



Søværket

ET HYBRID-LANDSKAB

SØVÆRKET

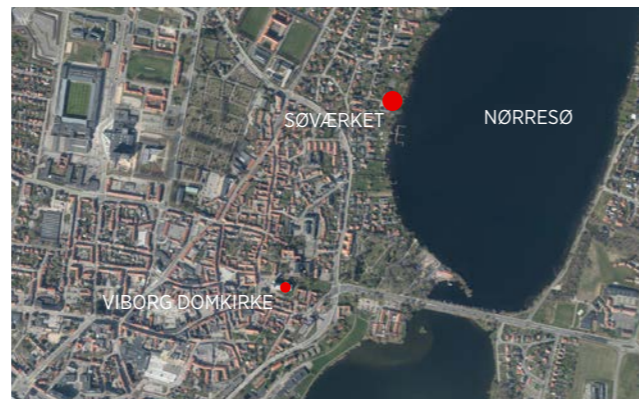
Indhold

Introduktion	4
Koncept	6
Eksisterende forhold	8
Situationsplan	10
Terrænbearbejdning	12
Terrænbearbejdning	14
Oplevelsen fra Nørresø - idag	16
Oplevelsen fra Nørresø - projekt	18
Vandets vej	20
Sandfang og adgang til rentvandstanken	22
Bro ud og vand ind	24
Varmeenergi fra søvand	24
Udløb fra bassin til Nørresø	26
Vand ud	26
Tanken med øen	28
Aktiviteter på øen	32
Materialer / farver	34
Formidling	36
Beplantning	38
Redningsstiger & værn	40
Boringer	42
Vandværket	44
Genbrug den eksisterende bygningsmasse	44
LER	46
Jordbalance	48

Introduktion

Området omkring "Søværket" har hidtil ikke været tilgængeligt for offentligheden. Et område der har været aflukket bag hegn idet det har været brugt som vandværk, der forsynede store dele af Viborg by. Området har derfor en vigtig historie at fortælle, med vandværksbygningen som det mest iøjnefaldende "spor" på områdets tidligere brug. En fortælling der er fundet interessant at arbejde videre med, både hvad angår det historiske og ikke mindst genanvendelse ift. en miljøbevidst tankegang. Foruden vandværket skal den gamle rentvandstank, og tidligere jernrør indgår i udviklingen af området. **Det kalder vi fortællinger der kan genbruges.**

Et tværfagligt samarbejde mellem Energi Viborg, Viborg Varme, Viborg Kommune og C.F.Møller arkitekter har skabt visionen for det nye område. Et område der skal åbnes for offentligheden i form af en mindre åben park. En park der udnytter grundvandsboringer og vandværksbygning og giver gennem en terrænbearbejdning giver plads til regnvandsopmagasinering og rensning. **Det er dét vi kalder et hybrid landskab.**



SØVÆRKET -SCT. KJELDS GADE 19A+B

Fra lukket området til åben park



Koncept

FRA VANDVÆRK TIL VARMEVÆRK, RENSEDAM OG PARK I ÉT

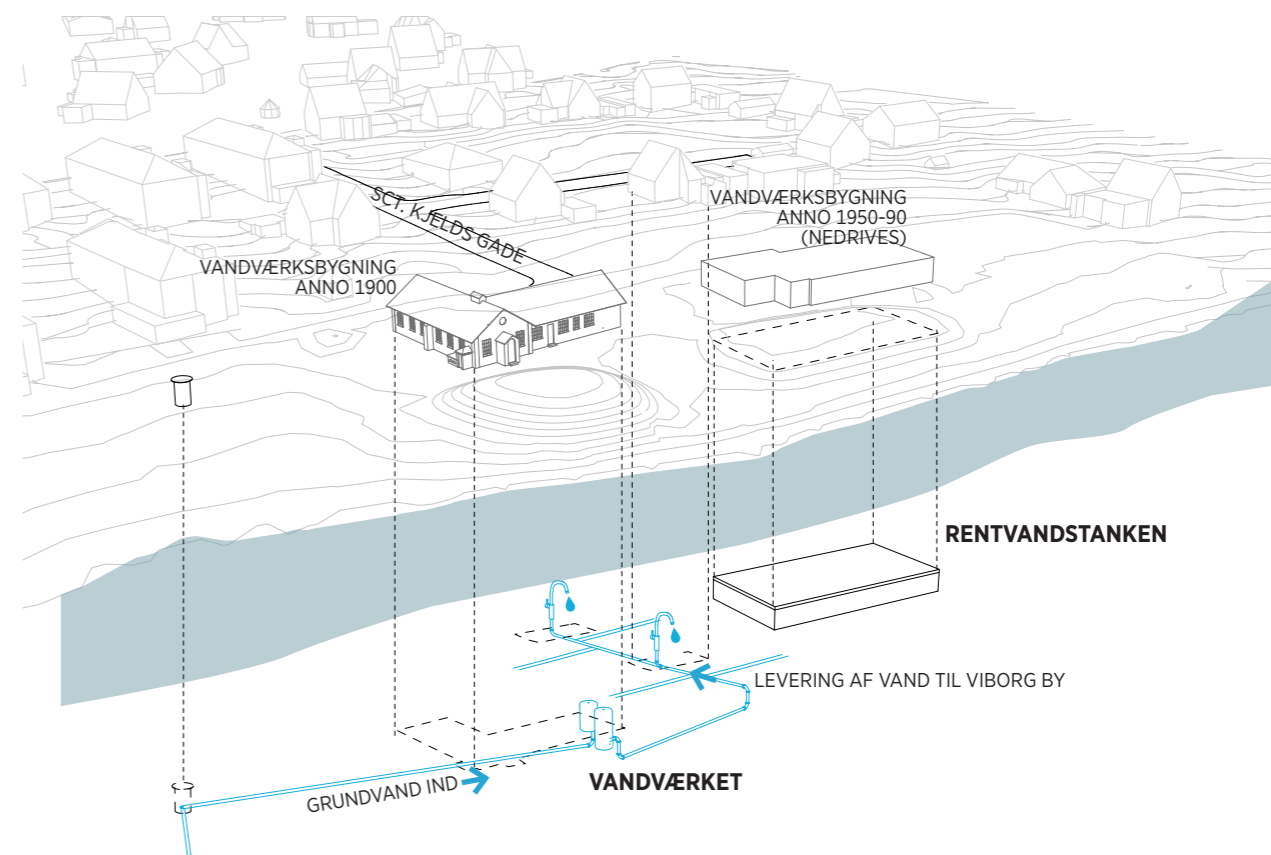
Der skal skabes et hybrid-landskab der faciliterer de tekniske forudsætninger for varmeproduktion og rensning af regnvand samtidig med at en rekreativ park omkranser det hele og skaber tilgængelighed for alle.

En fortælling der bygger på historien om stedet og funktionen. Vandrørene skal foruden at lede vandet rundt i det tekniske anlæg agerer møbler i parken, for at formidle idéen om et hybridanlæg med et hint til både fortid og nutid.

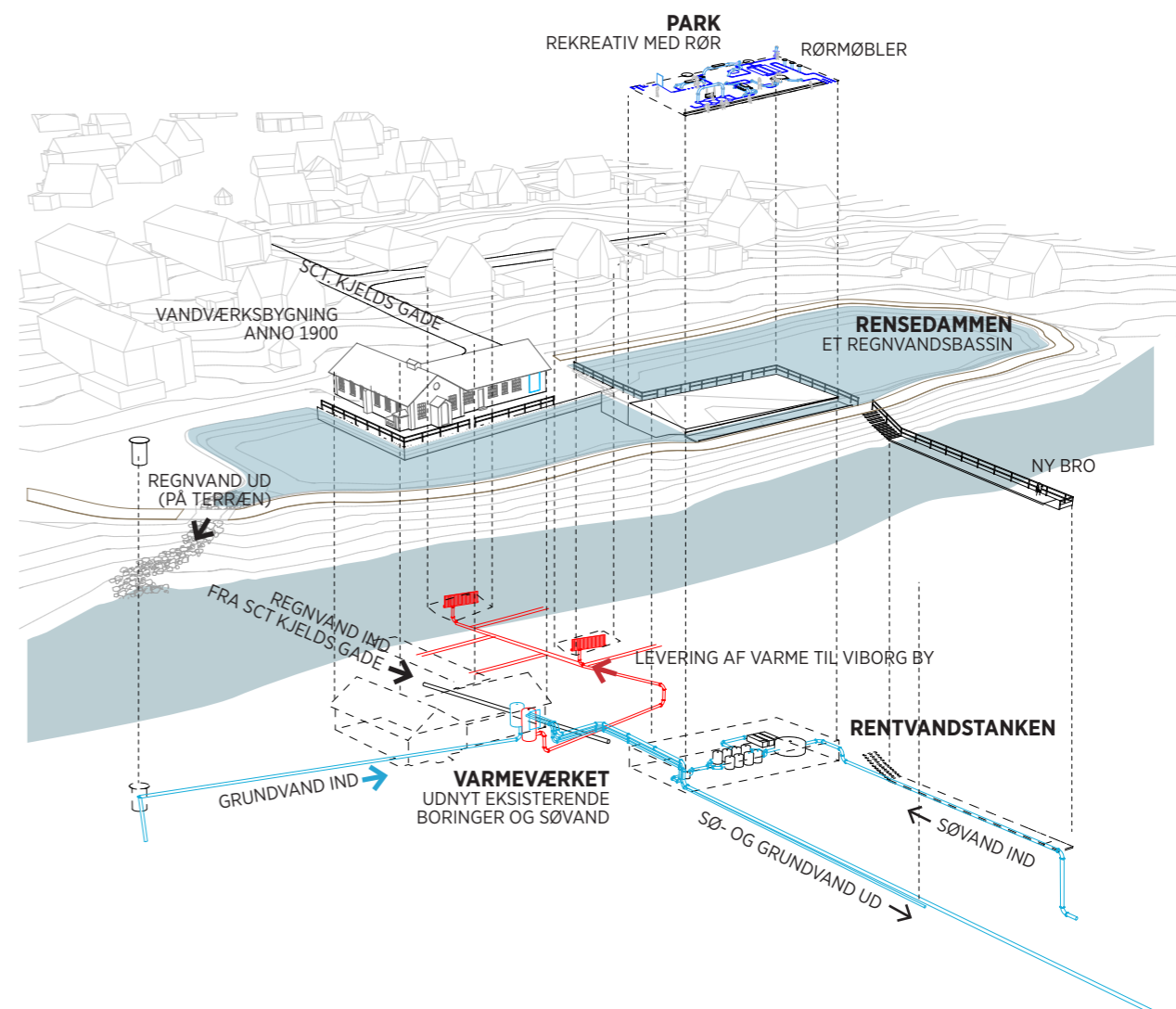
GENBRUGSTANKEN - GENBRUG & DOBBELTBKUG.

