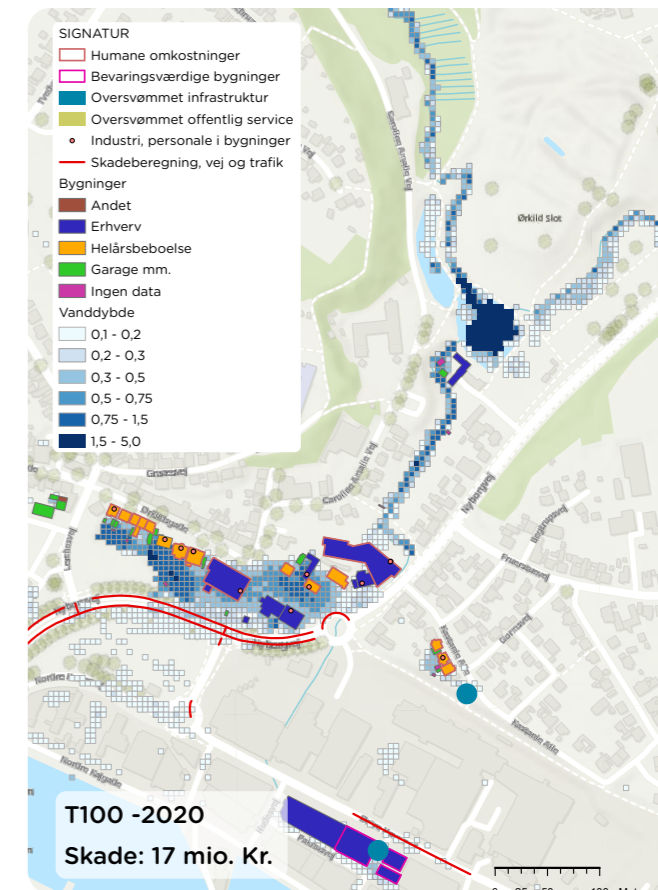
Skadesberegninger for en simuleret 10 års regnhændelse i 2020 (data på alle kort er fra LNH waters rapport: Kortlægning af oversvømmelsesrisiko for nedbør - Svendborg havn)



Skadesberegninger for en simuleret 20 års regnhændelse i 2020



Skadesberegninger for en simuleret 50 års regnhændelse i 2020



Skadesberegninger for en simuleret 100 års regnhændelse i 2020



# VANDLØB, BYUDVIKLING OG KULTURHISTORIE



## Vandløb og biologi

Kobberbækken og Trappebækken er naturlige vandløb og har på længere strækninger gode fysiske forhold. Specielt strækningerne umiddelbart opstrøms for Øverste Ørkilds Mølle i både Kobberbækken og Trappebækken har særdeles fine fysiske forhold med rigtigt gode fysiske variationer. Strækningerne kan i høj grad fungere som primære gyde- og opvækstområder for eksempelvis ørreden. Både Kobberbækken og Trappebækken har meget fine faldforhold på generelt mellem 4 ‰ og 25 ‰, der svarer til de naturgivne forhold, hvor Kobberbækken og Trappebækken er beliggende i erosionsdale i morænebakkerne fra den seneste istid. Erosionsdalene kommer særligt til deres udtryk ved vandløbenes sammenløb ved foden af Ørkilds borgbanke. Begge erosionsdale er kendetegnet ved, at der ved ådalenes skråningsfødter er mange kildevæld, der forsyner skovbunden og begge vandløb med en god basisvandmængde.

Kobberbækken og Trappebækken skal begge opfylde målsætningen om god økologisk tilstand under EU's Vandrammedirektiv. Den nuværende tilstand for fisk, flora og fauna varierer mellem dårlig og god tilstand. Den primære årsag til manglende målopfyldelse er, at der ikke er fri bevægelse for fisk og fauna grundet vandløbenes opstemninger ved Øverste og Nederste Ørkilds Mølle og den rørlagte strækning på ca. 400 m inden bækkens udløb i Svendborg Havn øst for Hudes Plads. Det er af afgørende betydning for vandløbenes og ådalenes biodiversitet at der genskabes fuldstændig fri faunapassage ved Ørkilds Møller. Med de naturgivne topografiske forhold er biodiversitetspotentialet for den bynære natur ekstremt stort.



## Byudvikling

Med "Udviklingsplan for Fremtidens Havn" (2014) er der udstukket de fremtidige rammer for byens udvikling på de nuværende havnearealer. Dispositionsforlaget for Kobberbækken omhandler de nuværende arealer for den gamle godsbane og den østlige ende af Ørkildsgade, Nyborgvej, Nederste Ørkilds Mølle, Caroline Amalievej, Øverste Ørkilds Mølle, Ørkilds Borg og skovene omkring Trappebækken og Kobberbækken (se kort på side 14).

Byggeriet af det nye SIMAC og Svendborg Maritime Erhvervspark er undervejs på arealerne mellem Nordre Havnevej og Nordre Kajgade og forventes at stå færdigt til indflytning i 2023. Der forberedes desuden byggeri af et parkeringshus på havnearealerne. Svendborg Vand & Affald er i gang med at projektere og etablere en ny pumpestation ved den kommende Havnepark. Det er forventningen, at pumpestationen er etableret med udgangen af 2024.

Svendborg Kommune har i samarbejdet med tegnestuen Vandkunsten udarbejdet en udviklingsplan til bebyggelser på Godsbanearbejdet. Klimatilpasning ved åbning af Kobberbækken er integreret i udviklingsplanen for Godsbanen. Som led i en forbedring af trafikafviklingen på Nyborgvej arbejder Svendborg Kommune med etablering af et nyt lysreguleret kryds som erstatning for den nuværende rundkørsel ved Nyborg og Ørkildsgade. I trafikplanlægningen arbejdes med en forlægning af Østre Havnevej til en mere østlig placering udgående fra den nuværende rundkørsel.

Ved Øverste Ørkilds Mølle har Svendborg Kommune igangsat ny planlægning for Nyborgvej 25 med henblik på at udvikle området til nye boliger.



## Kulturhistorie

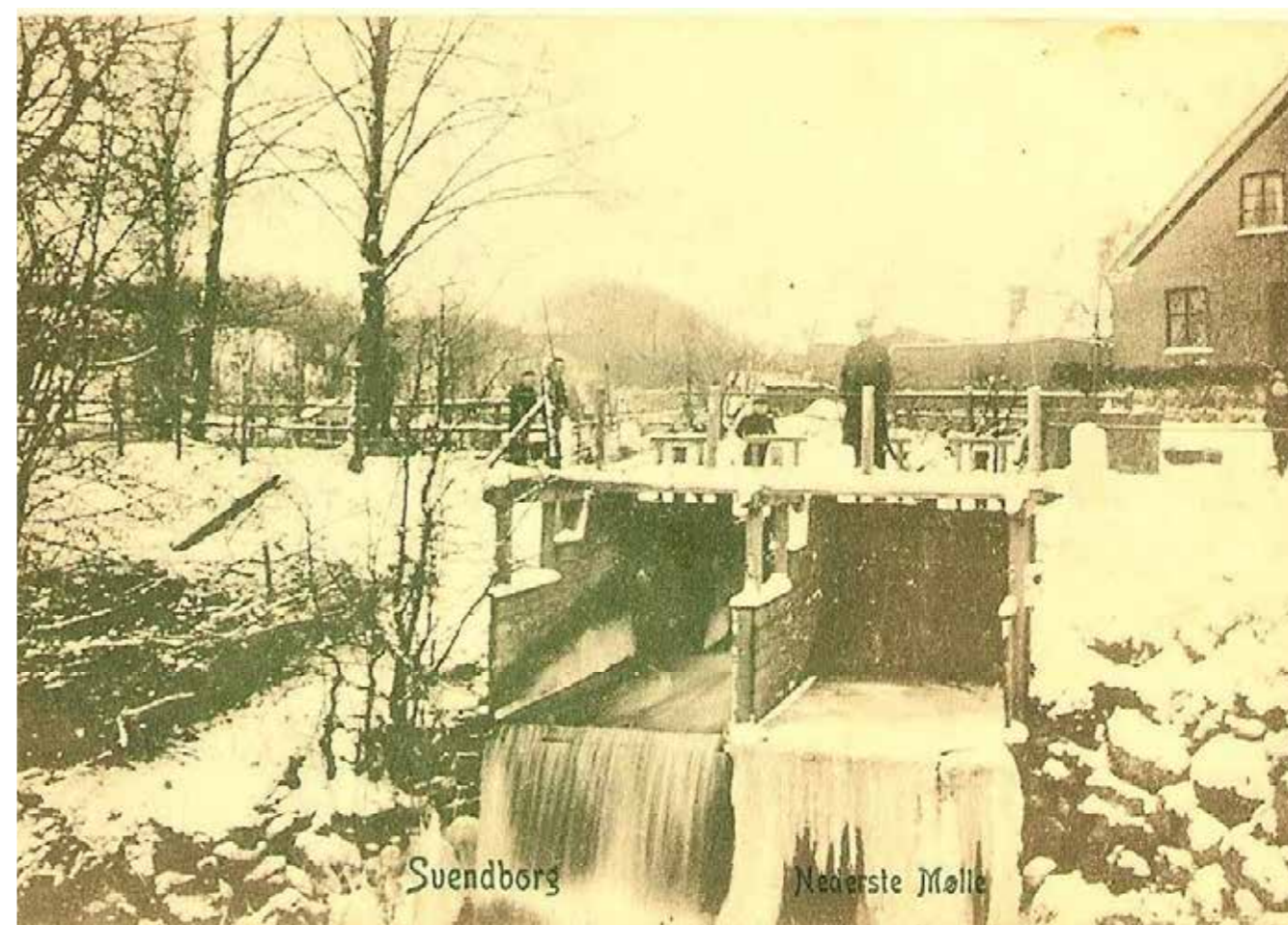
Områderne langs med Kobberbækken og Trappebækken ligger ved og umiddelbart syd for Ørkilds Borg, der er omtalt første gang i 1200-tallet. Ørkilds Borg var opført på toppen af en bakke, der som en "tunge" adskiller Kobberbækken og Trappebækken, der løber i dybe slugter henholdsvis øst og vest for Ørkilds borgbanke. Ørkilds Borg har tilhørt en del af den tidligste bebyggelse ved Svendborg og nedenfor borgbanken mod den nuværende havn har bebyggelsen Ørkild By været etableret. Bebyggelsen bestod af 20 gårde, 2 vandmøller og et teglværk. I 1534 under Grevens Fejde blev Ørkilds Borg og Ørkild By brændt ned til grunden og Ørkilds Borg blev aldrig genopført.

Det er ukendt, hvornår Øverste Ørkilds Mølle og Nederste Ørkilds Mølle er etableret, men begge kan sandsynligvis dateres helt tilbage til etableringen af Ørkild By, dvs. til 1200 - tallet.

Projektområdet og nærområdet er generelt kendetegnet ved et kulturmiljø af national interesse og der er truffet en del fortidsminder.

Selve Ørkilds Borg er omfattet af en fortidsmindefredning ligesom et område øst for Ørkilds Voldsted er omfattet af en arealfredning. Nederste og Øverste Ørkilds Mølle er ikke omfattet af nogen fredninger og er heller ikke i kommuneplanen udpeget som bevaringsværdige. Dog anfører Svendborg Museum i en vurdering fra 2021 af Øverste Mølle, at "selv om mølleriet er nedtaget, er de bevarede bygninger særdeles bevaringsværdige i kraft af deres alder og kulturhistoriske betydning for området".

Projektområdet ved Ørkilds Møller henligger i dag primært som erhvervs- og beboelsesbygninger. Ved Øverste Ørkilds Mølle findes der stadig rester af mølledriften og mølledammen er stadig intakt, mens der ved Nederste Ørkilds Mølle stort set ingen tegn er tilbage på mølledriften. Mølledammen er her opfyldt og anvendes til bl.a. parkering. Den karakteristiske hovedbygning for Nederste Ørkilds Mølle er beliggende på Grusvig 2 og er indeklemmet mellem en lang række senere byggerier. Der findes relativt mange historiske kort af både Øverste og Nederste Ørkilds Mølle - kort der tilbage fra starten af 1800-tallet og helt frem til i dag viser mange forskellige udbredelser af vandmøllernes mølledamme.



01



02



03

**01 KULTURHISTORIE - Frislusen ved Nederste Ørkilds Mølle, 1909 (4)**

**02 BYUDVIKLING - Svendborg Havn SIMAC (5)**

**03 VANDLØB OG BIOLOGI - Kobberbækken**

**FORSLAG**

# DET HISTORISKE FORLØB

## Nederste Ørkilds Mølle

Ved *Det historiske forløb* - tages der udgangspunkt i et forløb af Kobberbækken fra frislusen ved Nyborgvej og langs med Nyborgvej hen over et areal nord for krydset mellem Nyborgvej og Ørkildsgade (nu Grusvig). Det historisk dokumenterede forløb er vist på matrikelkort fra bl.a. 1925 (se side 34). Forslaget etableres mere eller mindre i samme tracé som den nuværende rørlagte strækning, hvilket svarer til det sidst åbne forløb både opstrøms og nedstrøms for krydset Nyborgvej/Ørkildsgade. Forslaget skaber den nødvendige frie passage i opstrøms og nedstrøms retning for Nederste Ørkilds Mølle ved at fjerne det nuværende forløb til styrtfaldet ved Nyborgvej og den rørlagte strækning og erstatte det med et åbent terrænnært forløb gennem et nyt rekreativt parkstrøg langs Nyborgvej.

