



ODENSE KOMMUNE

By- og Kulturforvaltningen

Plan og Byg
Byggeri

Odense Slot
Nørregade 36-38
Postboks 730
5000 Odense C

www.odense.dk

Tlf. 65512691
Fax 66133222
E-mail pb.bkf@odense.dk

Byggeprogram for Odense Havnebad

December 2013

INDHOLD

1	Opsummering	7
2	Visionen om et havnebad	8
2.1	Baggrund og mål	8
3	Eksisterende forhold	10
3.1	Placeringen i havnen	10
3.2	Planmæssige forhold	11
3.3	Miljøvurdering og VVM-pligt	12
3.4	Geotekniske forhold	13
3.5	Arkæologiske forhold	14
3.6	Miljøforhold	15
3.7	Klima forhold og tilpasninger	17
3.8	Eksisterende ledninger	18
3.9	Eksisterende konstruktioner	18
3.10	Forsyningsmuligheder	19
3.11	Myndighedsforhold	20
3.12	Interessenter	20
3.13	Trafik	20
3.14	Støj	23
4	Projektforudsætninger	25
4.1	Ideer og funktion	25
4.2	Adgangsforhold og drift	32
4.3	Sikkerhedsforhold	33
4.4	Bæredygtighed	35
5	Teknik	37
5.1	Design- og dimensioneringsforudsætninger	37
5.2	Krav til materialer og udførelse	37
5.3	Konstruktionsprincip	38

5.4	Vandbehandling	39
5.5	Drifts- og vedligeholdelsesforhold	42
5.6	Bæredygtighed	42
6	Anlægs- og driftsomkostninger	46
6.1	Forudsætninger	46
6.2	Anlægsoverslag	47
6.3	Suppleringer til basisanlægget	50
6.4	Driftsbudget	54
7	Proces og tidsplan	56
7.1	Proces og faser	56
8	Konklusion	61
9	Bilag	63

1 Opsummering

I det følgende er oplistet historikken for nærværende rapport som er udvidet i forhold til tidligere version 1.0, idet den nu består af alle de efter offentliggørelse af første udgave udarbejdede supplerende dokumenter og illustrationer således at alt udarbejdet og politisk fremlagt materiale er samlet i nærværende dokument.

Det supplerende materiale i forhold til første udgave er indsat som supplerende bilag 10- 14, som følger: (bilag 1-9, stammer fra version 1.0)

- 10 PowerPoint illustration for BKU møde 24.09.2013.
- 11 Illustration broløsning for BKU møde 24.09.2013.
- 12 Notat 1, sammenfatning af mail med tilhørende illustrationer for BKU møde 08.10.2013
- 13 Notat 2, besvarelse/kommentering af udvalgsbeslutninger med tilhørende tidsplaner for BKU møde 03.12.2013
- 14 PowerPoint illustration for BKU møde 03.12.2013.

2 Visionen om et havnebad

2.1 Baggrund og mål

Det har for Odense Kommune i flere år, været en vision at anlægge et havnebad som led i byomdannelsen af den indre del af Odense Havn. Et havnebad vil kunne skabe stor opmærksomhed i bybilledet og tilføre bylivet i området en helt ny dimension. Etableringen af et havnebad er en optimal måde at udnytte den fantastiske beliggenhed midt i byen.

Målet med havnebadet er at skabe et opholds- og aktivitetsrum som supplerer havnepladsens aktiviteter, ved at give ekstra liv og udfoldelsesmuligheder på havnepromenaden. Havnebadet skal endvidere supplere Odense Friluftsbad på Elsesmindevej i Odense Vestby, da dette kan være overfyldt, og byen mangler gode bademuligheder i en bymæssig sammenhæng.

Arealerne omkring den indre del af Odense Havn har de sidste år kunne samle borgerne om et udeliv med boldspil, musik og markedsaktiviteter på den østlige side, og et reaktivt område, syd for havnebassinnet.



Foto 1-2-1

Der har i flere år været et stort ønske om et havnebad i Odense Havn.

Havnebadets målgrupper er:

- › Borgerne i Odense, som vil bruge havnebadet som aktivitets- og samlingssted.
- › Turister
- › Sportsfolk
- › Institutioner.

- › Foreninger, eksempelvis vinterbadere.

Rapportens formål

Odense Kommune har bedt COWI og Teknologisk Institut om, at undersøge hvorvidt det er muligt at etablere et havnebad for 25 mio.kr. i det inderste bassin af Odense Havn ved Stenfiskerkajen.