Idéen om at bevare vandværksbygning, rentvandstank og genbruge borerne er vigtige elementer i området fortælling og historie, der hænger unægteligt sammen med den fremtidige varmeproduktion fra de tidligere borer, fodbedring af vandkvaliteten i Nørresø og ikke mindst at skabe et parkrum til byens borgere. Dobbeltudnyttelse og genbrugstanker er de bærende idéer i parken for også at mindske aftrykket på klimaet.

IDAG



FREMTIDIG



Eksisterende forhold

Området er i dag af et aflukket indhegnet område, og der er mange forskellige hensyn der skal indarbejdes. På siden ses et skråfoto fra før nedrivning af bygninger der ikke skal genbruges, og det er forsøgt at give et overblik over området.



Grundvandsboring

Nørresø

Tagrør

Badebro til badelaug

Grundvandsboring

Skyllebassin

Grundvandsboring

Tagrør

Søbeskyttelseslinje

Tennisbane (fjernet)

Rentvandstank (bevares)

Gammel rentvandstank over terræn (nedrevet)

Bådelaug

Grundvandsboring

Vandværk anno 1950 -1990'erne (nedrevet)

Oprindelig vandværksbygning anno 1900 (Bevares)

Grundvandsboring

Nabo pavilion

Grundvandsboring

409B VIBORGMARKJORDER

424T VIBORGMARKJORDER

7000GR VIBORGMARKJORDER

Situationsplan

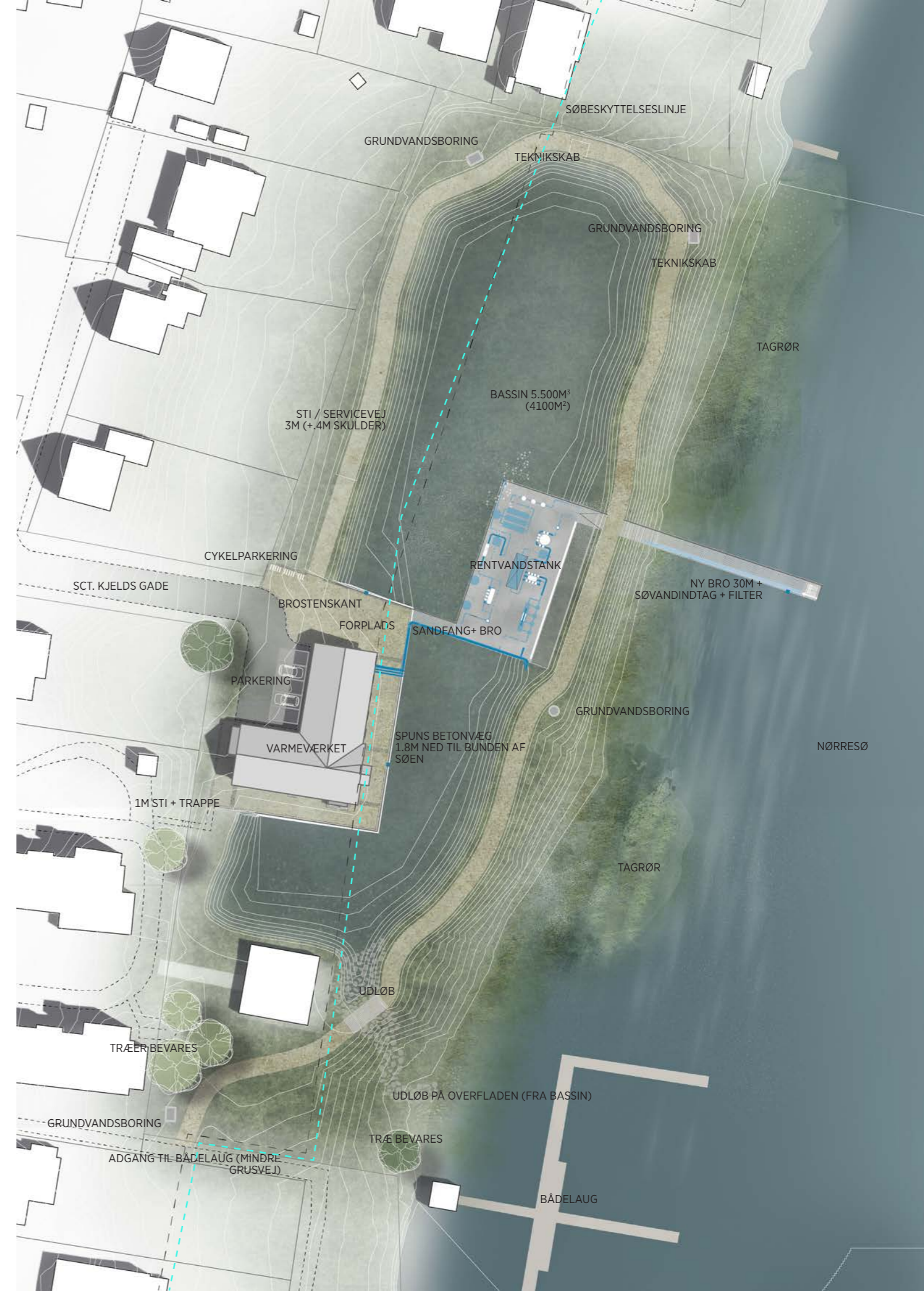
Med projektet omdannes området hovedsageligt til et stort regnvandsbassin, da der skal findes plads til 5.500m³ regnvandsopmagasinering. Herudover er det bevarede "Vandværk" og rentvandstanken to vigtige brikker i forståelse og brugen af området. Begge som led i det fremtidige varmekærk. Fra Sct. Kjelds Gade der udgør den primære adgangsvej til forpladsen rundt om vandværksbygningen leder en bro ud på rentvandstanken der på overfladen skal agere opholdsrum. I den nordlige ende kobler endnu en bro videre til stien rundt om bassinet, hvorfra en trappe og endnu en bro løber ud over Nørresø.

Broerne har en dobbeltfunktion i form af hhv. sandfang fra regnvandsledning til regnvandsbassin (den førstnævnte bro) og vandindtag fra Nørresø til varmekærket varmepumper (den sidstnævnte bro)

Det primære opholdsareal er som sagt på rentvandstankens øvre dæk bestående af et 14 x 28 m betondæk. Pladsen indrettes til ophold og leg med fantastisk kig ud over Nørresø.

Rundt om vandværket etableres en spuns der sættes i terrænniveau. Spunsen skal sikre bygningens stabilitet mod bassinet, hvorved der opstår et opholdsareal, som et plateau til bygningen.

Foruden broerne etableres en sti rundt om bassinet. Stien leder folk fra Sct. Kjelds Gade til adgangsvejen til bådelaug mod syd. Foruden rekreativ sti fungerer stien som en servicesti for både bassin og boringer.