Forslaget betinger, at der kan opnås en aftale med grundejere om køb af hele eller dele af matriklerne med Nyborgvej 3 og Nyborgvej 5 med henblik på at genetablere Kobberbækkens historiske forløb. Der er ikke den nødvendige plads mellem de nuværende bygninger og Nyborgvej til at etablere et åbent forløb af Kobberbækken, hvorfor der ved forslaget skal foretages en nedrivning af den eksisterende bygningsmasse på Nyborgvej 3 og Nyborgvej 5. I forslaget lægges der op til, at Kobberbækken får

et nyt forløb langs med Nyborgvej og der anlægges et nyt parkområde, der kan fungere som en 'bufferzone' mod Nyborgvej. Det nye parkområde vil give en helt ny karakter for området og vil fungere som den i dag manglende grønne/blå forbindelse mellem havnen og oplandet. Indløbet af Kobberbækken til Godsbanearialet sker via privat ejet areal og forslaget er derfor betinget af, at der kan indgås en aftale om køb af dele af Nyborgvej 2 og Nyborgvej 4 til forløbet af Kobberbækken beskrevet i udviklingsplan for Godsbanearialet.

'*Det historiske forløb*' tager udgangspunkt i den nuværende placering af Kobberbækken ved broen/stien, der forbinder Nyborgvej med Caroline Amalievej. Herfra følger forløbet af Kobberbækken det nuværende ind til umiddelbart opstrøms for styrtfaldet til frislusen, hvor Kobberbækken gives sit nye løb langs med Nyborgvej. Kobberbækken placeres terrænnært i det nye parkområde og bækken anlægges med naturligt varierende bundbredder og med et fald, der vil kunne opleves som strømmende vandløb over en grus- og stensbund.

Ved den nuværende rundkørsel føres Kobberbækken under Nyborgvej i en ny vandløbstunnel, der dimensioneres efter at have tilstrækkelig hydraulisk kapacitet i forbindelse med store

afstrømninger fra oplandet, men også at kunne fungere som spredningskorridor for fisk, fauna og dyr. Forslaget lægger op til at Kobberbækken nedstrøms for Nyborgvej føres i et åbent forløb langs med Ny Østre Havnevej og ind i Godsbanearialet. Forløbet vil svare godt til det seneste åbne forløb af Kobberbækken, hvilket vil tale ind i den kulturhistoriske fortælling om den tidligere drift af vandmøllen ved Nederste Ørkilds Mølle. Her vil forløbet fortsat fungere som den blå/grønne struktur mellem de kommende beboelser. Fra Ny Østre Havnevej og videre nedstrøms til udløb i Svendborg Havn er forløbet som beskrevet i Vandkunstens udviklingsplan for Godsbanearialet.

Kobberbækken forsynes på de nye strækninger med grus og sten i bunden og til dels op af brinkerne. Det kan overvejes at udplante hjemmehørende vandplanter på den nye lysåbne strækning af Kobberbækken og Trappebækken, da det vil skabe en stor fysisk variation til gavn for vandløbsfaunaen og fiskene. Den fysiske variation med et slynget forløb, dybere strømrender og varierende bredder kan i udgangspunktet godt tillades på den nye strækning, dog vil Kobberbækken af tekniske hensyn skulle 'fastlåses' umiddelbart før og efter underføringen ved Nyborgvej.



# DET HISTORISKE FORLØB

## Nederste Ørkilds Mølle



### Klimatilpasning

Ved etablering af en ny underføring af Kobberbækken under Nyborgvej og et åbent forløb til udløbet i Svendborg Havn vil risikoen for fremtidige oversvømmelser fra Kobberbækken ved området ved Ørkildsgade blive reduceret til et absolut minimum. Den nye underføring vil have en langt større kapacitet end den nuværende frisluse. Der vil ikke være et ristebygværk med risiko for at stoppe til og afviklingen af afstrømningen fra oplandet er ikke betinget af en konstant vedligeholdelse af bygværket.

Placeringen af det nye forløb giver nye muligheder for at klimatilpasse områderne ved Nyborgvej, Caroline Amalievej og Ørkildsgade (Grusvig). Ved at fjerne bygningerne på Nyborgvej 5 åbnes der for en mulighed for at 'genetablere' en del af den gamle historiske mølledam. Denne del kan f.eks. benyttes som regnvandsbassin. Dette er dog under forudsætning af, at arealet ikke indgår i en fremtidig projektudvikling med formål at etablere f.eks. boliger. Samtidig skabes der med forslaget plads til at Svendborg Vand & Affald kan etablere et nyt overløbsbygværk, der er nødvendigt for at de kan leve op til deres forpligtigelser i forbindelse med regnvands- og spildevandshåndteringen i området ved Nyborgvej.



### Vandløb og biologi

Forslaget vil give en ubrudt vandløbsbund og dermed sikre den frie bevægelse af fisk, fauna, flora og dyr langs Kobberbækken og Trappebækken. Det vil medvirke til at vandløbene og de vandløbsnære arealer får et væsentligt biologisk løft og en øget biodiversitet.

Den nye bund i Kobberbækken på strækningen består i stor udstrækning af grus og sten. Det vil fungere som fremragende levesteder for insektlivet og vil sikre rige muligheder for at fisk kan gyde i vandløbsbunden. Der vil med forslaget kunne forventes, at der vil ske indvandring af havørred på de opstrøms liggende strækninger af Trappebækken og Kobberbækken. Gennem det nye parkområde og opstrøms til Øverste Ørkilds Mølle vil der blive etableret et terrænnært vandløb, der vil være i hydrologisk balance med de vandløbsnære arealer.

Det forventes, at der på de lysåbne strækninger af Kobberbækken i den nye park vil etablere sig hjemmehørende vandplanter ved naturlig indvandring fra opstrøms liggende strækninger. Forslaget vil medvirke til at sikre målopfyldelse i henhold til Vandrammedirektivet.



### Byudvikling

Fjernelse af opstemningen ved Nederste Ørkilds Mølle og etablering af et åbent forløb af Kobberbækken langs med Nyborgvej i en ny park vil i den grad danne grundlag for byudviklingen på havnearealerne ved den tidligere Godsbane, da Kobberbækkens åbning spiller en central rolle for den rekreative attraktion af beboelser. Den nye park vil sikre en god blå/grøn sammenhæng mellem havnen og oplandet ved Øverste Ørkilds Mølle og Ørkilds Borg.

Der gives med forslaget mulighed for at etablere en sammenhængende natur- og kulturhistorisk oplevelsesrute fra Svendborg Havn, Godsbanearealet, Nederste Ørkilds Mølle, Caroline Amalievej, Øverste Ørkilds Mølle, Ørkilds

Borg, Rottetfælden og skovene langs Kobberbækken og Trappebækken.

Et nyt parkområde langs Kobberbækken vil nødvendigvis ikke optage al areal for Nyborgvej 5, hvorfor der kan være muligheder for at projektudvikle arealerne mod Caroline Amalievej til beboelser.



### Kulturhistorie

Der er i dag meget få synlige vidnesbyrd for, at der har været drift af vandmølle ved Nederste Ørkilds Mølle. Mølledammen er opfyldt og der er bygget hen over denne. Den tidligere frisluse er stadig synlig ved at vandet i Kobberbækken falder hen over et styrtfald og ned i den rørlagte del. Frislusen er dog ombygget af flere omgange og er skjult af et betondæk.

Ved forslaget fjernes det nuværende bygværk for den tidligere frisluse og erstattes med et 'historisk' forløb af Kobberbækken.

Ved forslaget vil nedrivning af en stor del af den nuværende bygningsmasse på Nyborgvej 3 og Nyborgvej 5 gøre, at den tidligere karakteristiske hovedbygning for Nederste Ørkilds Mølle kommer væsentlig mere til syne. Dette vil forstærke det kulturhistoriske udtryk af den tidligere mølle.

Ved at fjerne bygningerne på Nyborgvej 5 åbnes der for en mulighed for at 'genetablere' en del af den gamle historiske mølledam. Denne del kan som under klimatilpasning beskrevet f.eks. benyttes som regnvandsbassin. Regnvandsbassinet vil dermed kunne forstærke den kulturhistoriske fortælling om Nederste Ørkilds Mølle.



# ØRKILDS MØLLE PARKEN

## Nederste Ørkilds Mølle

Forslaget tager ligesom *'Det historiske forløb'* udgangspunkt i et forløb af Kobberbækken fra frislusen ved Nyborgvej og langs med Nyborgvej hen over et areal nord for krydset mellem Nyborgvej og Ørkildsgade (nu Grusvig). Det historisk dokumenterede forløb er vist på matrikelkort fra bl.a. 1925 (se side 34). Forslaget skaber den optimale plads til at håndtere afledningen af vand fra Kobberbækkens opland og samtidig skaber forslaget fri passage i opstrøms og nedstrøms retning for Nederste Ørkilds Mølle. Dette sker ved at fjerne det nuværende forløb til styrtfaldet ved Nyborgvej og den rørlagte strækning, som erstattes af et åbent terrænnært forløb gennem et nyt rekreativt parkstrøg langs Nyborgvej til krydsning af Nyborgvej ved det nuværende T-kryds med eksisterende Østre Havnevej.

Forslaget betinger, at der kan opnås en aftale med grundejere om køb af hele eller dele af matriklerne med Nyborgvej 3, Nyborgvej 5 og Grusvig 1 og 3 med henblik på at genetablere dele af Kobberbækkens historiske forløb. Der er ikke den nødvendige plads mellem de nuværende bygninger og Nyborgvej til at etablere et åbent forløb af Kobberbækken, hvorfor der ved forslaget skal der foretages en nedrivning af den eksisterende

bygningsmasse på Nyborgvej 3, Nyborgvej 5 og Grusvig 1 (+3). I forslaget lægges der op til, at Kobberbækken får et nyt forløb langs med Nyborgvej og der anlægges et nyt parkområde, der kan fungere som en 'bufferzone' mod Nyborgvej. Det nye parkområde vil give en helt ny karakter for området og vil fungere som den i dag manglende grønne/blå forbindelse mellem havnen og oplandet. Den nuværende vejadgang til Grusvig og Caroline Amalie vej ved rundkørslen lukkes og erstattes af den blå/grønne struktur med Kobberbækken og park. Grusvig og Caroline Amalie Vej betjenes i stedet for via Ørkildsgade.

*'Ørkilds Mølle Parken'* tager udgangspunkt i den nuværende placering af Kobberbækken ved broen/stien, der forbinder Nyborgvej med Caroline Amalievej. Herfra følger forløbet af Kobberbækken det nuværende ind til umiddelbart opstrøms for styrtfaldet til frislusen, hvor Kobberbækken gives sit nye løb langs med Nyborgvej. Kobberbækken placeres terrænnært i det nye parkområde og bækken anlægges med naturligt varierende bundbredder og med et fald, der vil kunne opleves som strømmende vandløb over en grus- og stenbund.

Ved det nuværende T-kryds mellem Nyborgvej og Østre Havnevej føres

Kobberbækken under Nyborgvej i en ny vandløbstunnel, der dimensioneres efter at have tilstrækkelig hydraulisk kapacitet i forbindelse med store afstrømninger fra oplandet, men også at kunne fungere som spredningskorridor for fisk, fauna og dyr. Forslaget lægger op til at Kobberbækken nedstrøms for Nyborgvej føres i et åbent forløb langs med eksisterende Østre Havnevej og ind i Godsbanearialet, som er kommunalt ejet. Her vil forløbet fortsat fungere som den blå/grønne struktur mellem de kommende beboelser. Fra Østre Havnevej og videre nedstrøms til udløb i Svendborg Havn er forløbet som beskrevet i Vandkunstens udviklingsplan for Godsbanearialet.

Kobberbækkens fysiske udtryk med grus, sten og vandplanter vil være som beskrevet under *'Det historiske forløb'*.

Den primære forskel mellem *'Ørkilds Mølle Parken'* og *'Det historiske forløb'* er Kobberbækkens indløb til Godsbanearialet. Ved dette forslag sker indløb af Kobberbækken udelukkende til kommunalt ejet areal, og som nævnt tidligere sker indløbet af Kobberbækken i *'Det historiske forløb'* til privat ejet areal.



Eksempel på klimatilpasning og vandløbsrestaurering i Tommerup



Oversvømmelse 2012, Nederste Ørkilds Mølle (1)



Eksisterende forhold, Nederste Ørkilds Mølle



Mølle Dam 1925, Nederste Ørkilds Mølle (6)

# ØRKILDS MØLLE PARKEN

## Nederste Ørkilds Mølle



### Klimatilpasning

Med forslaget skabes der de samme betingelser for klimatilpasning som beskrevet under 'Det historiske forløb', men der vil i tilgift kunne skabes en bedre mulighed for håndtering af skybrud lokalt og fra oplandet.