Vandkvaliteten i Odense Havn er på nuværende tidspunkt af en kvalitet, så det ikke er muligt at lave et almindelig åbent havnebad med direkte kontakt til det øvrige havnebassin. På sigt er det dog målet at bassinet kan overgå et til åbent havnebad med havvaand. Denne rapport beskriver hvordan havnebadet kan etableres som et lukket bassin, som tilføres postevand fra den offentlige vandforsyning som klores og renses - tilsvarende i et friluftsbad.

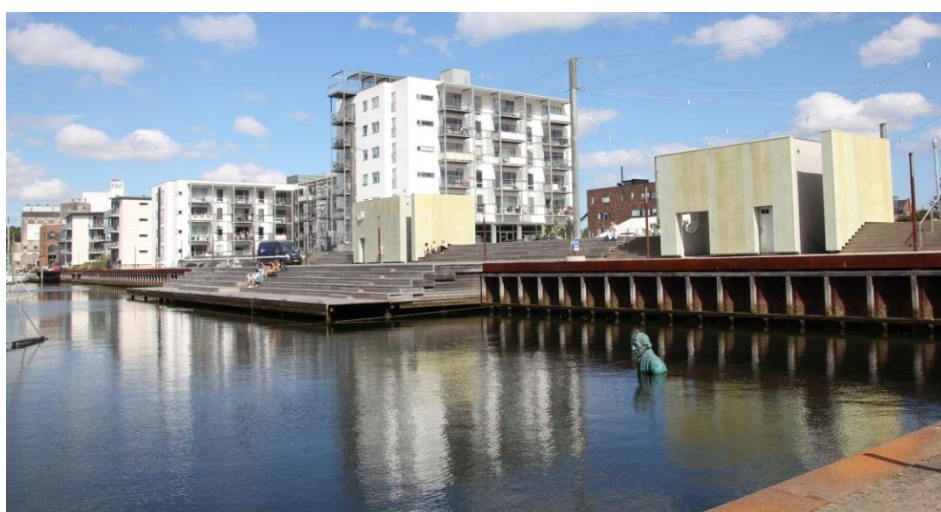


Foto 1-2 Bassin 2 i den inderste del af Odense Havn.

Denne rapport indeholder en systematisk kortlægning af nedenstående emner:

- › Planmæssige forhold, herunder eventuelle ændringer i forhold til de gældende lokalplaner for området.
- › Geotekniske forhold, herunder funderingsmuligheder og vandspejlsforhold.
- › Miljøkonsekvenser, herunder støj, forurennet jord og sediment.
- › Anlægsomkostninger.

Rapporten indeholder desuden også et skitse-mæssigt forslag til udformningen af et havnebad. Disse illustrationers primære formål er tilknyttet beregningen af anlægsomkostningerne.

I forbindelse med den videre proces skal disponeringen og udformningen af arealet gennearbejdes – dels som skitse- og dels som et detailprojekt.

3 Eksisterende forhold

3.1 Placeringen i havnen

Havnebadet skal være et aktivitetspunkt, som kan blive en attraktion i sig selv. Det er attraktivt at bo i byen og besøge byen, men der er behov for udfoldelsesmuligheder, som ligger udover indkøb, kunst og kulturtilbud samt spisesteder. Det er oplagt, når havneområdet bliver "givet tilbage til byen", at de også tilfører nye oplevelsesmuligheder som supplement til den eksisterende by. Et havnebad kan give mere liv på havnefronten, ved at tilbyde en helt særlig oplevelse, der kan kombineres med aktiviteter på Havnepladsen.



Foto 1-2 Udsigt over promenaden og bassin 2 i den inderste del af Odense Havn.

Havnebadet tænkes således, at indgå som en integreret del af området omkring Havnepladsen og de planer, der påtænkes for området omkring Londongade. Havnepladsen skal ligeledes fungere som "bagland" for badegæsterne.