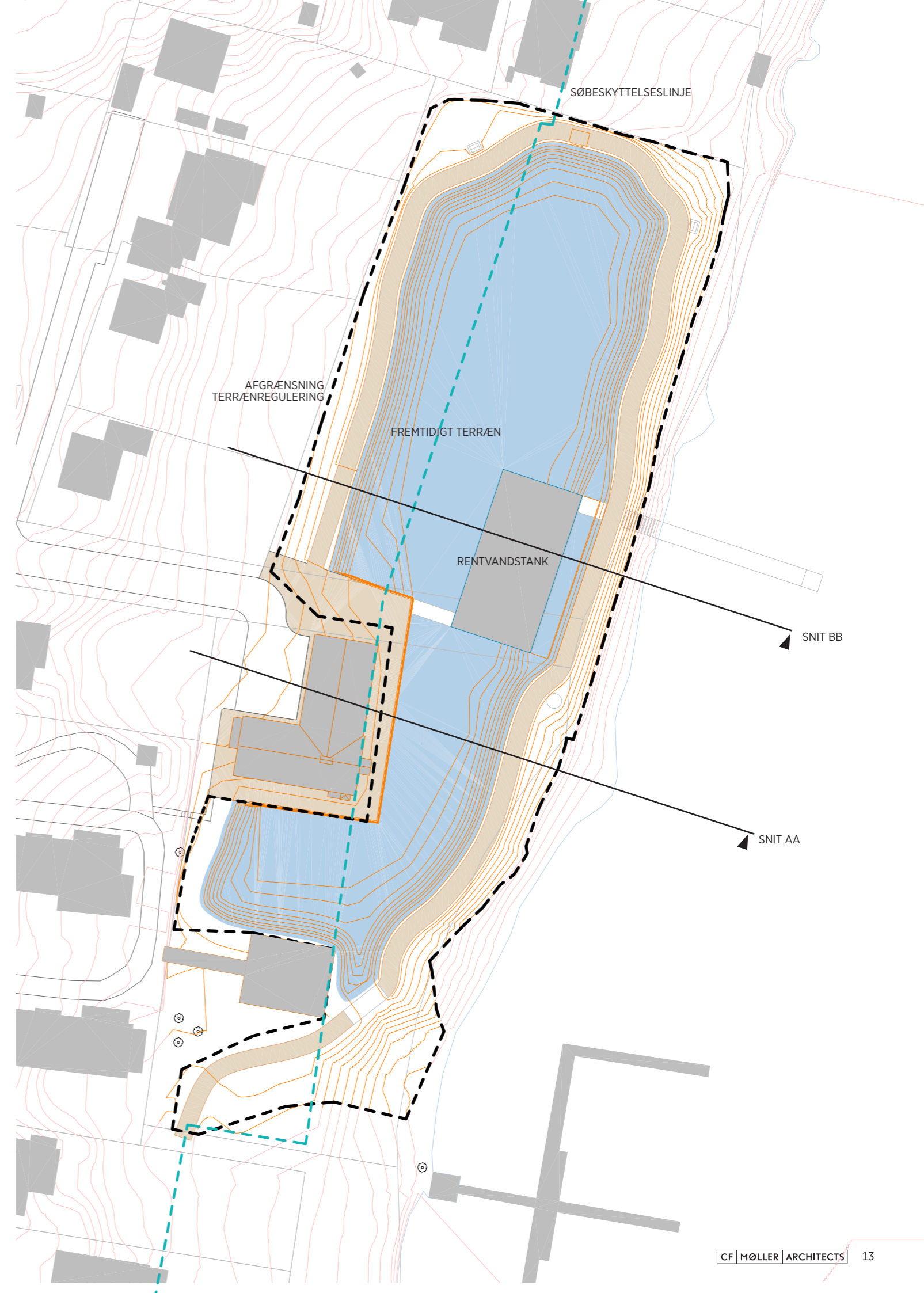


Terrænbearbejdning

SKAB PLADS TIL REGNVANDET

Projektet bygger på en stor omdannelse af terrænet for at skabe plads til regnvandet. I terrænbearbejdningen vil rentvandstanken syne frem, som en fremtidig ø i bassinet omgivet af vand på alle fire sider. Mod vandværket sættes en spuns der giver mulighed for at opnå en tilstrækkelige vanddybde der sikrer det nødvendige vandvolumen.

Mod Nørresø indarbejdes en afstand til sø brinken for ikke at ændre noget i denne. Ved den eksisterende skråning videreføres terrænet i ca. 1:2 så der opstår en "dæmning" der kan holde vandet i bassinet og ikke mindst sikre det nødvendige volumen. Terrænet bag sænkes hvorved rentvandstanken fritlægges, og den nye dæmning er samtidig med til at skærme for rentvandstanken og i stedet give et grønt "billede" fra Nørresø og ind mod området. (se side 16-19)



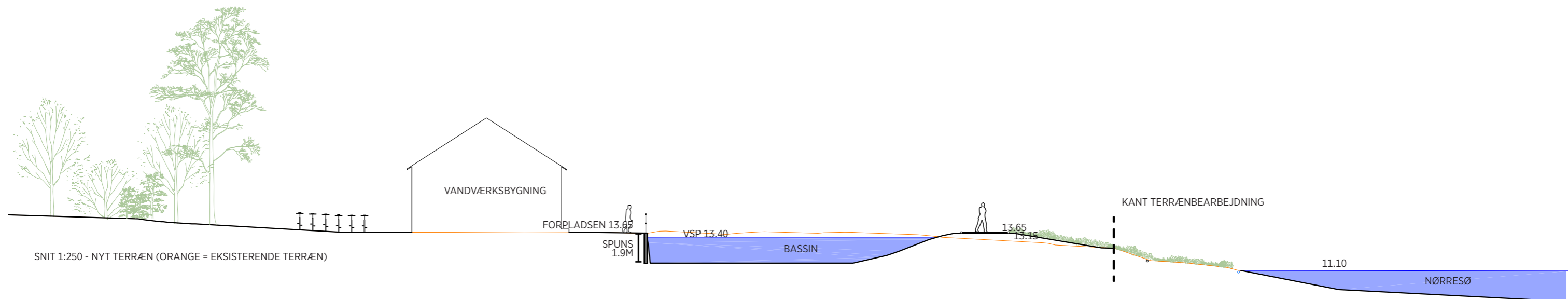
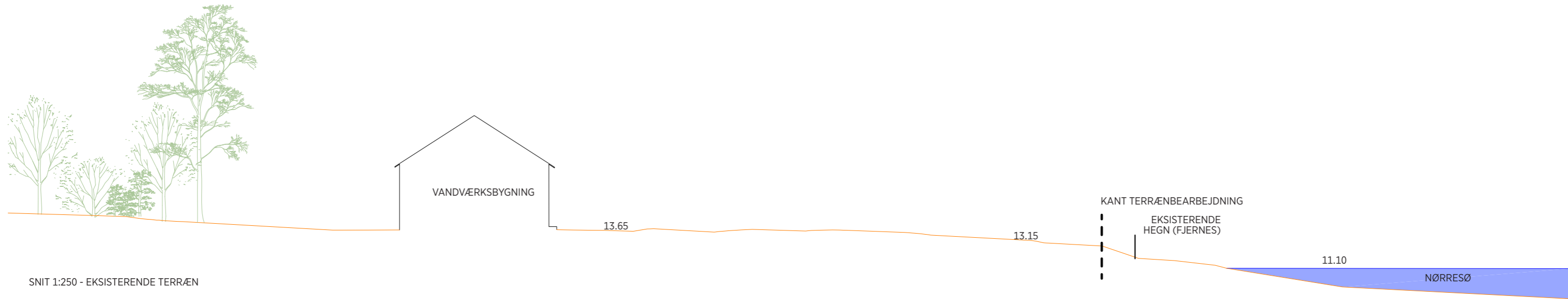
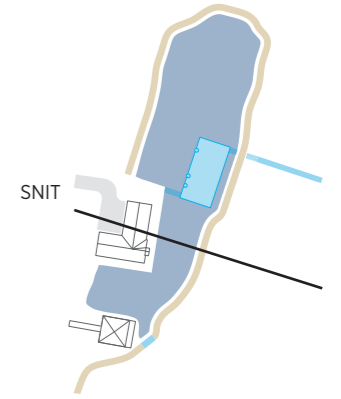
Terrænbearbejdning

SNIT AA

Omkring det oprindelige vandværk etableres en spuns, for både at beskytte bygningen og samtidig sikre at regnvandsbassinet kan opnå den ønskede volumen på 5.500m³. Spunsen dykker 1.9m under eksisterende terræn.

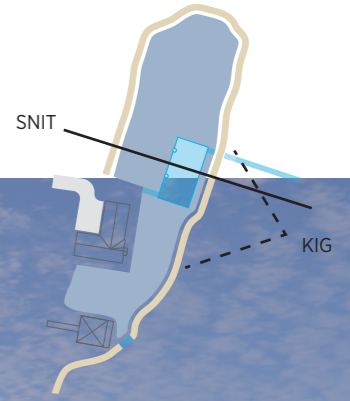
Overkanten af spunsen flugter med eksisterende terræn (forpladsen), for at sikre at opkanten vil fremstå mindst mulig synlig.

Området er i dag omkranset af et hegn, der ryddes for at åbne arealet op for offentligheden.

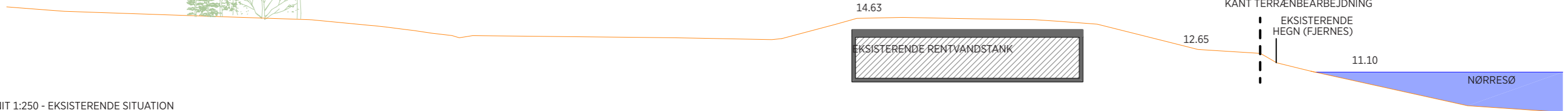


Oplevelsen fra Nørresø - idag

SNIT BB



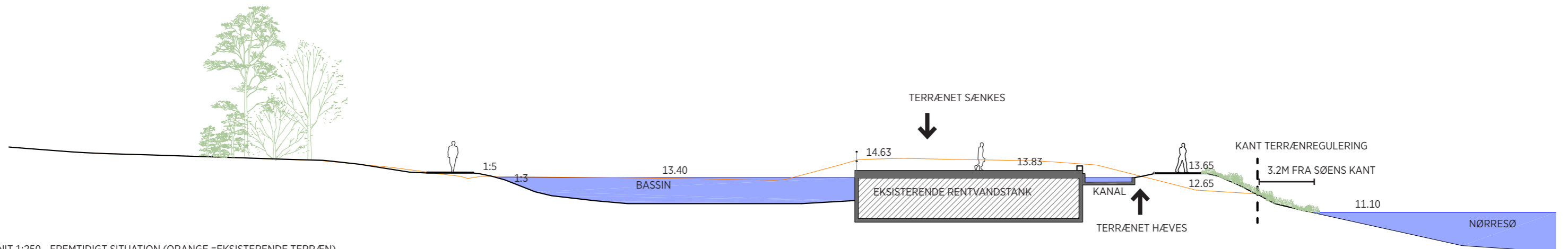
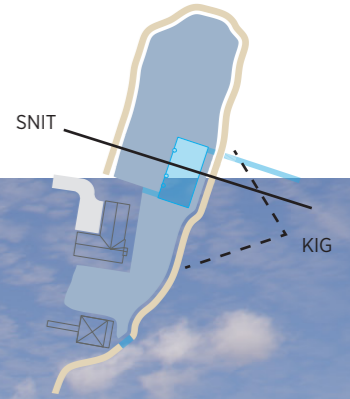
VISUALISERING EKSISTERENDE FORHOLD SET FRA SØEN



SNIT 1:250 - EKSISTERENDE SITUATION

Oplevelsen fra Nørresø - projekt

SNIT BB



SNIT 1:250 - FREMTIDIGT SITUATION (ORANGE =EKSISTERENDE TERRÆN)