Ved at fjerne bygningerne på Grusvig 1 åbnes der for en mulighed til at anvende området til dels Kobberbækkens forløb og de afvandingsmæssige muligheder det giver, og dels til at kunne håndtere de lokale klimamæssige udfordringer i området ved Ørkildsgade. Det er netop i dette område, hvor der historisk er sket oversvømmelser i forbindelse med skybrud dels som en konsekvens af afstrømningen fra Kobberbækkens

opland og dels som en konsekvens af de lokale afvandingsmæssige forhold.



### Vandløb og biologi

Med forslaget skabes der de samme betingelser for vandløb, biologi og biodiversitet som beskrevet under 'Det historiske forløb'.



### Byudvikling

Med forslaget skabes der de samme betingelser for byudvikling som beskrevet under 'Det historiske forløb'.

Med forslaget vil der kunne skabes et nyt parkområde mellem Nyborgvej

og Grusvig. Forslaget lægger op til at det nye parkområde indrettes på en måde, hvorpå regnvands- og skybrudshåndteringen er indtænkt.

Forslaget vil ikke give mulighed for en kommunal udvikling af arealet mellem eksisterende Østre Havnevej og Ny Østre Havnevej, som beskrevet i Vandkunstens udviklingsplan. Udvikling af private arealer kan dog ske på privat initiativ.



### Kulturhistorie

Med forslaget skabes der de samme betingelser for kulturhistorie fortælling som beskrevet under 'Det historiske forløb'.





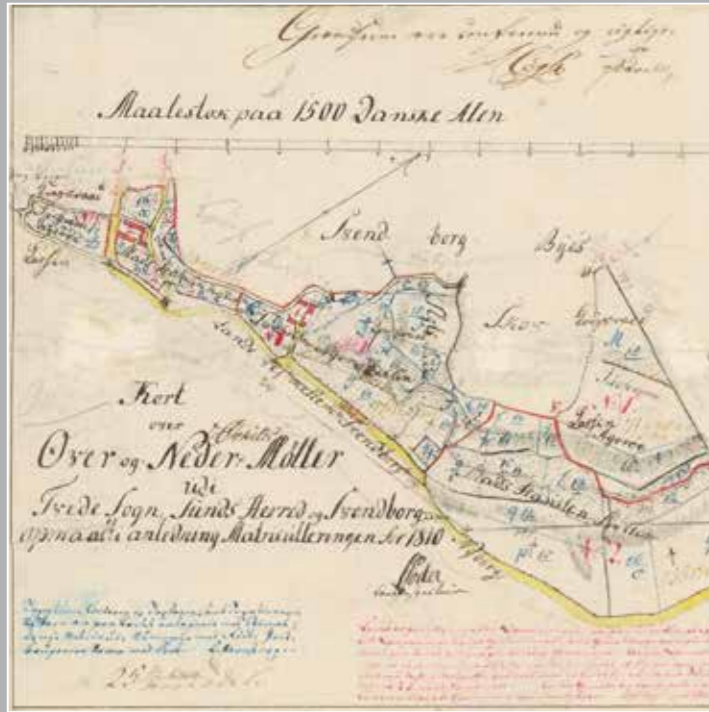
## HISTORISKE KORT

Der findes en lang række af historiske matrikelkort og historiske målebordsblade for området ved

Ørkild, Øverste Ørkilds Mølle, Nederste Ørkilds Mølle og havnen. Kortene viser den udvikling som

områderne har gennemgået de seneste 200 år og de kan fungere som grundlag for den kommende udvikling.

Ørkilds vandmøller



Matrikelkort 1810

Kort over Svendborg



1903

Høje Målebordsblade  
Øverste og Nederste Ørkilds Mølle



Målebordsblade 1840-1899

4cm kort  
Øverste og Nederste Ørkilds Mølle



1977-1985

1823



Ørkilds Mølle

1925



Øverste og Nederste Ørkilds Mølle

1901-1945



Lave Målebordsblade  
Øverste og Nederste Ørkilds Mølle

2019



Ørtofoto

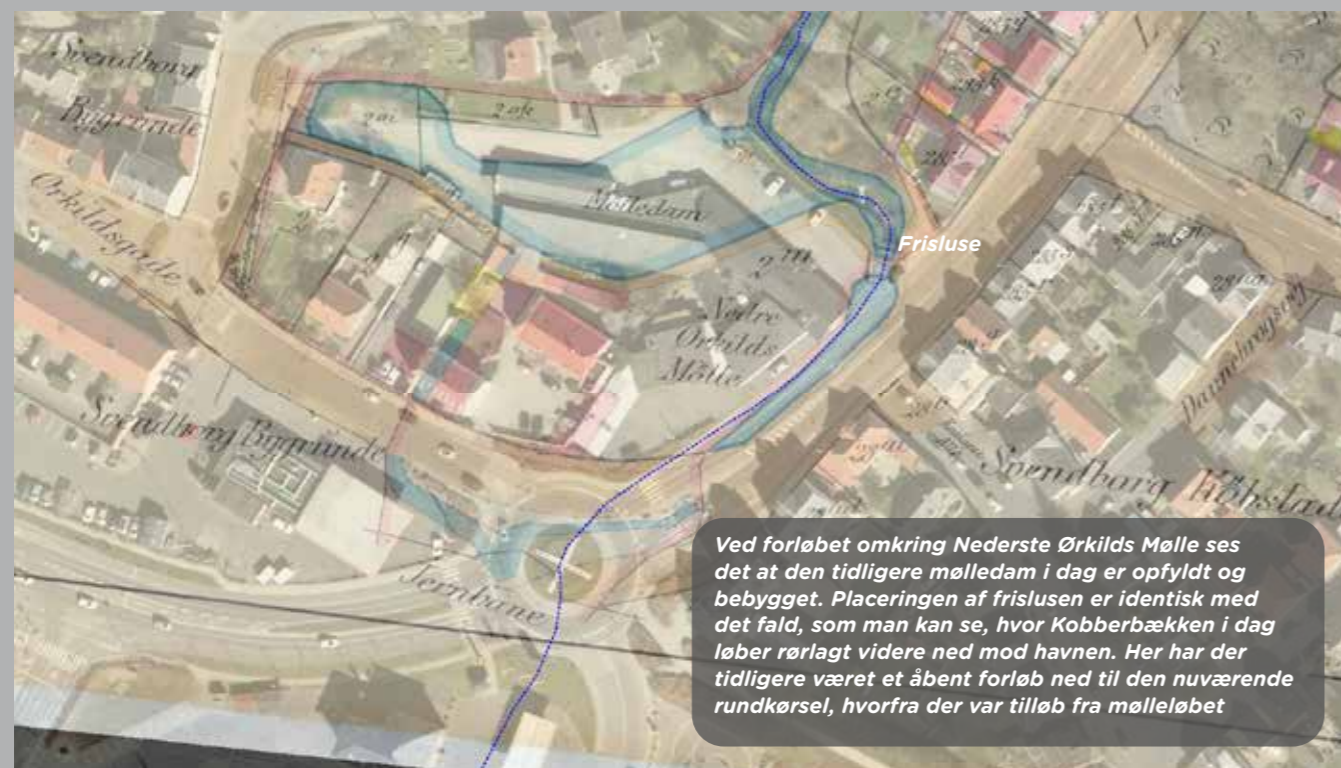
KOMBINATION AF HISTORISKE KORT OG ORTHOFOTO



Et af de historiske kort for Nederste Ørkilds Mølle er blevet lagt ind over eksisterende kort og det ses her tydeligt hvordan mølleledammen, frislusen og mølleløbet har været placeret rent historisk ifht. de eksisterende bygninger og veje.

I forslaget til et nyt forløb fra Nederste Ørkilds Mølle til havnen er der ikke taget hensyn til eksisterende bygninger.

Geokodet kort fra 1924-1925 med luftfoto 2020 som baggrund



Ved forløbet omkring Nederste Ørkilds Mølle ses det at den tidligere mølleledam i dag er opfyldt og bebygget. Placeringen af frislusen er identisk med det fald, som man kan se, hvor Kobberbækken i dag løber rørlagt videre ned mod havnen. Her har der tidligere været et åbent forløb ned til den nuværende rundkørsel, hvorfra der var tilløb fra mølleløbet

Geokodet kort fra 1924-1925 med luftfoto 2020 som baggrund



Flyfoto 1955 - Øverste Ørkilds Mølle (7)

# ÅDALSFORBINDELSEN

## Øverste Ørkilds Mølle

'Ådalsforbindelsen' skaber den nødvendige frie passage i opstrøms og nedstrøms retning for Øverste Ørkilds Mølle ved at forlægge Trappebækken og Kobberbækken til et forløb nord og øst for den bevarede mølledam. Forslaget er tidligere beskrevet i detaljer i en forundersøgelse for faunapassage i 2013 (a).

Der etableres et nyt forløb af Trappebækken fra det nuværende indløb i mølledammen og mod øst langs med foden af Ørkilds Borgbanke. Trappebækkens brinker på denne strækning sikres ved stensætning med kampesten, med et udtryk der ligner det nuværende ved Kobberbækkens indløb i mølledammen. Kobberbækken føres i et nyt forløb med udgangspunkt i det nuværende forløb omtrent 100 m opstrøms for bækkens nuværende indløb i mølledammen.

Kobberbækken og Trappebækken får et nyt sammenløb nordøst for mølledammen og føres i en ny udgravet ådal mellem Nyborgvej og mølledammen. Hele arealet vil blive udgravet til en ny ådal, da de store terrænmæssige forskelle ved Øverste Ørkilds Mølle betinger dette. Ved den nuværende indkørsel til og ved gårdspladsen for Nyborgvej 25 vil det være nødvendigt at føre Kobberbækken i et lukket forløb via eksempelvis en betonelementtunnel. Nedstrøms føres Kobberbækken ind i det nuværende forløb mellem ejendommen langs Nyborgvej og Caroline Amalievej.

I udgangspunkt føres næsten alt vandet i Kobberbækken og Trappebækken i de nye forløb udenom den eksisterende mølledam. Der findes i dag en sø med parklignende karakter mellem Trappebækken og Caroline Amalievej. Søen forsynes med vand fra Trappebækken og har et afløb til

mølledammen. Søen og mølledammen forsynes i fremtiden med en mindre delvandmængde fra Trappebækken og mølledammen vil stadig have afløb ved frislusen som nu. Som et alternativ til en vandtilførsel fra Trappebækken kan det undersøges, hvorvidt der er mulighed for en vandtilførsel via kildevæld fra skråningsfoden/skovbunden ved Rottefælden.

Kobberbækken og Trappebækken forsynes på de nye strækninger med grus og sten i bunden og til dels op af brinkerne. På grund af de tekniske bindinger som mølledam, Nyborgvej og krydsning af gårdspladsen til Nyborgvej 25 vil forløbet af Kobberbækken på en delstrækning få en mere teknisk karakter og vandløbene kan ikke i samme grad tillades en naturlig dynamik med varierende dybder og bredder som f.eks. ved en reetablering af det oprindelige forløb.



# ÅDALSFORBINDELSEN

## Øverste Ørkilds Mølle



### Klimatilpasning

Ved etablering af en ny ådal mellem Nyborgvej og mølledammen vil der kunne afvikles større vandmængder i fremtiden end ved den nuværende situation med en "prop" ved frislusen. Den nuværende afvikling af vand gennem mølledammen og hen over frislusen er ganske sårbar, da den er betinget af holdbarheden af tekniske konstruktioner så som dæmning og af at frislusen ikke stopper til ved ristebygværket. Ved forslaget mistes muligheden for at benytte et mindre volumen for tilbageholdelse af vand i forbindelse med større afstrømninger fra oplandet. En tilbageholdelse af vand vil dog have en yderst begrænset tidsmæssig effekt i størrelsesordenen 10 minutter og er reelt uden betydning for en robust klimatilpasning.

Ved etablering af vandløbsbunden og brinker med sten og grus vil vandløbene blive mere robuste overfor erosion i forbindelse med store afstrømninger fra oplandet.



### Vandløb og biologi

Forslaget vil give en ubrudt vandløbsbund og dermed sikre den frie bevægelse af fisk, fauna, flora og dyr langs Kobberbækken og Trappebækken. Det vil medvirke til at vandløbene og de vandløbsnære arealer får et væsentligt biologisk løft og en øget biodiversitet.

Den nye bund i vandløbene består i stor udstrækning af grus og sten. Det vil fungere som fremragende levesteder for insektlivet og vil sikre rige muligheder for at fisk kan gyde i vandløbsbunden. Der vil med forslaget kunne forventes, at der vil ske indvandring af havørred på de opstrøms liggende strækninger af Trappebækken og Kobberbækken. Forslaget vil medvirke til at sikre målopfyldelse i henhold til Vandrammedirektivet.



### Byudvikling

Med forslaget vil området blive tilført et nyt rekreativt landskabselement med ådalen mod Nyborgvej. Hovedparten af dette areal er privat ejet og hører under Nyborgvej 25. De nuværende stiforbindelser bevares og der etableres en række nye træbroer over Trappebækken og Kobberbækken, bl.a. i den nye ådal.