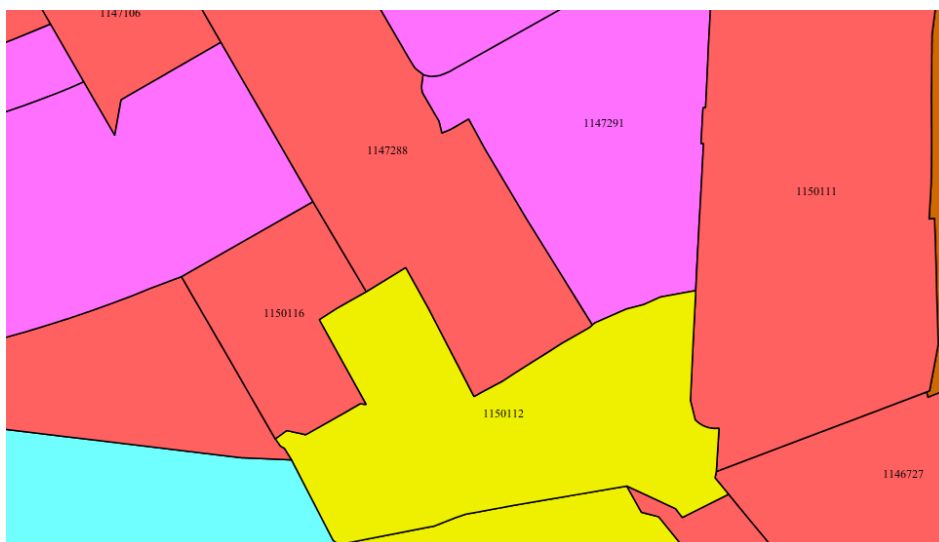
3.2 Planmæssige forhold

3.2.1 Kommuneplan 2009-2021 for Odense Kommune

Området ligger i følgende af kommuneplanens rammeområder:

- 1.BS3: Odense Havn – blandet bolig og erhverv
- 1.BS4: V. Stenfiskerkajen – blandet bolig og erhverv
- 1.C12: Odense Havn – mindre butiksområder
- 1.S27: V. Londongade – område til offentlige formål

I alle rammeområder kan indpasses offentlige formål, herunder aktiviteter relateret til anvendelsen til havnepromenade – f.eks. havnebad.



Figur 3-1 Lokalplaner i området

3.2.2 Lokalplaner

Området er omfattet af følgende gældende lokalplaner:

Lokalplan nr. 1-586 for den indre del af Odense Havn, vedtaget 2002.

Lokalplan nr. 1-606 for en del af Odense Havn, vedtaget 2003

Lokalplan nr. 1-586

Lokalplanen omfatter den vestlige del af havnebassinet samt byomdannelsesområdet mellem Stenfiskerkajen og Finlandsgade. Planen muliggør en bred anvendelse af havnearealerne til bymæssige og maritimt relaterede funktioner. Planen har bl.a. til formål at sikre, at havnebassinerne bevares bortset fra mindre reguleringer af kajer samt sikre at bassiner og kanaler er offentligt farbare. Konkret indeholder planen en bestemmelse (§ 3.4) om, at "Alt vand skal være offentligt farbart, og der må ikke etableres foranstaltninger, som hindrer fri sejlads i havnebassiner eller kanaler" og "Den enkelte grundejer har ret til forøgning af skibe ved grundens kajplads".

Opmærksomhedspunkt Den planlagte etablering af havnebad strider således mod lokalplanens formål og bestemmelser, herunder også det i § 5.5 nævnte udstykningsprincip for lokalplanens delområde 5, som omfatter en del af havnebassinet.

Lokalplan nr. 1-606

Lokalplanen omfatter den østlige del af havnebassinet samt byomdannelsesområdet mellem Gl. Havnekaj, Havnegade og omkring Englandsgade, Tværkajen og Grimbygade. Som i Lokalplan nr. 1-586 indeholder Lokalplan nr. 1-606 en formålsbestemmelse vedrørende "At sikre, at havnebassinerne bevares bortset fra mindre reguleringer af kajer, og sikre at bassiner og kanaler er offentligt farbare". Konkret er fastsat følgende bestemmelse (§ 3.4): "Alt vand skal være offentligt farbart, og der må ikke etableres foranstaltninger, som hindrer fri sejlads i havnebassiner eller kanaler" og "Den enkelte grundejer har ret til fortøjning af skibe ved kajpladsen ud for grunden". Tilsvarende (§ 3.5): Havnebassiner skal bevares".

Den planlagte etablering af havnebad strider således mod lokalplanens formål og bestemmelser. Der skal således udarbejdes og vedtages en ny lokalplan før friluftsbadet kan etableres. Det bør overvejes at lade lokalplanen følge af et tillæg til kommuneplanen, som præciserer anvendelsen inden for et samlet nyt rammeområde.

3.3 Miljøvurdering og VVM-pligt

Odense Kommune har som bygherren pligt til at indgive skriftelig anmeldelse til kommunen eller miljøcentret før etablering, udvidelse eller ændring af et anlæg opført på VVM-bekendtgørelsens bilag 1 eller 2. Det hænger sammen med, at et VVM-pligtigt anlægsprojekt skal have en tilladelse, som er meddelt på baggrund af en VVM-redegørelse og kommuneplanretningslinjer for anlægget, før det må etableres, ændres eller udvides.