Vandets vej

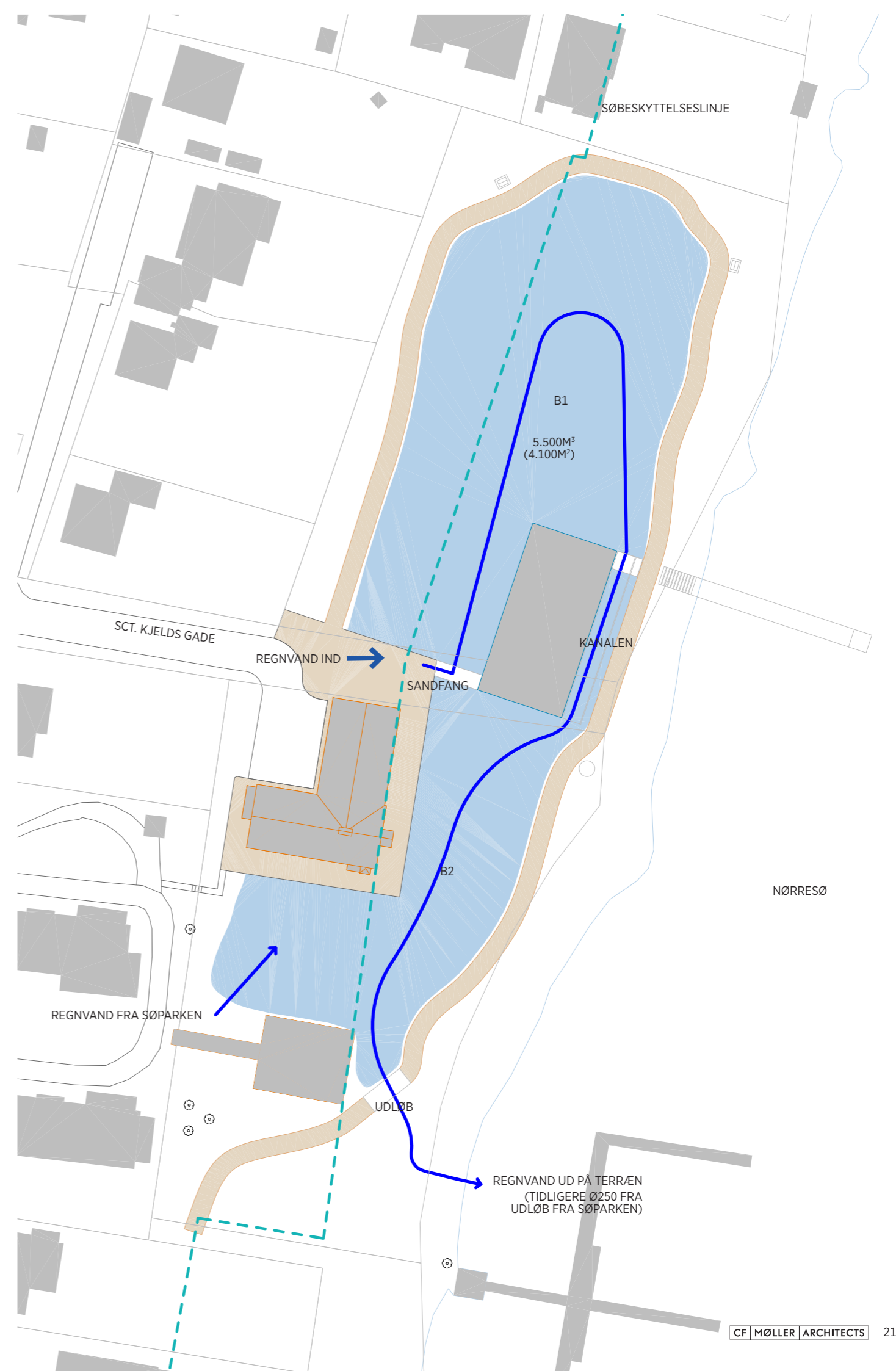
SKAB PLADS TIL REGNVANDET

Vandet lukkes ind fra kloakrør under Sct. Kjelds Gade og løber via et sandfang ind i B1 mod nord og herfra videre ad kanalen mod syd til B2. Her bliver skabt et flow rundt der giver den længst mulige vej for vandet at bevæge sig, inden det lukkes ud i Nørresø. Herved sikres sedimenteringen af partikler, og vandet renses bedst muligt inden udledning til Nørresø.

Regnvandet fra Søparken, som i dag har udløb direkte til Nørresø, omlægges mod indløb til B2's østlige side, hvorved en død zone undgås i bassinet.

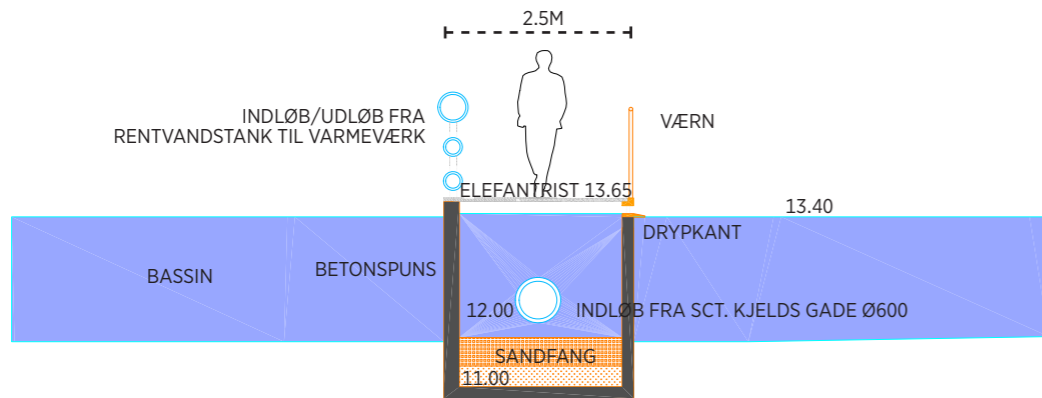
Tagrendevand fra den gamle vandværksbygning ledes ligeledes til B2.

Bassinets volumen er dimensioneret efter gældende regler og bliver 5.500m³.



Sandfang og adgang til rentvandstanken

Ved indgangen etableres sandfang der samtidig fungerer som bro ud til rentvandstanken. Broen udføres i gennemsigtigt elefantriste, så brugerne af parken kan følge vandets vej fra alle ind og udløb.



TVÆRSNIT 1:100 AF BRO/SANDFANG

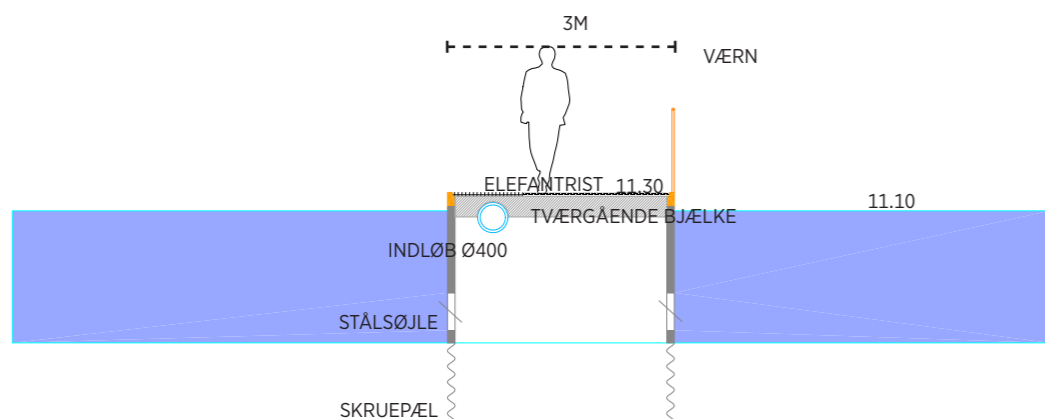
Bro ud og vand ind

VARMEENERGI FRA SØVAND

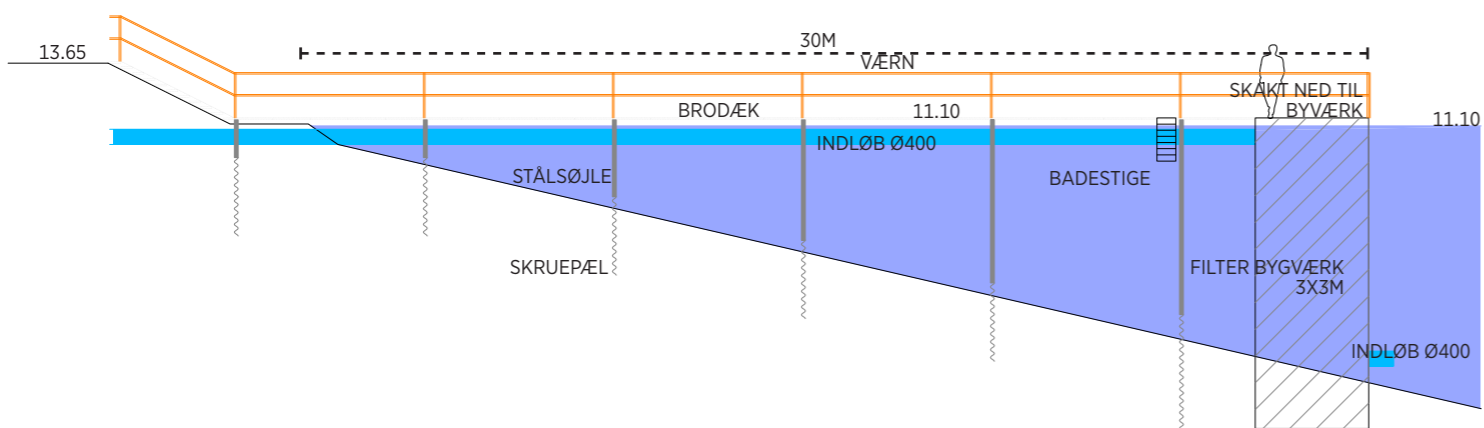
For at opnå et varmeværk der udnytter områdets kvaliteter optimalt, skal varmen fra søvandet udnyttes i sommerhalvåret, derfor skal søvandet pumpes indtil varmepumperne via et fosforrensingsanlæg der installeres i rentvandstanken. Ligeledes skal der etableres en ny 30 meter lang og 3 meter bred bro, hvor den eksisterende 14 meter lange badebro ligger.