Forslaget vil definere, hvordan området kan disponeres i forhold til placering af fri- og opholdsarealer, stiforløb og regnvandshåndteringsløsninger mv. Dette kan indirekte begrænse antallet af boliger. Forslaget kan altså betyde, at der kan blive begrænsninger i den fremtidige arealanvendelse og udnyttelse af Nyborgvej 25. Kobberbækken vil med nye vandløbstunnel og åbent forløb nedstrøms herfor "adskille" ejendommen. Den nordøstlige del af matrikel 1a kan ikke anvendes til udviklingsformål, da den nye ådal vil fylde hele området.

Forslaget vil dog stadig give mulighed for at projektudvikle området med opførelse af nyt boligbyggeri. Hertil er forslaget betinget af, at der kan opnås en aftale med grundejere om enten erstatninger eller køb af hele eller dele af matriklerne med Nyborgvej 25 med henblik på at etablere ådalsforbindelsen.



### Kulturhistorie

Det nye forløb af Trappebækken etableres på en del af strækningen langs foden af skråningerne til Ørkilds Borg og indenfor kulturarsarealet for Ørkilds Borg og indenfor fortidsmindebeskyttelseslinjen herfor. Det nye forløb af Trappebækken er placeret mere eller mindre i samme tracé som historiske kort viser, at Kobberbækken på et tidspunkt har haft. Ved at etablere vandløbsbrinkerne med kampesten forsøges det at give vandløbet et udtryk som Kobberbækken har på en strækning inden indløb i mølledammen. Den nye strækning af Kobberbækken opstrøms for sammenløbet med Trappebækken er placeret tilnærmelsesvis i et tidligere tracé jf. historiske kort.

Mølledammen bevares i sin nuværende udstrækning. Forslaget skal forholde sig til arealfredningen med fredningsnummer 01266.00 af 13. september 1951. Arealfredningen omfatter matrikel 1d, 1k og 2am Ørkilds Møller, Svendborg Jorder.



# DET NATURLIGE FORLØB

## Øverste Ørkilds Mølle

Ved 'Det naturlige forløb' tages der udgangspunkt i et sandsynligt historisk forløb af Kobberbækken og Trappebækken fra før der blev foretaget en opstemning af vandløbene til brug for vandmølle drift ved Øverste Ørkilds Mølle. Forslaget skaber den nødvendige frie passage i opstrøms og nedstrøms retning for Øverste Ørkilds Mølle ved at forlægge Trappebækken og Kobberbækken til et forløb i den nuværende mølledam.

Med henblik på at genetablere det 'oprindelige' forløb af Trappebækken og Kobberbækken skal mølledammen tømmes for vand ved, at den nuværende stemmeværkskonstruktion ved frislusen sænkes henover længere tid. Det aflejrede sediment i mølledammen opgraves og terrænet tilpasses med nye flade naturlige anlæg. Der etableres et nyt forløb af Trappebækken fra det nuværende indløb i mølledam og ind i mølledammen mod øst og Trappebækkens forløb trækkes dermed væk fra foden af Ørkilds Borgbanke. Trappebækkens bundbredde vil få et varieret udtryk ligesom tilfælde er i dag på strækninger opstrøms gennem Caroline Amalieskoven. Kobberbækken føres i et nyt forløb med udgangspunkt i det nuværende forløb omtrent 100 m opstrøms for bækkens nuværende indløb i mølledammen. Kobberbækkens bundbredde gives ligeledes et varieret

udtryk, hvilket giver mulighed for flere forskellige strømløb og profiler.

Kobberbækken og Trappebækken får et nyt sammenløb i den nuværende mølledam og føres sammen videre nedstrøms til et gennemløb ved den nuværende frisluse, hvor opstemningen er fjernet. Nedstrøms for frislusen opbygges der en ny højere beliggende bund faldende til det eksisterende bundniveau omtrent 100 m nedstrøms i Kobberbækken.

Den nuværende dæmning bevares sammen med en eksisterende ældre blodbøg og der etableres en ny sti på toppen af dæmningen. Som forbindelse fra Caroline Amalievej til stisystemet ved Nyborgvej opføres en træbro ved frislusen, hvilken grundet de relative store terrænmæssige forskelle vil få et udtryk af en 'slugt-bro'. Det bemærkes at stisystemer er foreslåede og dele af disse vil forløbe over matrikler, der i dag er privatejede.

I udgangspunkt føres næsten alt vandet i Kobberbækken og Trappebækken i de(t) nye forløb gennem et nyt lavere naturligt hældende terræn i den eksisterende mølledam. Der findes i dag en sø med parklignende karakter mellem Trappebækken og Caroline Amalievej. Søen forsynes med vand

fra Trappebækken og har et afløb til den nuværende mølledam. Søen forsynes i fremtiden med en mindre delvandmængde fra Trappebækken og afløbet fra søen etableres som et 'kildeløb' over terræn i den nye ådal til en diffus tilløbning til Kobberbækken. Mellem Nyborgvej og den genetablerede Kobberbækken etableres en terrænnær mindre 'mølledam'. Denne gamle mølledam forsynes med en mindre delvandmængde fra Kobberbækken og afløbet sker som et 'kildeløb' over terræn med et diffust tilløb til Kobberbækken. Som et alternativ til en vandtilførsel fra Trappebækken og Kobberbækken kan det undersøges, hvorvidt der er mulighed for en vandtilførsel via kildeløb de opstrøms liggende ådalsskråninger.

Kobberbækken og Trappebækken forsynes på de nye strækninger med grus og sten i bunden og til dels op af brinkerne. Det kan overvejes at udplante hjemmehørende vandplanter på den nye lysåbne strækning af Kobberbækken og Trappebækken, da det vil skabe en stor fysisk variation til gavn for vandløbsfaunaen og fiskene. Den fysiske variation med et slyngende forløb, dybere strømrender og varierende bredder kan i udgangspunktet godt tillades på de nye strækninger, da der ikke er væsentlige tekniske bindinger at tage hensyn til.



# DET NATURLIGE FORLØB

## Øverste Ørkilds Mølle



### Klimatilpasning

Ved genetablering af den 'oprindelige' ådal vil der kunne afvikles større vandmængder i fremtiden end ved den nuværende situation med en "prop" ved frislusen. Den nuværende afvikling af vand gennem mølledammen og hen over frislusen er ganske sårbar, da den er betinget af holdbarheden af tekniske konstruktioner så som dæmning og af at frislusen ikke stopper til ved ristebygværket. Ved forslaget mistes muligheden for at benytte et mindre volumen for tilbageholdelse af vand i forbindelse med større afstrømninger fra oplandet. En tilbageholdelse af vand vil dog have en yderst begrænset tidsmæssig effekt i størrelsesordenen 10 minutter og er reelt uden betydningen for en robust klimatilpasning.

Ved etablering af vandløbsbunden og brinker med sten og grus vil vandløbene blive mere robuste overfor erosion i forbindelse med store afstrømninger fra oplandet. Medvirkende til en øget robusthed vil også være de varierende vandløbsprofiler med forskellige bredder og en mulighed for at hele ådalen kan benyttes til vandafledning under større afstrømningshændelser.



### Vandløb og biologi

Forslaget vil give en ubrudt vandløbsbund og dermed sikre den frie bevægelse af fisk, fauna, flora og dyr langs Kobberbækken og Trappebækken. Det vil medvirke til at vandløbene og de vandløbsnære arealer får et væsentligt biologisk løft og en øget biodiversitet.

Den nye bund i vandløbene består i stor udstrækning af grus og sten. Det vil fungere som fremragende levesteder for insektlivet og vil sikre rige muligheder for at fisk kan gyde i vandløbsbunden. Der vil med forslaget kunne forventes, at der vil ske indvandring af havørred på de opstrøms liggende strækninger af Trappebækken og Kobberbækken.

Gennem den nuværende mølledam vil der blive etableret et terrænnært vandløb, der vil være i hydrologisk balance med de vandløbsnære arealer, hvor der derved kan udvikle sig en artsrig vådengsflora. Der er en lang række kildevæld opstrøms i erosionsdalene for Trappebækken og Kobberbækken, hvorfor muligheden for, at der i en fremtidig ådal ved Øverste Ørkilds Mølle kan fremkomme kildevæld bestemt er til stede.

Desuden forventes det, at der på de lysåbne strækninger af vandløbene vil etableres sig hjemmehørende vandplanter ved naturlig indvandring fra opstrøms liggende strækninger. Forslaget vil medvirke til at sikre målopfyldelse i henhold til Vandrammedirektivet.



### Byudvikling

Med forslaget vil der til området blive tilført et nyt rekreativt landskabsselement med den genetablerede ådal. Den nuværende mølledam er ejet af Svendborg Kommune. I ådalen kan der etableres mulighed for at komme helt tæt på vandløbene ved trampestier. Der etableres en tidligere del af den gamle mølledam mod Nyborgvej. Det viste vandspejl svarer til en del af mølledammens udbredelse i henhold til historiske kort. De nuværende stiforbindelser bevares og der etableres en række nye træbroer over Trappebækken og Kobberbækken. Der bliver mulighed for at anlægge en ny stiforbindelse over 'slugten' ved frislusen, hen over den bevarede dæmning og videre mod nordøst mellem den genetablerede ådal og den nye 'gamle mølledam'.

Forslaget vil definere, hvordan området kan disponeres i forhold til placering af fri- og opholdsarealer, stiforløb og regnvandshåndteringsløsninger mv. Dette kan indirekte begrænse antallet af boliger. Forslaget kan altså betyde, at der kan blive begrænsninger i

den fremtidige arealanvendelse og udnyttelse af Nyborgvej 25. Forslaget vil dog give langt bedre mulighed for at projektudvikle området med opførelse af nyt boligbyggeri end ved Adalsforbindelsen. Forslaget er betinget af, at der kan opnås en aftale med grundejere om enten erstatninger eller køb af dele af matriklerne med Nyborgvej 25 med henblik på at etablere Det naturlige forløb. Ejendommen vil ikke ligesom ved forslag 1 blive adskilt ved en vandløbstunnel.



### Kulturhistorie

Det nye forløb af Trappebækken etableres i den nuværende mølledam og trukket væk fra foden af skråningerne til Ørkilds Borg og dermed også udenfor kulturarvsarealet for Ørkilds Borg, men dog stadig indenfor fortidsmindebeskyttelseslinjen herfor. Ved at trække Kobberbækken og Trappebækken væk fra skråningsfoden til Ørkilds Voldsted fremhæves borgens betydende placering yderligere. Den nye strækning af Kobberbækken opstrøms for sammenløbet med Trappebækken er placeret tilnærmelsesvis i et tidligere tracé jf. historiske kort.

Mølledammen nedlægges i sin nuværende udstrækning, men genskabes i stedet for mod Nyborgvej, hvor den tidligere historisk set har haft en udstrækning til. Forslaget skal forholde sig til arealfredningen med fredningsnummer 01266.00 af 13. september 1951. Arealfredningen omfatter matrikel 1d, 1k og 2am Ørkilds Møller, Svendborg Jorder.

Ved at udnytte den nuværende dæmningskonstruktion for Øverste Ørkilds Mølle til stisystem bevares udtrykket for vandmøllens drift og virke gennem århundreder selv hvis de nuværende bygninger nedrives i forbindelse med projektudvikling af Nyborgvej 25.





Visualisering - Set fra rundkørsel ved Nyborgvej mod den nye park



**REALISERING AF  
FORSLAG**



# SCENARIER

De forskellige forslag til klimatilpasning ved Øverste Ørkilds Mølle, Nederste Ørkilds Mølle og Godsbanen kan i udgangspunkt kombineres i fire scenarier.