Jf. bilag 2 stk. 11 e) vil et "havnebad" muligvis kunne indgå under "landanlæg i forbindelse med havne, herunder fiskerihavne.

En ændring eller udvidelse af et anlæg på bilag 2, der ikke kan være til skade for miljøet i forhold til VVM-reglernes brede miljøbegreb, er ikke omfattet af anmeldelseskravet.

Kravet om skriftelig anmeldelse gælder for både privat og offentlige bygherre, og skal ses i lyset af VVM-reglernes principper om en gennemsigtig beslutningsproces og en dokumenteret vurdering. Dette gælder også, når kommunen selv er både bygherre og VVM myndighed.

Screening

Anmeldelsens oplysninger om det påtænkte anlægsprojekt udgør sammen med myndighedens egne oplysninger grundlaget for den indledende sagsbehandling – den såkaldte screening. Hvis de oplysninger, der fremgår af anmeldelsen, ikke er tilstrækkelige eller mangelfulde, bør bygherren anmodes om at levere de ønskede oplysninger.

Det er det anmeldte anlægsprojekt der bliver screenet eller bliver gjort til genstand for en VVM.

VVM-pligt

Hvis anlægget er omfattet af bilag 1 eller bilag 2, træffer kommunen eller miljøcentret på baggrund af anmeldelsen en af følgende afgørelser:

- Anlægget er obligatorisk VVM-pligtigt (bilag 1)
- Anlægget er blevet screenet og antages at kunne påvirke miljøet væsentligt. VVM-pligt.
- Anlægget er blevet screenet, og antages ikke at kunne påvirke miljøet væsentligt. Ikke VVM-pligt.

3.4 Geotekniske forhold

Der er i området tidligere udført geotekniske borer i forbindelse med parkingskælderens bag Gamle Havnekaj, samt ved det tidligere NCC Company House på Stenfiskerkajen. COWI har desuden udført tre geotekniske borer, B101, B102 og B103 på Stenfiskerkajen til 17.0 á 14.0 m u.t.

Gammel Havnekaj

Ved Gamle Havnekaj er der i tidligere udførte geotekniske borer truffet 1,6 á 2,2 m fyld overvejende bestående af leret sand. Der er herunder truffet 1,6 á 3,2 m tørv/tørvedynd underlejret af 0,5 á 4,0 m ler samt 6,0 á 11,8 m moræneler. En boring er stoppet i moræneler i kote -14,2, mens der i andre borer herunder er truffet skiftende lag af sand og moræneler.

Stenfiskerkajen

På Stenfiskerkajen viste borer på den nordlige del 1,5 á 2,3 m fyld underlejret af 2,5 á 5,3 m blødbundsaflejringer bestående af tørv og gytje. I den sydlige del af stenfisker kajen er truffet 7,0 á 13,0 m fyld underlejret af 0,5 á 1,5 m blødbund. Herunder er generelt truffet ler og moræneler til kote -10,1 á -22,0.

I enkelte borer er der under moræneler truffet sandaflejringer til boret dybde.

Opmærksomhedspunkt

I flere borer i området er truffet artesisk vandspejl. Dette omtales nærmere i afsnit 2.7 og bilag 4.

En approksimativ placering af borer kan ses i Figur 3-2.



Figur 3-2 Geotekniske borer. Sorte markeringer er tidligere udførte borer, mens blå er udført af COWI i forbindelse med nærværende rapport.

3.5 Arkæologiske forhold

Der er ikke kortlagt fortidsminder i projektområdet.

Bygningen syd for projektområdet på Londongade 4, Odense (matrikel 60, Nørremarken, Odense Jorder), er en fredet bygning.

Opmærksomhedspunkt Inden opfyldning af et havnebassin vil der fra Øhavsmuseet kunne blive stillet krav om en marinarkæologisk forundersøgelse.