Broen skal fungere som en "rørskjuler/transportled for rørene", da rørene til søvandsindløbet skal 30 m ud i søen for at vandkvaliteten er acceptabel omkring alger/fosforkoncentration. Forenden af broen etableres et forfilterbygværk, der skal være med til at sikre vandkvaliteten i forhold til urenheder i søvandet.

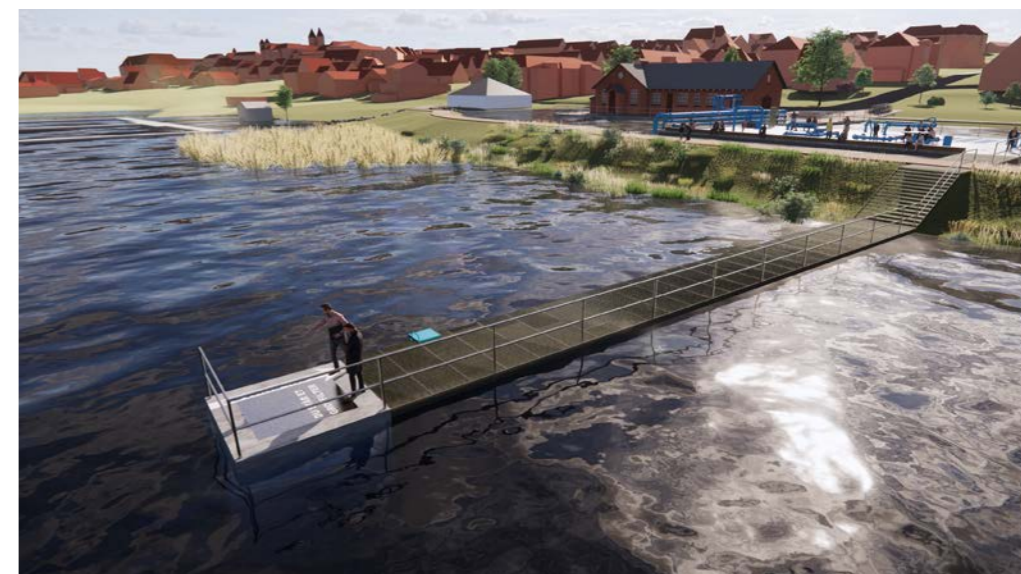
Broen er et nødvendigt element i energiudnyttelsen fra søvandet i varmepumpeprojektet, samtidig vil broen blive indarbejdet i det rekreative område til glæde for alle Viborg Kommunes borger som offentlig bade-/bådebro. Her etableres derfor også et værn der skal skabe sikker adgang for flest mulige.



TVÆRSNIT 1:100 AF BRO / INDLØB FRA SØ



LÆNGDESNI 1:200 AF BRO



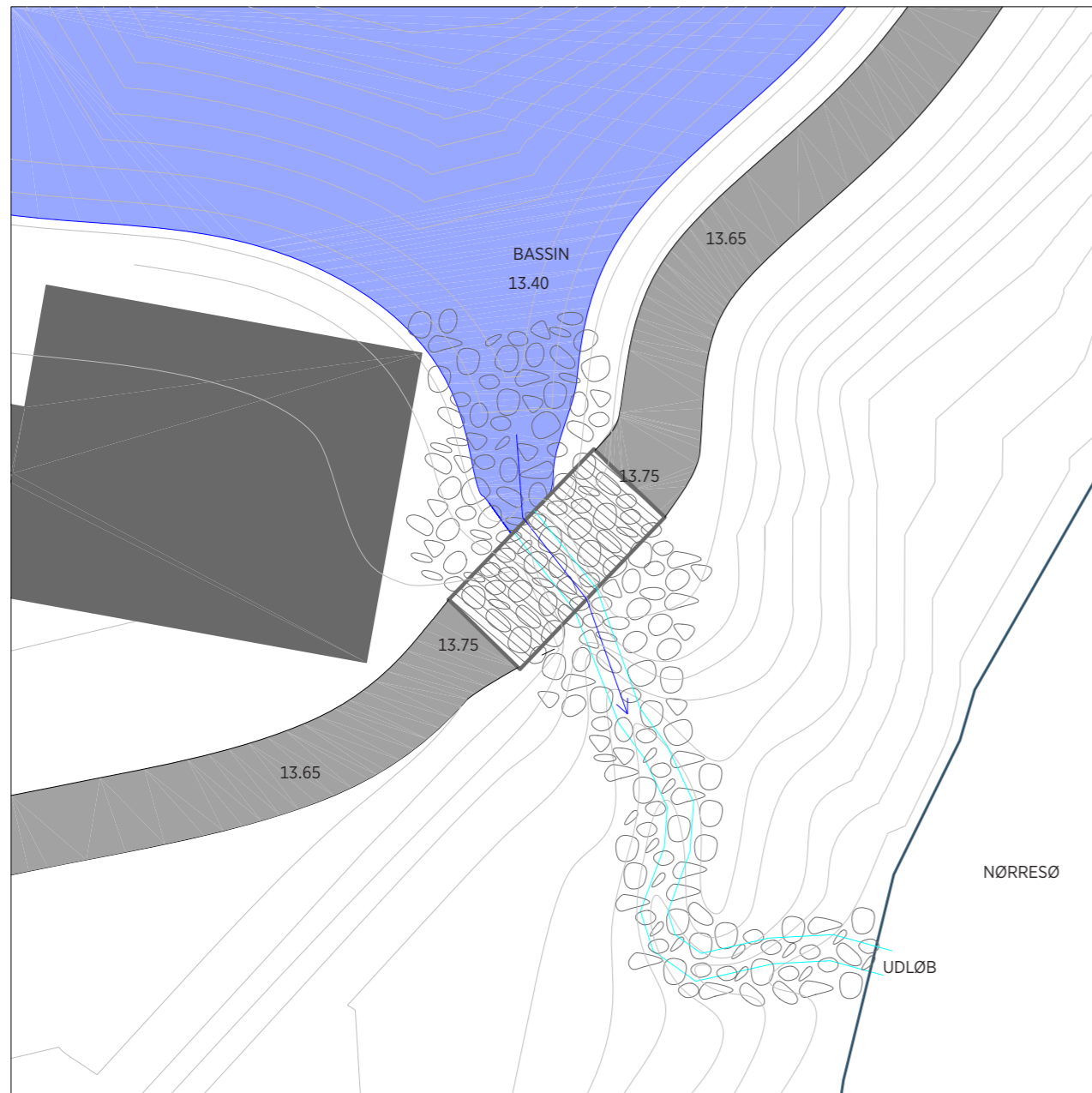
ELEFANTRIST

Udløb fra bassin til Nørresø

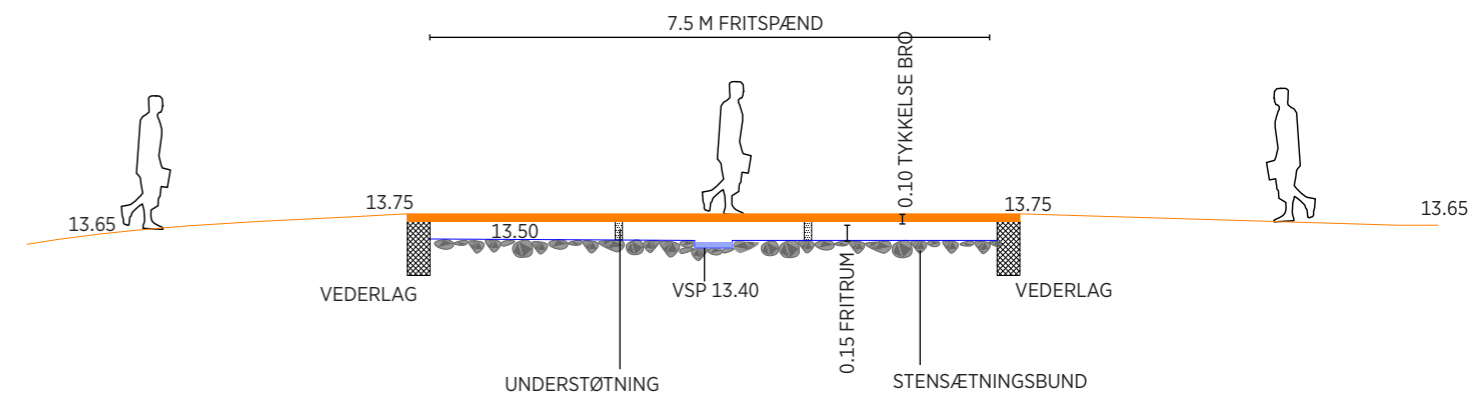
VAND UD

Mod syd etableres et naturligt udløb, som et åbent bækforløb med enstensætning der skal holde på terrænet når vandet render over det. Vandet ledes ud i Nørresø, og erstatter én rørledning der i dag leder vandet ud gennem brinken via et regnvandsrør fra Søparken.

Da stien krydser udløbet etableres en bro der hæves 10cm over stiniveau for at sikre tilpas fritrum under broen til at vandet kan strømme under.



PLANUDSNIT 1:250 AF OVERLØB + BRO



LÆNGDESNI 1:100 AF BRO VED OVERLØB

Tanken med øen

EN INDRETNING MED RØR

Den 14 x 28m store betonflade indrettes ud fra idéen om at formidle stedets tekniske funktioner, og samtidig skabe et inspirerende og genkendeligt udtryk, der binder projektet sammen i ét samlet design.

Designet finder sin inspiration i vandrørerne fra vandværket idag, og i de fremtidige rør der vil udgøre en væsentlig del af varmeværkets transport af vand rundt i anlægget. En leg med rør både som transportårer for vand og lyd, og som picnicbænke og cafeborde.