På de følgende sider er disse scenarier vist og de specifikke forslag, Ådalsforbindelsen, Det naturlige forløb, Det historiske forløb, Ørkilds Mølle Parken og Godsbanen er vurderet indbyrdes i forhold til:



**Anlægsøkonomi**



**Klimatilpasning**



**Vandløb og biologi**



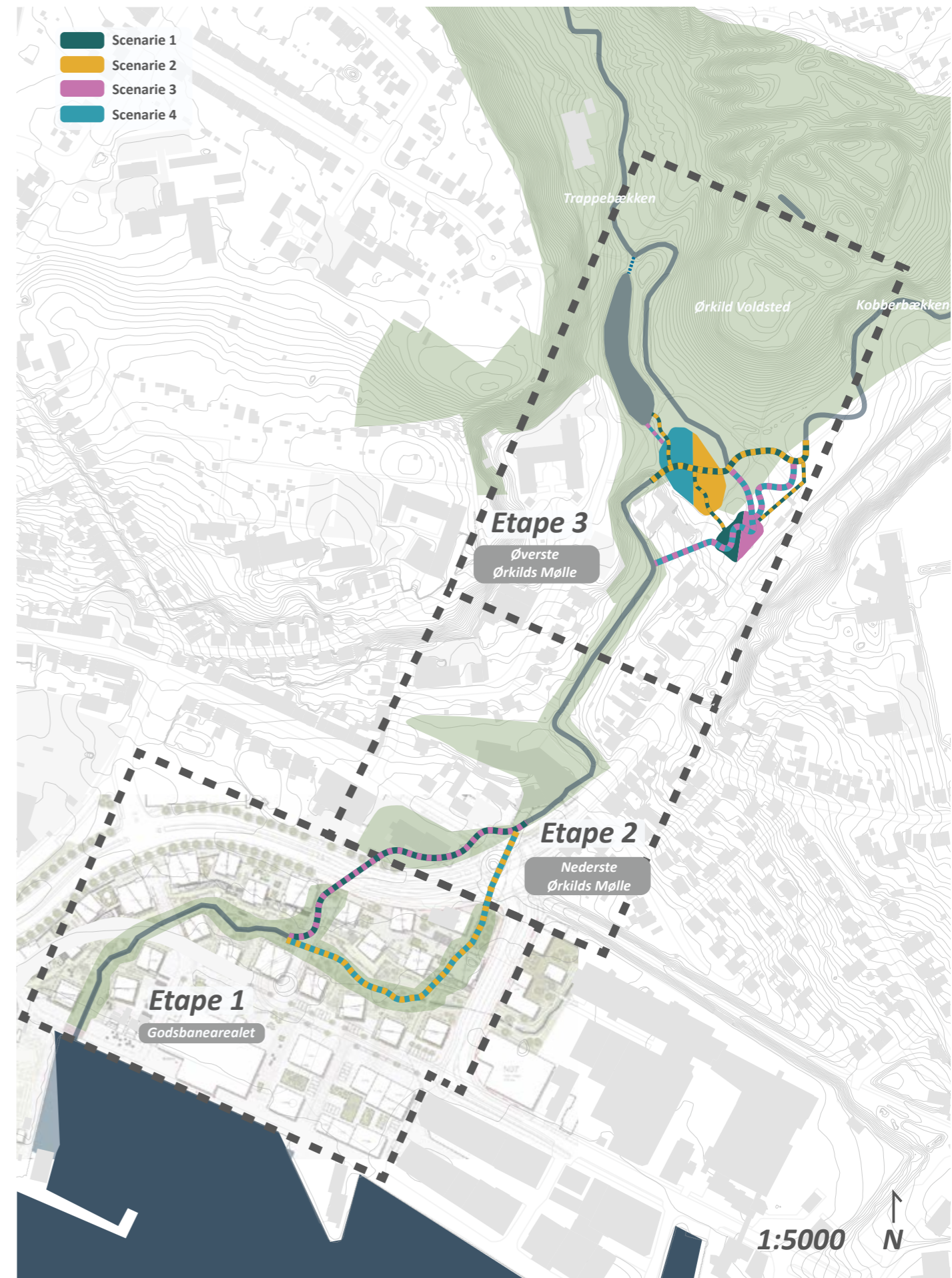
**Byudvikling**

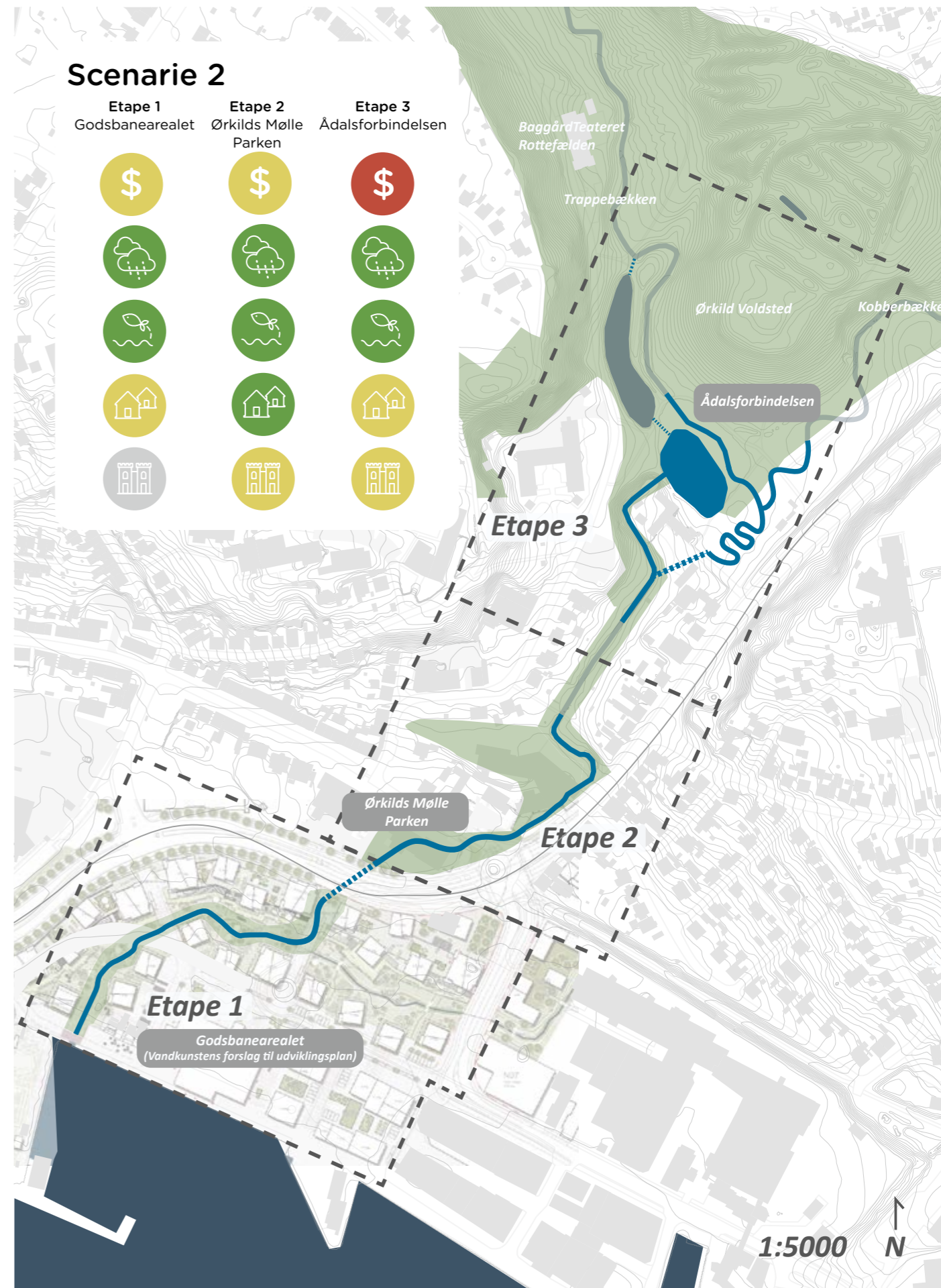
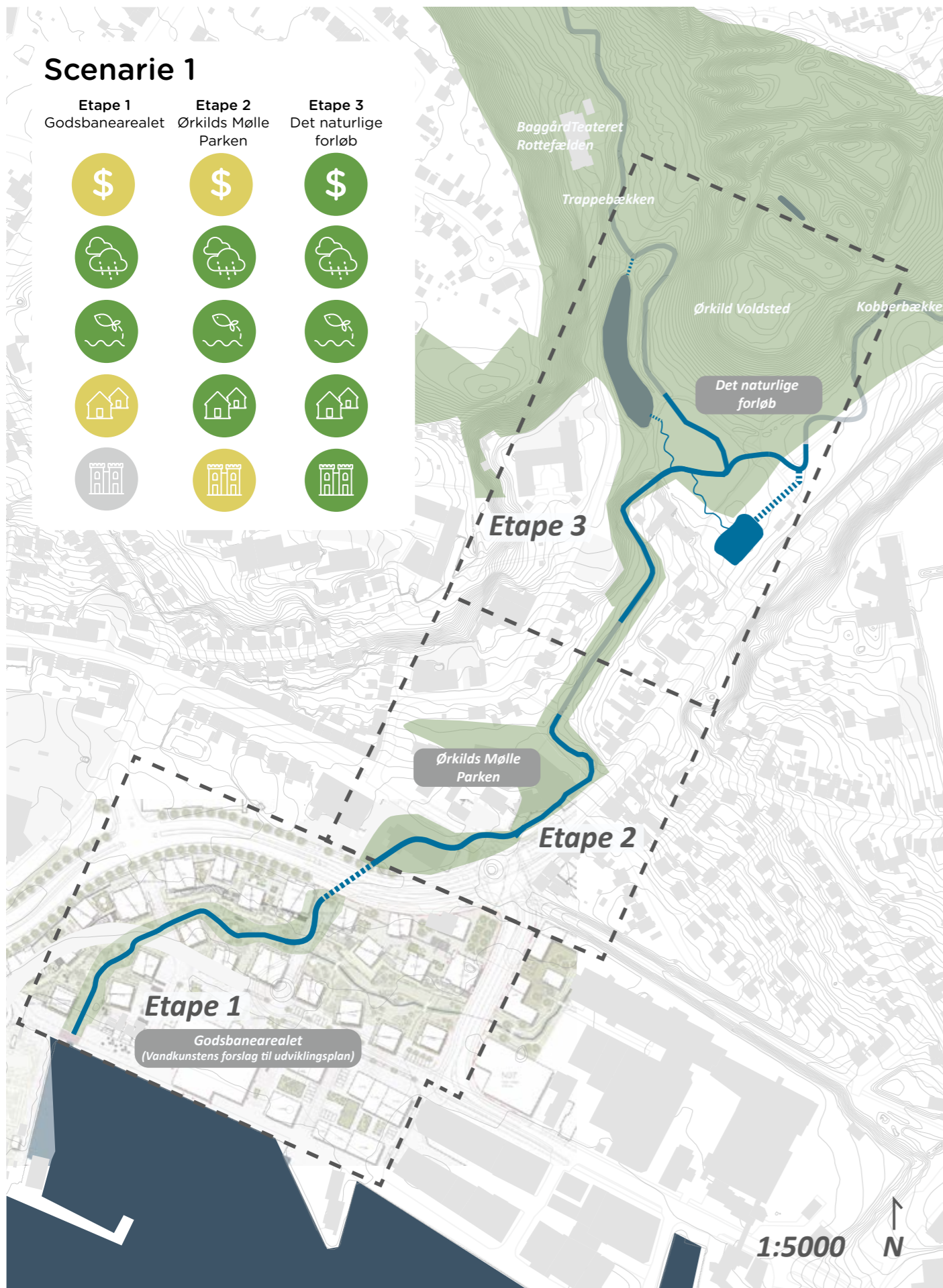