TRADITIONEL BÆNK

+



VANDRØR FRA VANDVÆRKET

=

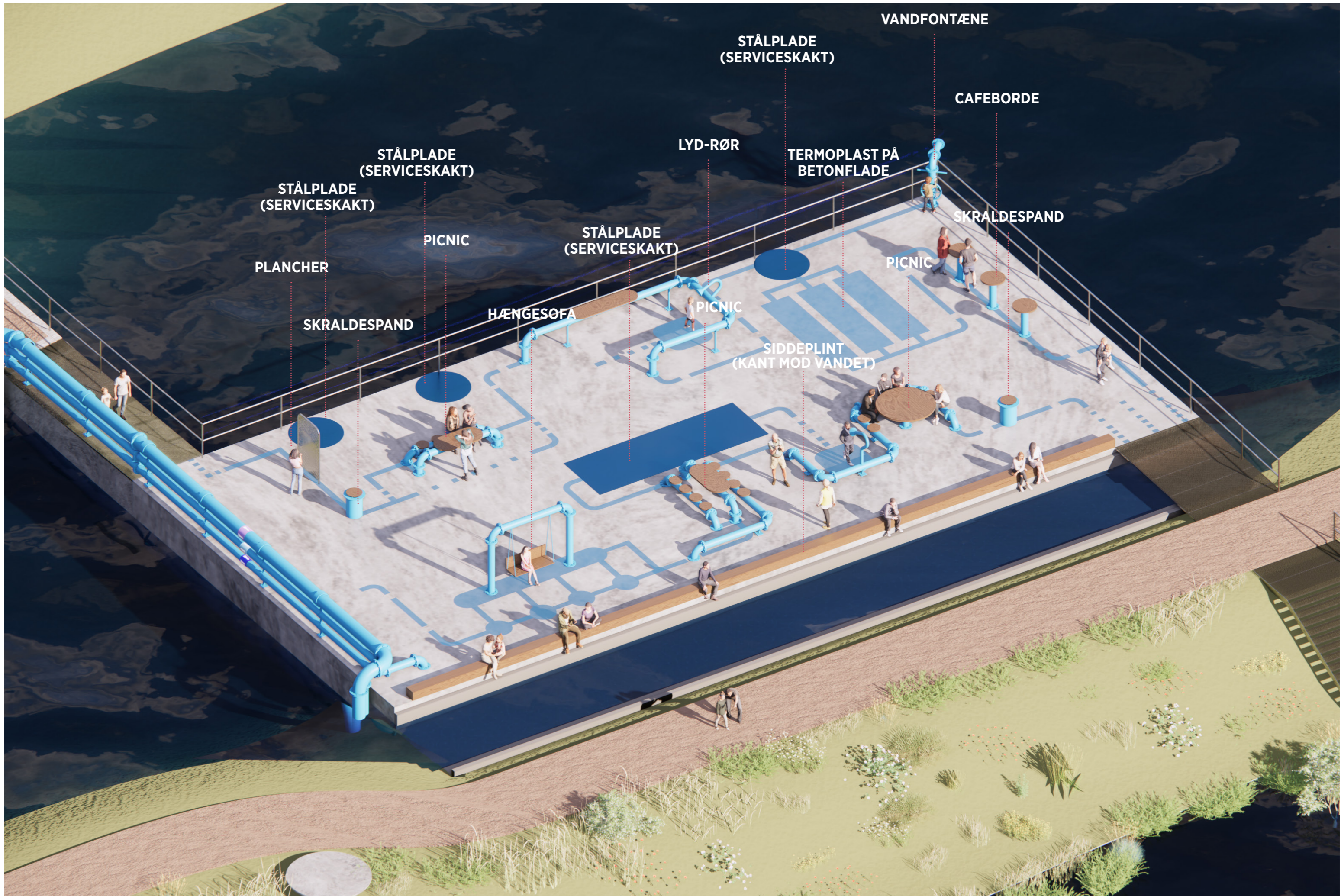


BÆNK AF VANDRØR



PLANUDSNIT AF RENTVANDSTANKEN

1:200



PLANCHER

STÅLPLADE
(SERVICESKAKT)

STÅLPLADE
(SERVICESKAKT)

PICNIC

SKRALDESPAND

HÆNGESOFA

STÅLPLADE
(SERVICESKAKT)

LYD-RØR

PICNIC

SIDDEPLINT
(KANT MOD VANDET)

STÅLPLADE
(SERVICESKAKT)

TERMOPLAST PÅ
BETONFLADE

PICNIC

VANDFONTÆNE

CAFEBORDE

SKRALDESPAND

Aktiviteter på øen

Betonfladen indrettes af flere rørforløb der snor sig rundt på fladen og skaber mindre nicher der kan indtages af flere mindre grupper, på én gang eller til én stor gruppe som fx en skoleklasse.

Forløbet med rørene skal formidle anlæggets tekniske kunnen, og fortælle brugere om vandets vej fra Nørresø til rentvandstanken hvor en rensningsproces går i gang inden vandet ledes videre til varmeværket. De fysiske rør på dækket understøttes af termoplast på betonfladen, så det samlede netværk bindes sammen. Termoplastfladerne udformes som legende elementer.

For at skabe et legende opholdsrum er det idéen at der eksperimenteres med rør i forskellige funktioner som vist nedenfor. Et mini-eksperimentarium, der skal formidle hvad der foregår på stedet.



Bænk



Lyd



Cafeborde



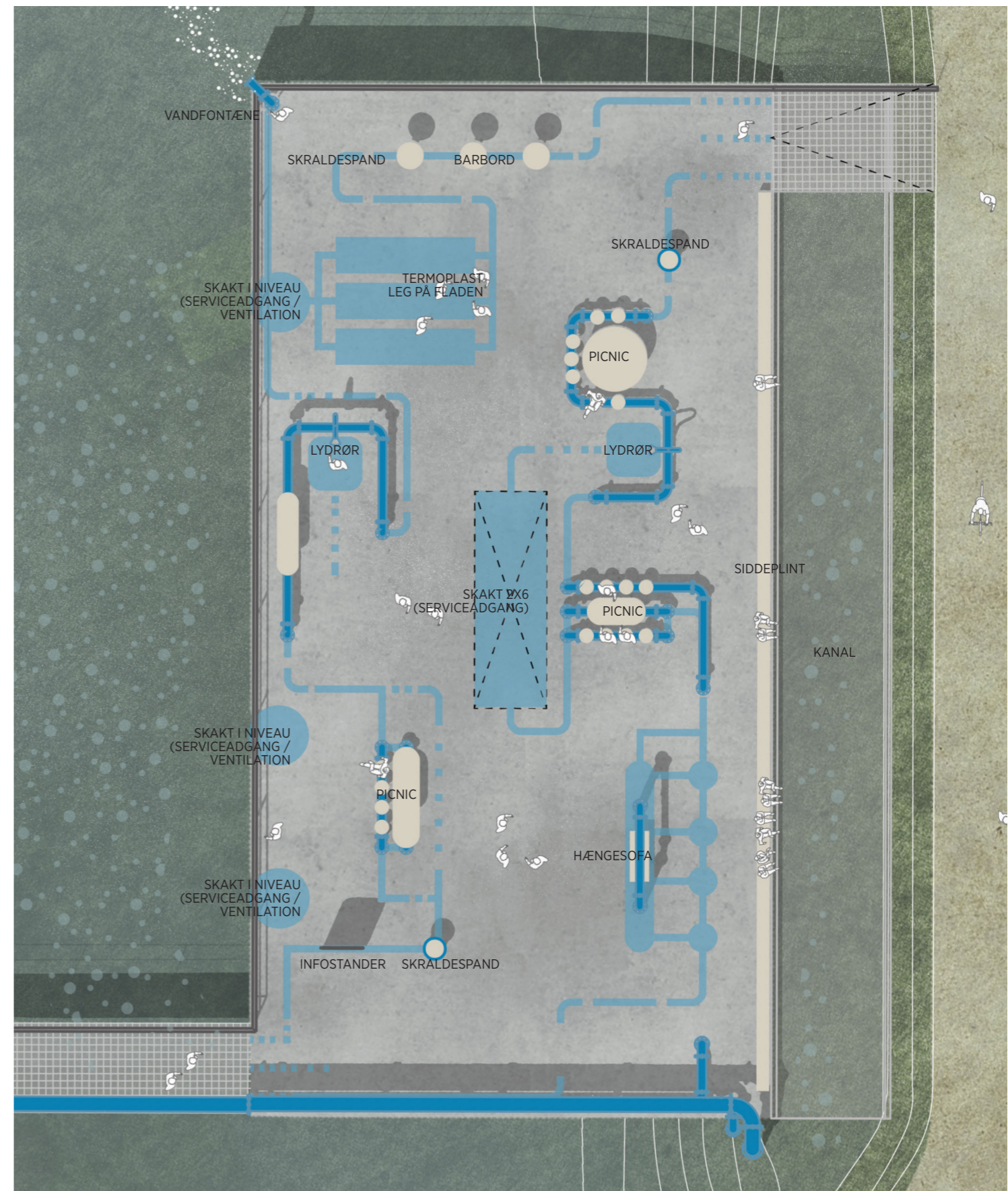
Hængesofa



Forbindelser



Fortæne / vandpost



LYD-RØR



VAND-FONTÆNE



BAR-BORD



LEG PÅ FLADEN



PICNIC



BÆNK



HÆNGESOFA

Materialer / farver

Materialepaletten finder sin inspiration i "stedets materialitet" med det industrielle udtryk i form af elefantriste og rundstålsværn, som det ses på typiske vand- og varmeværker. Derudover genbruges af brosten og jernrør så vidt muligt.

For at skabe et samhörigt design, introduceres en blå farve der skal gå igen på alle rør og som grafik på betonfladen.

Forpladsen laves som enten "Søndersøgrus" eller som brosten, og stien rundt om bassinet udføres med "Søndersøgrus".



Broer og værn

Materiale: Varmegalvaniseret stål
Farve: Galvaniseret
Funktion: Broer og værn



Opmaling på beton

Materiale: Termoplast
Farve: RAL 5015
Funktion: fortælling om ét samlet system



Stencils på rør

Materiale: Stencils
Farve: Hvid
Funktion: formidling af hvad der sker



Stier + forplads

Materiale: Søndersøgrus
Farve: lys
Funktion: Stibelægning, og forplads



Kanter / forplads

Materiale: Brosten (genbrug + nyt)
Funktion: Bord rundt om bygning og på forplads



Vej + parkering

Materiale: Asfalt
Farve: mørk
Funktion: indkørsel + parkering



Rør af jern

Materiale: Stål
Farve: RAL 5015
Funktion: transport af vand, møbler, lege



Farve

Farve: RAL 5015
HEX: #0083B4

Formidling

ET LANDSKAB MED EN LÆRERIG FORTÆLLING

Konceptet med et hybrid landskab lægger op til en høj grad af formidling af de mange tekniske funktioner der ligger "skjult" i parkens varmeproduktion og rensningsanlæg. Det er derfor vigtigt at et formidlingslag fortæller hvad et sådan parkanlæg bidrager med i samfundet, og hvordan og hvad borgerne får glæder af.

Forståelsen af at et teknisk anlæg på den ene side kan producere varme, hvor kedlerne kører og regnvand renses, samtidig med at parken omkring kan være offentligt tilgængelig skal formidles ud til borgerne, som den ingeniørkunst det er.

Et tredje fokus skal formidle naturen, om beplantningens karakter og tilstand, og måske endda fortælle om dyre- og insektlivet ved Nørresø.

Der arbejdes derfor med en eller flere infotavler hvor brugeren kan lære om stedet på et overordnet niveau. Herudover skal pile og tekst formidle vandets vej rundt i systemet.



EKSEMPLER PÅ FORMIDLING PÅ 'STÅLPLANCHE' OG TRYK PÅ RØR.

VISUALISERINGER AF DE FØRSKELLIGE FORMIDLINGSFORMER I PROJEKTET. PÅ RØRENE, PÅ PLANCHE OG PÅ FLADEN.

Beplantning

Størstedelen af beplantningen i området ønskes på naturens præmisser, hvor græsser, blomster og urter skal have plads til at gro.

På de fleste af arealerne skal beplantningen gro vildt (●), mens arealerne mod syd og nordvest holdes som plænegræs (●).

I Nørresø vil de to eksisterende tagrørsarealer (●) forblive uberørte, ligesom at brinken fritages for terrænregulering.

De eksisterende træer mod syd bevares i det omfang det kan lade sig gøre.



● EKSEMPEL PÅ ØNSKET BEPLANTNING PÅ SKRÅNING
URTER M. BLOMSTER



Redningsstiger & værn

Værn og stiger er vigtige elementer i parken, for at sikre at området er sikkert at færdes rundt i. Der etableres derfor redningsstiger ved spunsen, samt værn ved de lodrette kanter. Ved adgangsbroen fra forpladsen til rentvandstanken indgår vandrørerne som værn, og får derfor en dobbeltfunktion.



Et værn af rundståls balystre



Godkendt Redningsstige

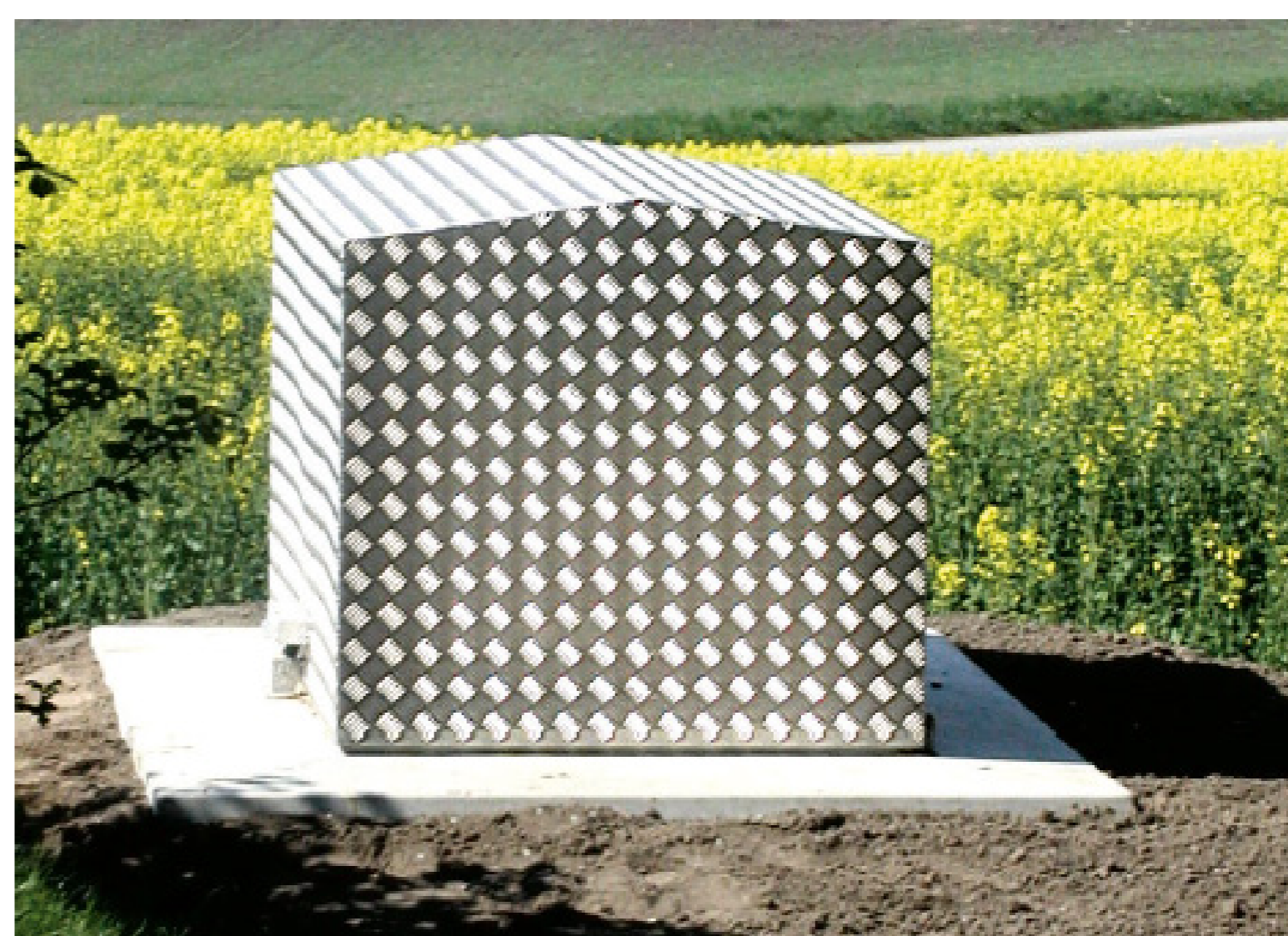


Midterribbe i værn fjernes, så der opstår et "hul" til redningsstigen

Boringer

HUNDEHUSE OG DÆKSLER

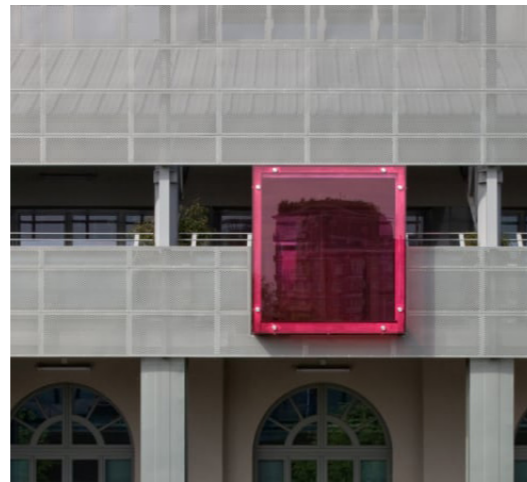
Af de ni grundvandsboringer der hører til varmepumpeprojektet, er fire af dem placeret indenfor parkens område. De vil derfor være synlige for parkens gæster, og udføres i et ensartet design udført i aluminiums-dørklader. Udformningen er styret udelukkende af de tekniske forudsætninger og krav.



Vandværket

GENBRUG DEN EKSISTERENDE BYGNINGSMASSE

Den gamle vandværksbygning udgør et historisk arkitektonisk "pejlemærke" for området, som det vandværk det engang var. Bygningen genbruges til i fremtiden at udgøre det fremtidige varmeværk, og bevares derfor i udtrykket udefra. Gæster vil have mulighed for, via vinduerne, at følge med i hvad der foregår inde bag murene. Hvor der tidligere var en tilbygning (hvid stiplede linje), er opstået et "ar" og projektet lægger op til en mindre indgriben netop her. Der laves et nyt vindue, hvor de tre rør for hhv. "vand ind" x 2 og "vand ud" x 1 føres ind til varmeværket, for at give brugeren et indblik i det tekniske anlægs sammenhæng og ikke mindst mulighed for at kigge ind i varmeværket.



EKSEMPEL PÅ ÅBNING MED INDSKUDT "KASSE" I EKSISTERENDE FACADE



OPSTALT 1:200 (MODELLERET PÅ BAGGRUND AF DOK. BYGGESAG 153/1950)



LER

Alle vandledninger fra grundvandsboringerne føres i et rørtracé under stien og rundt om søen for at sikre en optimal udnyttelse af parken/arealet til rensedammen, samt muliggør adgang til vandledningerne fremadrettet. Herudover vil det nye søvandsindløb fra Nørresø føres under nye bro og ledes ind i rentvandstanken (fosforrensning) og videre til energi/ varmeudnyttelse i varmeværket (varmepumpe) over terræn.