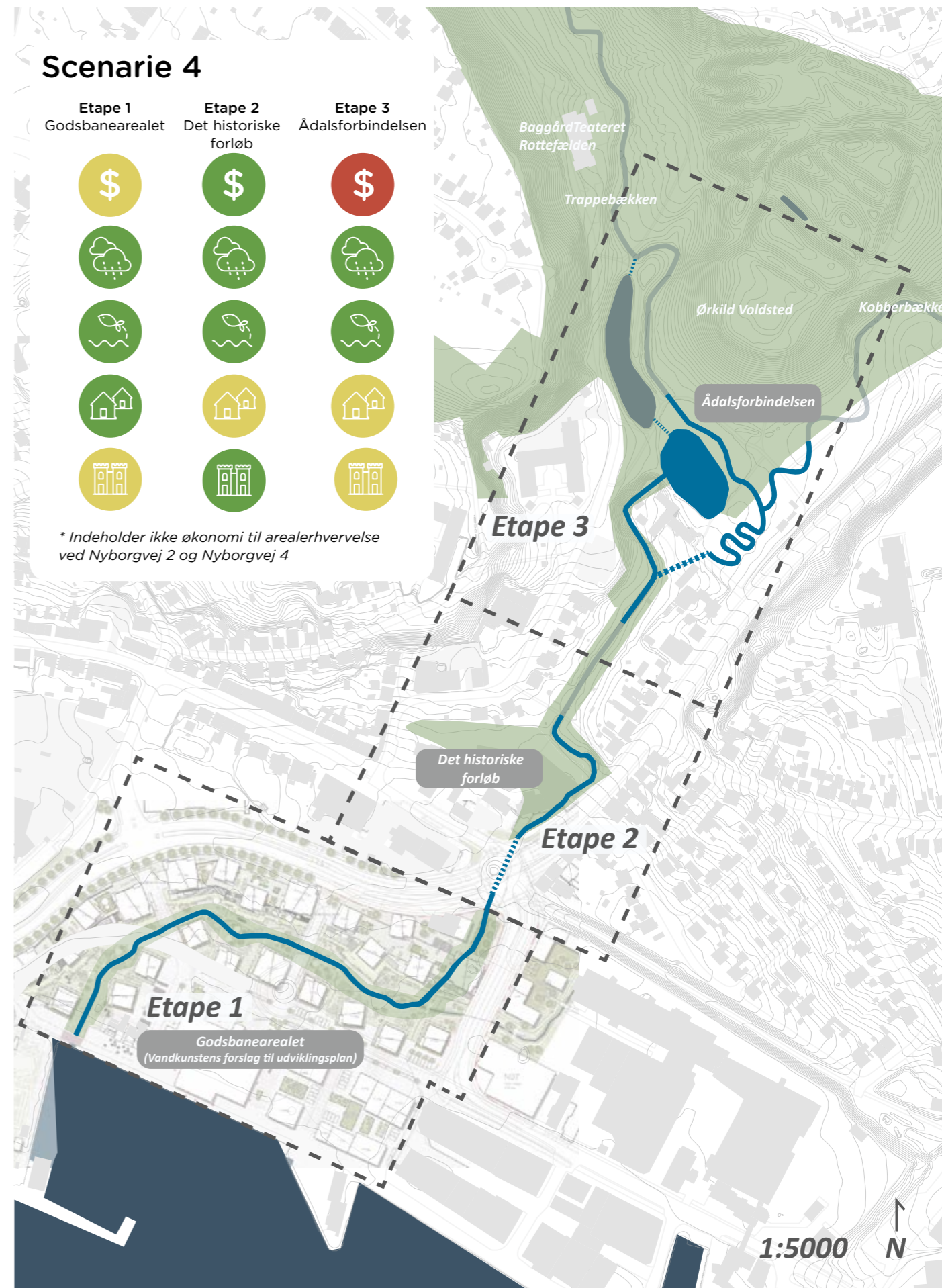
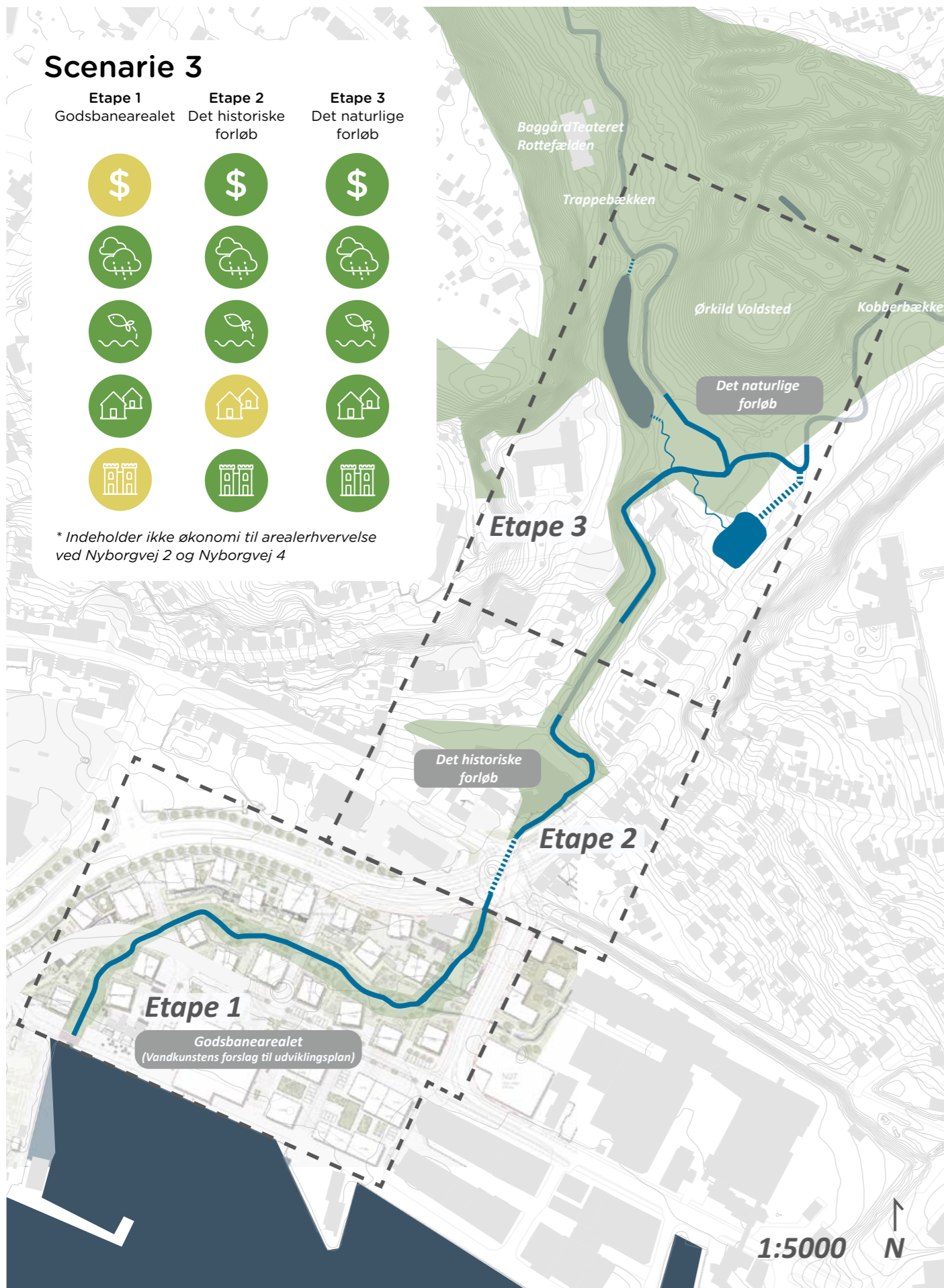
**Kulturhistorie**

Vurderingen er vist med baggrund i en "lyskryds"-model, hvor vurderingen er grøn, gul og rød med grøn vurderet til at være mest optimal. Grå ikoner betyder, at vurdering ikke er relevant. Vurderingerne for scenarierne er alle i den positive ende af skalaen, da de præsenterede løsninger alle er et resultat af en udvælgelsesproces, hvor løsninger er optimeret. Der har således tidligere i processen været arbejdet med løsninger, der ville få en mere negativ score og ikke vil kunne levere optimalt i forhold til klimatilpasning, biodiversitet og byudvikling.

Vurderingerne er samlet i en oversigtstabel på de efterfølgende sider.







# ANLÆGSOVERSLAG

Med baggrund i udviklingsplanen for Godsbanearialet udarbejdet af Vandkunsten for Svendborg Kommune, har Rambøll i december 2020 udarbejdet et groft anlægsoverslag for Kobberbækkens åbning over Godsbanearialet og for Kobberbækkens fremtidige forløb ved Nederste og Øverste Ørkilds Mølle. Vandkunsten har efterfølgende sammen med Rambøll foretaget en yderligere bearbejdning af de interne broer over Kobberbækken på Godsbanearialet og Rambøll har med baggrund heri revideret anlægsoverslaget for Godsbanearialet i maj 2021. I forbindelse med udarbejdelse

af nærværende dispositionsforslag er der udarbejdet et anlægsoverslag for alle tre etaper i de respektive 4 scenarier.

Det samlede projekt for klimatilpasning ved genåbning af Kobberbækken og Kobberbækkens forløb fra havnen og opstrøms til Ørkilds Borg er opdelt i 3 etaper som først angivet på side 48.

Anlægsoverslag er detaljeret beskrevet i notat for konsekvenser vedlagt dette dispositionsforslag som bilag.

Etablering af grønne anlæg langs Kobberbækken indgår i anlægsoverslagene.

Det er væsentligt at understrege at anlægsoverslaget ikke er baseret på indhentning af tilbud fra entreprenører, men udelukkende på baggrund af erfaringspriser fra lignende arbejder. Det kan derfor ikke udelukkes, at anlægsoverslaget vil ændre sig som følge af den fremtidige detaljeringsgrad. Løsninger for de enkelte lokaliteter kan kombineres i fire forskellige scenarier - disse er nærmere beskrevet og vurderet på siderne 55-56.

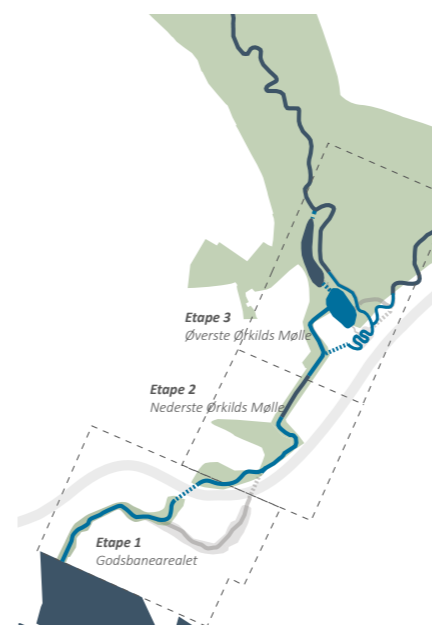


## Scenarie 1 (Ørkilds Mølle Parken, Det naturlige forløb)

Ved en samlet entreprise for de 3 etaper vil anlægsoverslaget for klimatilpasning, byudvikling og vandløbsrestaurering ved scenarie 1 beløbe sig til overslagsmæssigt **52,2 millioner kr.** ekskl. moms. Det skal bemærkes, at der i dette beløb er indregnet økonomi til opkøb af de for forslaget nødvendige ejendomme omkring Nederste Ørkilds Mølle. Det er dog med det forbehold, at den del af økonomien ikke er baseret på konkrete forhandlinger, men på offentlige vurderinger og ejendomsmæglervurdering.

Hvis der foretages en gradvis etapevis udbygning af byggefelterne på Godsbanearialet skal der påregnes ekstra omkostninger til opstilling og nedtagning af arbejdsplads, optagning af midlertidig rørlægning af Kobberbækken, eventuelle prisstigninger på enhedspriser for materialer, jordhåndtering etc. Med den nuværende prisudvikling vurderes det, at ovenstående anlægssum skal tillægges mellem 4 og 5 millioner kr. ekskl. moms.

ETAPE	SUM
1 Godsbanearialet	26,5 millioner
ETAPE	SUM
2 Nederste Ørkilds Mølle	22,3 millioner
ETAPE	SUM
3 Øverste Ørkilds Mølle	3,4 millioner

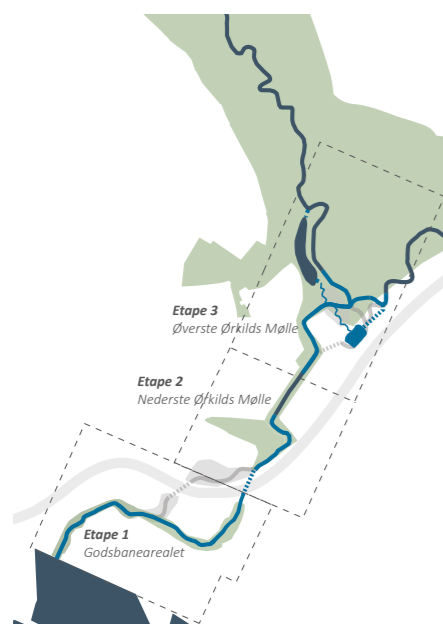


## Scenarie 2 (Ørkilds Mølle Parken, Ådalsforbindelsen)

Ved scenarie 2 ved en samlet entreprise for de 3 etaper vil anlægsoverslaget for klimatilpasning, byudvikling og vandløbsrestaurering beløbe sig til overslagsmæssigt **55,8 millioner kr.** ekskl. moms. Bemærkninger om ejendoms køb, udbygningstakt osv. er de samme som under scenarie 1.

ETAPE	SUM
1 Godsbanearialet	26,5 millioner
ETAPE	SUM
2 Nederste Ørkilds Mølle	22,3 millioner
ETAPE	SUM
3 Øverste Ørkilds Mølle	7 millioner

# FINANSIERINGSMULIGHEDER



## Scenarie 3 (Det historiske forløb, Det naturlige forløb)

Ved scenarie 3 vil anlægsoverslaget for alle tre etaper beløbe sig til overslagsmæssigt **47,7 millioner kr.** ekskl. moms. Det skal bemærkes, at der i dette beløb er indregnet økonomi til opkøb af de for forslaget nødvendige ejendomme omkring Nederste Ørkilds Mølle. Det er dog med det forbehold, at den del af økonomien er baseret på offentlige vurderinger og ejendomsmæglervurdering og ikke konkrete forhandlinger. Tilsvarende er det væsentligt at bemærke, at der i overslaget ikke er medregnet økonomi for eventuelt opkøb af matriklerne beliggende med adresserne Nyborgvej 2 og Nyborgvej 4.

Hvis der foretages en gradvis etapevis udbygning af byggefeltene på Godsbanearealet skal der påregnes ekstra omkostninger til opstilling og nedtagning af arbejdsplads, optagning af midlertidig rørlægning af Kobberbækken, eventuelle prisstigninger på enhedspriser for materialer, jordhåndtering etc. Med den nuværende prisudvikling vurderes det, at ovenstående anlægssum skal tillægges mellem 5 og 7 millioner kr. ekskl. moms.

ETAPE	SUM
-------	-----

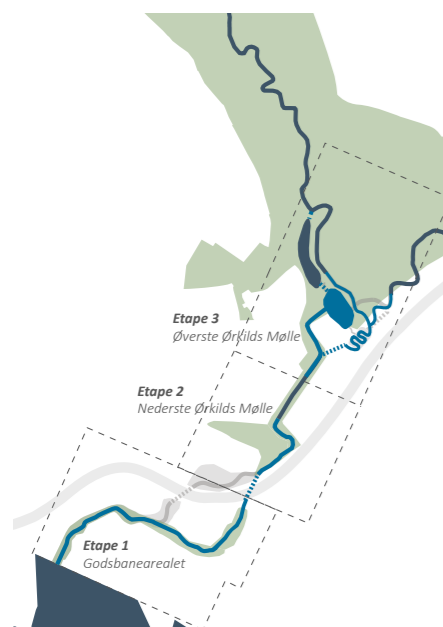
1 Godsbanearealet 22,6 millioner

ETAPE	SUM
-------	-----

2 Nederste Ørkilds Mølle 21,7 millioner

ETAPE	SUM
-------	-----

3 Øverste Ørkilds Mølle 3,4 millioner



## Scenarie 4

Ved scenarie 4 vil anlægsoverslaget for alle tre etaper beløbe sig til overslagsmæssigt **51,3 millioner kr.** ekskl. moms. Bemærkninger om ejendoms køb, udbygningstakt osv. er de samme som under scenarie 3.