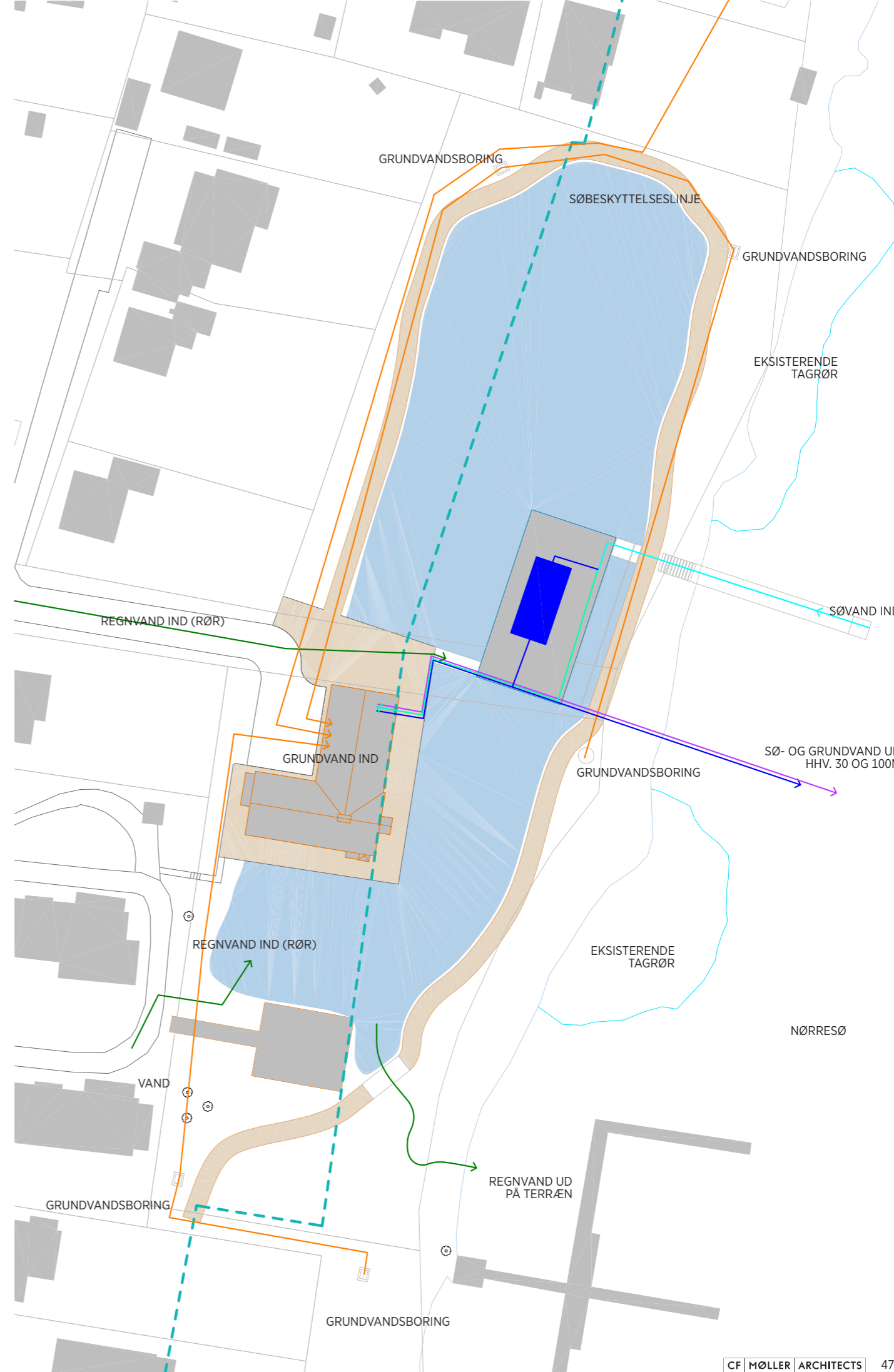
Langs søens bund længere mod syd udledes sø- og grundvandet til Nørresø. Ind- og udløb skal etableres separate steder således at vandet fra ind- og udløb ikke påvirker hinanden temperaturmæssigt.

Udledningsrørene føres langs bunden af Nørresø til mindst mulig gene for vandmiljøet og brugerne af søen. Rørene placeres nord for de eksisterende sydlige tagrør, hvor der i dag allerede er to udledningsrør der løber ud i søen (se foto). Det fosforrensede søvand udledes 30m ude og det afkølede/ energiudnyttede grundvand/søvand udledes, længere og dybere ude for at påvirke vandmiljøet mindst muligt, 100m ude i søen.



EKSISTERENDE RØR NORD FOR DE SYDLIGE TAGRØR. I DAG ANLAGT MED SYNLIGHED FRA BRINKEN.

- SØVAND IND Ø400, 30M UDE "GROVFILTER" UNDER BRO ●
- GRUNDVAND IND Ø250 ●
- SØVAND ENERGI IND Ø250 ●
- SØVAND UD Ø250 ●
- GRUNDVAND UD Ø400 ●
- REGNVAND ●



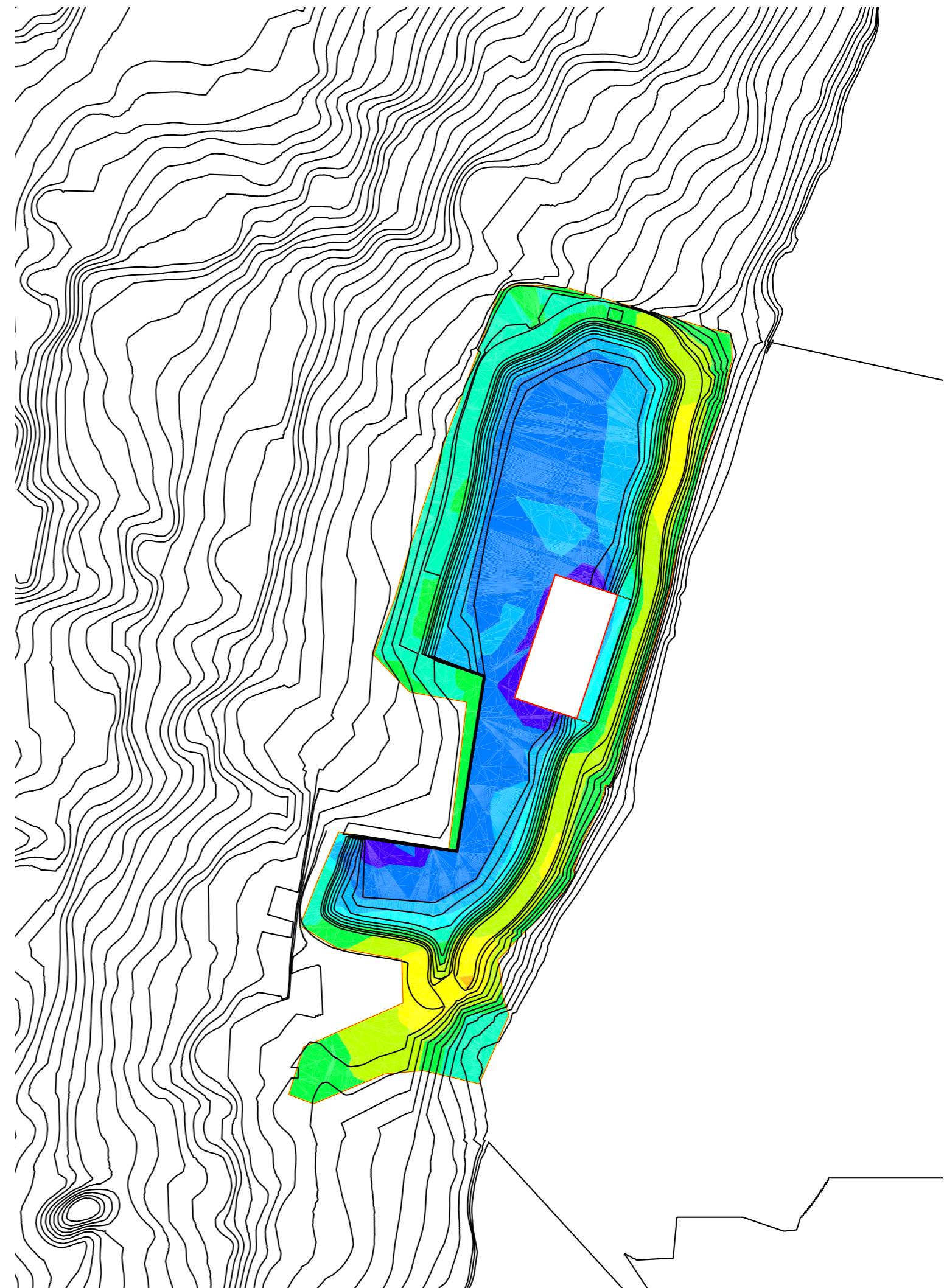
Jordbalance

Der skal i projektet flyttes mere jord væk fra området end der indarbejdes, primært grundet den store udgravning til bassinet. Den nye dæmning ud mod Nørresø står for 1600m³ indbygning, men ellers har det ikke været muligt at indarbejde mere i projektområdet, da bassinet stort set fylder det meste af grunden. Jordbalancen ender derfor med et resultat hvor ca. 4000m³ bortkøres. Beregnet med faktor 1:1.

Elevations Table			
Number	Minimum Elevation	Maximum Elevation	Color
1	-3.000	-2.500	Dark Blue
2	-2.500	-2.000	Blue
3	-2.000	-1.500	Light Blue
4	-1.500	-1.000	Cyan
5	-1.000	-0.500	Light Green
6	-0.500	0.000	Green
7	0.000	0.500	Light Yellow
8	0.500	1.000	Yellow
9	1.000	1.500	Orange
10	1.500	2.000	Dark Orange

Volumenopgørelse

Areal: 7800m²
Jord der skal graves ud: 5600m³
Jord der skal indbygges: 1600m³
Balance netto: 4000m³ (skal fjernes)
Faktor: 1:1





SØVÆRKET

**ENERGI
VIBORG**


viborg varme

 **VIBORG**
KOMMUNE

CF	MØLLER
ARCHITECTS	