ETAPE	SUM
-------	-----

1 Godsbanearealet 22,6 millioner

ETAPE	SUM
-------	-----

2 Nederste Ørkilds Mølle 21,7 millioner

ETAPE	SUM
-------	-----

3 Øverste Ørkilds Mølle 7 millioner

Uagtet hvilket scenarie der træffes beslutning om at realisere, vil der være en række muligheder for at opnå medfinansiering af anlægsudgifter. Overordnet forventes der at være tre typer af mulige finansieringskilder:






**Svendborg Vand & Affald** har tidligere fået vurderet deres muligheder for at finansiere de dele af anlægsarbejderne, der kan henføres til at Svendborg Vand & Affald kan leve op til deres forpligtelser i forhold til klimasikre bydelen. I januar 2021 er der i midlertidigt trådt en ny lovgivning i kraft, der omhandler forsyningsselskabers muligheder for at deltage i ikke-traditionelle løsninger som f.eks. genåbning af vandløb og benyttelse af de naturlige vandveje som vandløb i forbindelse med klimatilpasning. Der arbejdes pt. på en afdækning af mulighederne for medfinansiering fra Svendborg Vand & Affald. Det er forventningen, at Svendborg Vand & Affald i efteråret 2022 er færdige med denne afdækning.






**Private fonde** vil forventeligt kunne yde medfinansiering til anlægsarbejdet. Hvilke fonde, der har relevans og hvor meget disse kan forventes at yde i medfinansiering, vil i høj grad afhænge af scenariet, der realiseres. Grundlæggende må det dog forventes, at realisering af et samlet scenarie er en forudsætning for at opnå fondsmæssig medfinansiering. Dette da relevante fondes formålsparagraffer vil diktere et betydeligt biodiversitets-, byudviklings- eller kulturhistorisk formål med anlægget for at have interesse i medfinansiering.

Anlægsarbejde, der udelukkende har lokal klimasikring som formål i modsætning til realisering af fulde fritlægnings-scenarier, vil således forventeligt have begrænset interesse for private fonde. Relevante fonde indenfor klimasikring har primært fokus på medfinansiering for private husejere, lodsejere og erhvervsdrivende.

**Statslige og internationale puljer/fonde** kan ligeledes være en medfinansieringsmulighed. Særligt er der forventeligt muligheder for at opnå EU-støtte i forbindelse med udmøntning af Vandrammedirektivet og nationale Vandområdeplaner 2021-2027. Ligesom en række initiativer såsom EU-LIFE og Den Danske Naturfond potentielt vil have interesse i medfinansiering. Det forventes ligeledes, at der kan opnås støtte til dele af projekterne ved det tværkommunale fynske samarbejde Havørred Fyn. Endelig kan der være en potentiel finansieringskilde, såfremt der realiseres en national klimatilpasningsfond, som Dansk Industri, Kommunernes Landsforening og DANVA har stillet forslag om i forbindelse med regeringens kommende klimatilpasningsplan. Her foreslås det at oprette en national fond med et årligt indskud på 800 mio. kr. til klimatilpasningsprojekter, ligesom forslagsstillerne opfordrer til at undtage klimatilpasningsprojekter fra det kommunale anlægsloft."

# OVERSIGTSTABEL

	Eksisterende forhold	Fritlægning af Kobberbækken			
		Scenarie 1	Scenarie 2	Scenarie 3	Scenarie 4
 Forudsætninger	 400 m rørlægning i beton fra 1930-1950. Begrænset hydraulisk kapacitet i forbindelse med skybrud. Tinglyst kommunalt ejerskab af og ansvar for vedligeholdelsen af den rørlagte strækning. Rørlægning på private arealer.	Udelukkende forløb over kommunale arealer på Godsbanearialet  Ikke behov for afklaring af fritlægningen før anlæg påbegyndes på <b>Godsbanearialet</b>  Opkøb af Circle K tankstation (Grusvig 1)  Aftale med grundejere om køb af hele eller dele af matriklerne Nyborgvej 3 og Nyborgvej 5 mhp. nedrivning	Udelukkende forløb over kommunale arealer på Godsbanearialet  Ikke behov for afklaring af fritlægningen før anlæg påbegyndes på <b>Godsbanearialet</b>  Opkøb af Circle K tankstation (Grusvig 1)  Aftale med grundejere om køb af hele eller dele af matriklerne Nyborgvej 3 og Nyborgvej 5 mhp. nedrivning	Forløb over privatejede arealer på Godsbanearialet  Derfor behov for afklaring af fritlægningen før anlæg påbegyndes på <b>Godsbanearialet</b> samt evt opkøb/brugsret af privatejede områder  Aftale med grundejere om køb af hele eller dele af matriklerne Nyborgvej 3 og Nyborgvej 5 mhp. nedrivning  Delvist opkøb af Nyborgvej 2 og Nyborgvej 4	Forløb over privatejede arealer på Godsbanearialet  Derfor behov for afklaring af fritlægningen før anlæg påbegyndes på <b>Godsbanearialet</b> samt evt opkøb/brugsret af privatejede områder  Aftale med grundejere om køb af hele eller dele af matriklerne Nyborgvej 3 og Nyborgvej 5 mhp. nedrivning  Delvist opkøb af Nyborgvej 2 og Nyborgvej 4
 Anlægsbudget	 Ukendt, sandsynligvis omfattende, renovering af 400 m rørstrækning	Samlet: 52,2 mio. kr. Ex ejendomsopkøb: 39,7 mio. kr.  I dette beløb er indregnet økonomi til opkøb af de for forslaget nødvendige ejensomme omkring Nederste Ørkilds Mølle	Samlet: 55,8 mio. kr. Ex ejendomsopkøb: 43,2 mio. kr.  I dette beløb er indregnet økonomi til opkøb af de for forslaget nødvendige ejensomme omkring Nederste Ørkilds Mølle	Samlet: 47,7 mio. kr. Ex ejendomsopkøb: 40,2 mio. kr.  I dette beløb er indregnet økonomi til opkøb af de for forslaget nødvendige ejensomme omkring Nederste Ørkilds Mølle, dog ikke opkøb af matriklerne beliggende med adresserne Nyborgvej 2 og Nyborgvej 4	Samlet: 51,3 mio. kr. Ex ejendomsopkøb: 43,7 mio. kr.  I dette beløb er indregnet økonomi til opkøb af de for forslaget nødvendige ejensomme omkring Nederste Ørkilds Mølle, dog ikke opkøb af matriklerne beliggende med adresserne Nyborgvej 2 og Nyborgvej 4
 Klimatilpasning	Arealerne ved Kobberbækken, Ørkildsgade, Grusvig og Nyborgvej er særligt udsatte for oversvømmelse ifm. hyppigere skybrud  Årlig skadesberegning: 1,2 mio. kr.  Skader ved 10, 20, 50 og 100 år: 9, 11, 14 og 17 mio. kr.	Betydelig reduktion af oversvømmelsesrisiko ved Nyborgvej, Caroline Amalievej, Ørkildsgade og Grusvig  Bedre afvikling af større vandmængder fra øverste Ørkilds Mølle til havnebassin og større robusthed  Nedlæggelse af mølledam ved Øverste Ørkilds Mølle giver reduceret mulighed for tilbageholdelse af vand i forbindelse med større afstrømninger fra oplandet – som dog vurderes at have begrænset betydning  Gode muligheder for løsninger lokalt ved Grusvig	Betydelig reduktion af oversvømmelsesrisiko ved Nyborgvej, Caroline Amalievej, Ørkildsgade og Grusvig  Bedre afvikling af større vandmængder fra øverste Ørkilds Mølle til havnebassin og større robusthed  Nedlæggelse af mølledam ved Øverste Ørkilds Mølle giver reduceret mulighed for tilbageholdelse af vand i forbindelse med større afstrømninger fra oplandet – som dog vurderes at have begrænset betydning  Gode muligheder for løsninger lokalt ved Grusvig	Betydelig reduktion af oversvømmelsesrisiko ved Nyborgvej, Caroline Amalievej, Ørkildsgade og Grusvig  Bedre afvikling af større vandmængder fra øverste Ørkilds Mølle til havnebassin og større robusthed  Nedlæggelse af mølledam ved Øverste Ørkilds Mølle giver reduceret mulighed for tilbageholdelse af vand i forbindelse med større afstrømninger fra oplandet – som dog vurderes at have begrænset betydning	Betydelig reduktion af oversvømmelsesrisiko ved Nyborgvej, Caroline Amalievej, Ørkildsgade og Grusvig  Bedre afvikling af større vandmængder fra øverste Ørkilds Mølle til havnebassin og større robusthed  Nedlæggelse af mølledam ved Øverste Ørkilds Mølle giver reduceret mulighed for tilbageholdelse af vand i forbindelse med større afstrømninger fra oplandet – som dog vurderes at have begrænset betydning

	Eksisterende forhold	Fritlægning af Kobberbækken			
		Scenarie 1	Scenarie 2	Scenarie 3	Scenarie 4
 Biodiversitet	 Der skal genoprettes god økologisk tilstand under EU's Vandrammedirektiv, da der ikke er fri bevægelse for fisk og fauna. Juridisk bindende målsætning	 Fjernelse af spærringer ved Øverste Ørkilds Mølle, Nederste Ørkilds Mølle og genåbning af den rørlagte strækning vil give en ubrudt vandløbsbund og dermed sikre den frie bevægelse af fisk, fauna, flora og dyr langs Kobberbækken og Trappebækken. Målsætningen om god økologisk tilstand vil dermed kunne opnås			
 Byudvikling	Blandet erhverv og boliger langs Nyborgvej, Ørkildsgade og Grusvig  Ved byudvikling på Godsbanearialet uden åbning af Kobberbækken vil området på anden vis skulle sikres med lokal afledning af regnvand og mod stormflod.	Nuværende erhvervsjendomme ved Nyborgvej og Grusvig erstattes af enten rekreative tiltag, boliger og klimatilpasning  Gode muligheder for byudvikling ved Øverste Ørkilds Mølle  Usikkerhed omkring udvikling af det samlede Godsbanearial i forhold til Vandkunstens dispositionsforslag	Nuværende erhvervsjendomme ved Nyborgvej og Grusvig erstattes af enten rekreative tiltag, boliger og klimatilpasning  Begrænsede muligheder for byudvikling ved Øverste Ørkilds Mølle  Usikkerhed omkring udvikling af det samlede Godsbanearial i forhold til Vandkunstens dispositionsforslag	Nuværende erhvervsjendomme ved Nyborgvej erstattes af enten rekreative tiltag, boliger og klimatilpasning  Gode muligheder for byudvikling ved Øverste Ørkilds Mølle  Gode muligheder for udvikling på det tidligere Godsbanearial i forhold til Vandkunstens dispositionsforslag	Nuværende erhvervsjendomme ved Nyborgvej erstattes af enten rekreative tiltag, boliger og klimatilpasning  Begrænsede muligheder for byudvikling ved Øverste Ørkilds Mølle  Gode muligheder for udvikling på det tidligere Godsbanearial i forhold til Vandkunstens dispositionsforslag
 Kulturhistorie	Ørkilds Borg er omfattet af fredning  Nederste og Øverste Ørkilds Mølle er ikke omfattet af fredninger, men vurderet bevaringsværdige af Svendborg Museum	Mølledammen ved Øverste Ørkilds Mølle nedlægges i sin nuværende udstrækning, men en historisk del genskabes i stedet for mod Nyborgvej  Nederste Ørkilds Mølle kommer væsentlig mere til syne  Ørkilds Voldsted borgens betydende placering fremhæves	Mølledammen bevares i sin nuværende udstrækning  Nederste Ørkilds Mølle kommer væsentlig mere til syne	Mølledammen ved Øverste Ørkilds Mølle nedlægges i sin nuværende udstrækning, men en historisk del genskabes i stedet for mod Nyborgvej Nederste Ørkilds Mølle kommer væsentlig mere til syne  Ørkilds Voldsted borgens betydende placering fremhæves	Mølledammen bevares i sin nuværende udstrækning  Nederste Ørkilds Mølle kommer væsentlig mere til syne

# KOBBERBÆKSTIEN

Oplevelsesrute gennem det klimatilpassede kulturlandskab



Eksempel på nyanlagt ådal med rekreative muligheder (Sillebro Ådal) /11/

Forslaget til en ny oplevelsesrute består af et mindre netværk af stier, der binder naturen sammen med kulturen. Idéen er at skabe en grøn korridor med forskellige oplevelser og indtryk hele vejen fra det store voldanlæg og til det fremtidige havneareal.

interessante steder på det nyudviklede Godsbanearreal.

På denne side findes referenceprojekter som kan fungere som inspirationskilde til oplevelser på ruten.

*I Duisburg nord landskabspark har man bevaret eksisterende konstruktioner, men anvendt dem i ny kontekst*

I dag findes allerede et stisystem, men en kontinuerlig oplevelsesrute med nedslagspunkter i form af fremhævede udsigtspunkter, platforme langs Kobberbækken, en boardwalk der understreger områdets markante terræn, samt formidling af kulturhistoriske værdier, vil gøre det lettere at gå på opdagelse for borgere og besøgende. Ruten, nedslagspunkter, samt områdets historie kan markeres og fx formidles med skiltning.

Den viste rute på illustrationen er et forslag baseret på udvalgte forslag for Kobberbækken ved Øverste og Nederste Ørkilds Mølle. Oplevelsesruten defineres, når der er udvalgt hvilke forslag, der ønskes realiseret. I det videre arbejde anbefales der arbejdet videre med oplevelsesruten med henblik på nedslagspunkter og indhold.



Stibro i Bøllemosen i Jægersborg Hegn /12/

Oplevelsesruten med nedslagspunkter fungerer som en ramme, hvor der med tiden kan arbejdes med flere tiltag, der kan fremhæve ruten og styrke brugeroplevelsen. Fx kan ruten udvides og lægges forbi de mest

Oplevelsesruten vil ved dens sydlige afslutning kunne knyttes sammen med en kommende Geohavnepark og således skabe en sammenhængende, grøn forbindelse mellem havnens centrale dele og Ørkildborgen.

\*Udgifter til ruten indgår ikke i anlægsoverslag

*Kikkassen - Langs Kolding Å findes femten forskellige opholdspladser ("Åsteder") tæt ved vandet, hvor man kan slappe af og nyde naturen*



Udsigtspunkt

BaggårdTeateret  
Rottefælden

Trappebækken

Ørkild Voldsted

Udsigtspunkt

Kobberbækken

Ådal

Udsigtspunkt

Ny krydsning  
Udsigtspunkt til ådal  
og Kobberbækken

Boardwalk  
Bevaret dæmnings-  
konstruktion

Udsigtspunkt til  
Kobberbækken

Leg og ophold i  
nyt grønt område

Udsigtspunkt til  
Kobberbækken

Udsigtspunkt til havn

Godsbanearreal

Udsigtspunkt til havn



Akvariet - Langs Kolding Å findes femten forskellige opholdspladser ("Åsteder") tæt ved vandet, hvor man kan slappe af og nyde naturen



Græssende får på Ørkild Voldsted /10/



Eksisterende forhold, Trappebækken



Udsigt fra Ørkild Voldsted



Dæmning og opstemning

# ETAPEPLAN OG ANBEFALING

Med nærværende dispositionsplan lægges der op til, at der kan udføres et samlet projekt for klimatilpasning, byudvikling og opfyldelse af vandområdeplaner for Kobberbækken og Svendborg Havn. I dispositionsplanen er der lagt op til at det samlede projekt opdeles i 3 overordnede udførelsesmæssige etaper.



ETAPE 1 Godsbanearealet



ETAPE 2 Nederste Ørkilds Mølle



ETAPE 3 Øverste Ørkilds Mølle

Det er Rambølls anbefaling, at der udføres et samlet projekt for byudviklingen med genåbningen af Kobberbækken, klimatilpasningen af bydelen og sikring af målopfyldelse i Kobberbækken og Trappebækken i henhold til EU's Vandrammedirektiv. Hermed kan der sikres en fuld synergi mellem klimatilpasning, byudvikling,

biodiversitet samt kulturhistoriske og rekreative muligheder i lokalområdet.

I forhold til klimatilpasning ved håndtering af kraftige nedbørshændelser og egentlige skybrudshændelser i områderne langs med Kobberbækken vil det kræve, at der etableres løsninger for alle tre etaper. De nuværende konstruktioner i selve Kobberbækken - frislusekonstruktionerne ved Øverste og Nederste Ørkilds Mølle og selve den 400 m lange rørlægning under havnearealerne - udgør væsentlige risikoelementer i forhold til oversvømmelser af bolig- og erhvervsjendomme lokalt ved Nyborgvej, Grusvig og Ørkildsgade. Der vil med andre ord ikke kunne opnås fuld klimatilpasning, såfremt 1 eller 2 etaper udelades i en samlet løsning.

Tilsvarende vil der heller ikke kunne opnås en forøgelse af biodiversiteten langs med og i Kobberbækken og Trappebækken, hvis der kun etableres 1 etape. Svendborg Kommune vil ikke kunne opfylde EU Vandrammedirektivets krav om at Trappebækken og Kobberbækken skal have god økologisk tilstand inden 2027.

Det er ligeledes vores vurdering, at der ved at fremme et samlet projekt (og ikke kun deletaper) vil være væsentligt bedre muligheder for støtte-tilsagn fra forskellige fonde.

Ved den indbyrdes scoring af scenarierne med de forskellige løsninger for etaperne er det nuancer, der adskiller scenarierne. Hovedformålet er klimatilpasning og her er det Rambølls vurdering, at scenarie 1 mest optimalt opfylder det formål, da løsningen lokalt ved Ørkildsgade/Grusvig er bedre end eksempelvis scenarie 3 og 4. Scenarie 1 inddrager det nuværende lavpunkt i området ved CircleK/Rema1000 i løsningen på terræn. Hvis der vurderes på anlægsoverslag, vil scenarie 2 og 4 ikke være at foretrække, da anlægsøkonomien for 'Adalsforbindelsen' er dobbelt så omkostningstung som 'Det naturlige forløb'. Ved alle løsninger vil Svendborg Kommune skulle erhverve arealer, dog vil scenarie 1 og 2 for Godsbanen kunne etableres uden i første omgang at skulle erhverve arealer. Med baggrund i vurdering af scenarierne på siderne 58-59 anbefales det, at der i det videre arbejde udvikles en samlet løsning svarende til enten scenarie 1 eller scenarie 3.



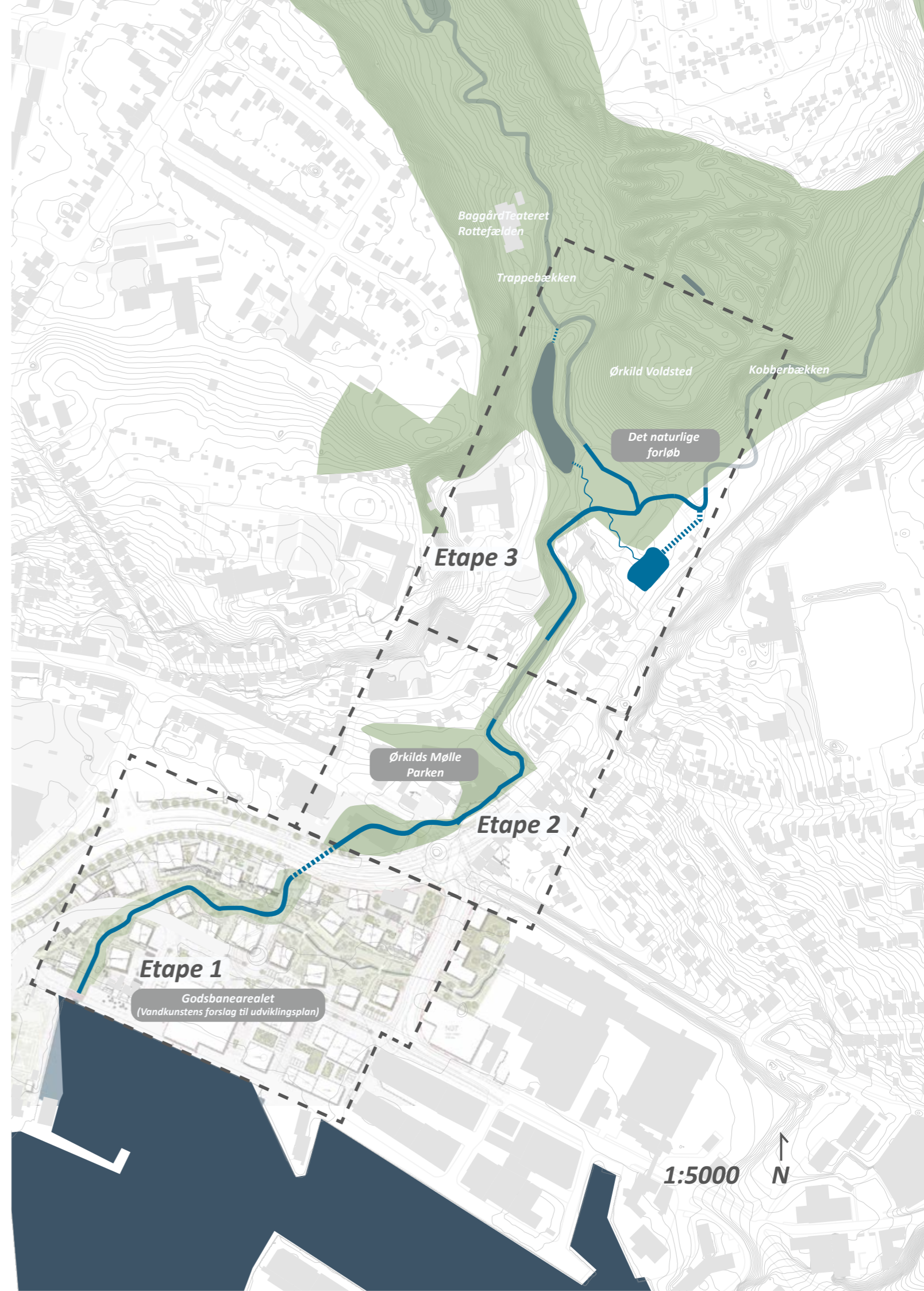
Etape 1



Etape 2



Etape 3





# BILAGSLISTE

- (a) Forundersøgelse - Faunapassager, Ørkilds møller, Kobberbækken og Trappebækken / Rambøll, marts 2013  
 (b) Konkretisering af ny-anlæg på Svendborg Havn / Svendborg Vand & Affald, 2015  
 (c) F3 - Scenarier for åbning af Kobberbækken - Vurdering af 7 scenarier for at håndtere klimaudfordringer på Svendborg Havn / Svendborg Vand & Affald, 2016

- Anlægsoverslag for Klimatilpasning ved genåbning af Kobberbækken / Rambøll 2022
- Konsekvensvurdering af projekter i Kobberbækken
- Forslag til udbygningstakt for Godsbanearialet

I forbindelse med det videre arbejde med projektet rettes der derudover opmærksomhed på følgende planer:

- Projektforslag for håndtering af regnvand på Nyborgvej / Svendborg Kommune - Park, vej og trafik
- Projekt på Nyborgvej 25 / Svendborg Kommune og Bessards' Studio
- Projekt for etablering af nyt lysreguleret kryds som erstatning for rundkørsel ved Nyborgvej og Ørkildsgade / Svendborg Kommune

# REFERENCER

## Billeder

- (1) Øversvømmelse ved Ørkildsgade i 2012 / Svendborg Vand og Affald
- (2) Øversvømmelse ved Ørkildsgade i 2012 / Svendborg Vand og Affald
- (3) Øversvømmelse ved Ørkildsgade i 2012 / Svendborg Vand og Affald
- (4) Frislusen ved Nederste Ørkilds Mølle, 1909 / Nørgaard, Hans. (15/3/2015). Ørkild Nederste Mølle. Fynshistorie.dk. Fundet [06/08/2021]. På [<https://fynshistorie.dis-danmark.dk/node/26715>].
- (5) Byudvikling på Svendborg Havn 2022 / C.F. Møller / Fundet [28/03/2022]. På [<https://www.cfmoller.com/g/-da/Det-Ny-SIMAC-rejser-sig-i-Svendborg-i18358.html>]
- (6) Mølledam 1925 Nederste Ørkilds Mølle / Arkiv.dk
- (7) Flyfoto - Øverste Ørkilds Mølle / Arkiv.dk
- (8) Luftfoto - 1936 til 1939 / Sylvest Jensen
- (9) Luftfoto - Nederste og øverste Ørkilds mølle 1946 til 1949 / Sylvest Jensen
- (10) Luftfoto - Nederste Ørkilds mølle 1959 / Sylvest Jensen
- (10) Græssende får på Ørkild Voldsted s. 33 / Mortensen, Knud. Græssende får på Ørkild Voldsted (2021)
- (11) Sillebro Ådal / (06/06/2015). Ådal i Frederikssund matcher klimaet. Klimatilpasning.dk. Fundet [06/06/2021]. På [<https://www.klimatilpasning.dk/cases-overview/%C3%A5dal-i-frederikssund-matcher-klimaet>].
- (12) Stibro i Bøllemosen / (28/04/2017). Ny stibro over Bøllemosen i Jægersborg Hegn. Naturstyrelsen. Fundet [06/06/2021]. På [<https://naturstyrelsen.dk/lokale-enheder/lokale-nyheder/2017/aug/ny-stibro-over-boellemosen-i-jaegersborg-hegn/>].

Skråfotos er hentet fra kortforsyningen.dk

Billeder uden reference, er Rambølls egne.

## Kort

Historiske kort på s. 17 er hentet fra kortforsyningen.dk og historiskatlas.dk  
 Ældre matrikelkort på s. 24-25 er tilsendt af Svendborg Museum

[WWW.RAMBOLL.com](http://WWW.RAMBOLL.com)