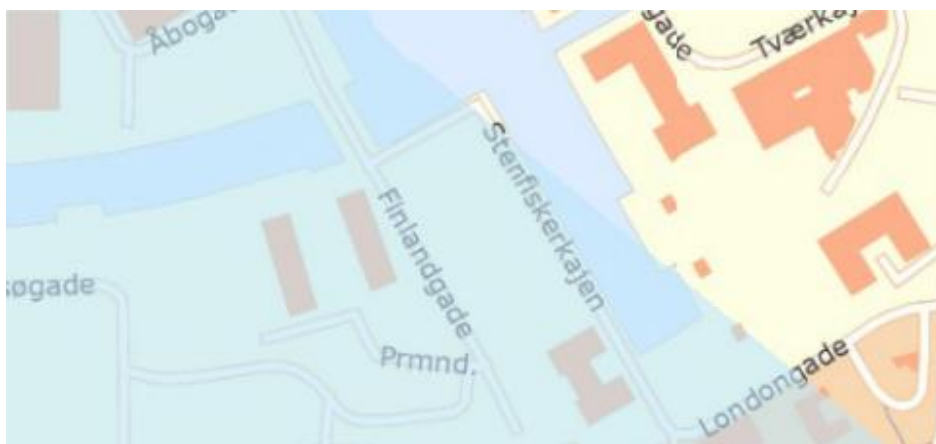


Figur 3-3 Fredet bygning på matrikel markeret med gult

3.6 Miljøforhold

3.6.1 Grundvand og råstoffer

Projektområdet ligger indenfor et område med drikkevandsinteresser.



Figur 3-4 Drikkevandsinteresser

Der er ikke kortlagt råstofinteresser i projektområdet.

3.6.2 Kystnærhedszone, beskyttelseslinjer og fredskov

Der er ikke kortlagt Naturbeskyttelse, Natura 2000 eller natur- og vildtreservater i projektområdet. Nærmeste beskyttelse ligger mere end 300 m fra projektområdet.

Ca. 50m vest for projektområdet findes en eksisterende skovbyggelinje, men projektet kræver ikke at der skal fældes skov.



Figur 3-5 Skovbyggelinje markeret med grøn skravering

3.6.3 Forureningsforhold, jord

Projektområdet er omfattet af den indre del af Østre havnebassin, samt de omkringliggende kaj anlæg.

Kortlagte områder

Inden for projektområdet er der kortlagt flere matrikler der er kortlagt på vidensniveau 2. De kortlagte matrikler, der er kortlagt af Region Syddanmark, er vist i Tabel 3-1. I tabellen er samtidig angivet, hvilke forureningsparametre, der er fundet på lokaliteten.

Matr. Nr.	Kortlægningsniveau / aktivitet	Forureningstype	Kortlægningsnummer
Vestlige kaj, ”Stenfiskerkajen” 6f, 6g, 6h, 6i og 6k Åløkkegård HGD., Odense Jorder	V2 / Drift af affaldsbehandlingsanlæg samt erhvervshavn	Benz[a]pyren; bly, kviksølv, olie og tjærestoffer	461-00204
Sydlig kaj og østlig kaj. 6ø Nørremarken, Odense Jorder	V2 / Erhvervshavn	Bly, kviksølv, olie og tjærestoffer	461-80073

Tabel 3-1 Oversigt over kortlagt matrikel inden for projektområdet.

De kortlagte matrikler på projektområdet og naboejendommene fremgår desuden af Figur 3-6.



Figur 3-6 Kortlægning af jordforurening markeret med rødt

Områdeklassificering

Projektområdet, der er beliggende i byzone, er fra 1. januar 2008 administrativt klassificeret som et område, der kan være lettere forurenet. Det-

te betyder, at jorden inden for projektområdet som udgangspunkt vurderes at være lettere forurennet.

Konsekvenser af projektet

Etablering af projektet betyder, at de kortlagte matrikler vil blive berørt i forbindelse med bygge- og anlægsarbejderne, og at der forventeligt skal flyttes mindre mængder jord, herunder forurennet jord.

Områdeklassificeringen indebærer bl.a., at ejendommene er omfattet af reglerne om anmeldelse af jordflytning, og at Odense Kommune skal anvise jorden til en godkendt modtager inden jordflytningen sker.

For de kortlagte områder skal der inden et bygge- og anlægsarbejde kan påbegyndes, indhentes tilladelse fra Odense Kommune.

§8-tilladelse

Bygge- og anlægsarbejderne inden for de kortlagte arealer er omfattet af Jordforureningslovens § 8 stk. 2. Jf. § 8 kan Odense Kommune stille vilkår til projektet, såfremt arealanvendelse ændres til bolig, børneinstitution eller offentlig legeplads.

3.6.4 Forureningsforhold, sediment

Umiddelbart vurderes det at sediment i projektområder er at betragte som forurennet, grundet aktiviteter med skibsdrift og erhvervshavn.

Opmærksomhedspunkt

Hvis der i forbindelse med projektet skal foretages uddybning af den eksisterende havbund, vil dette kræve at der foretages en undersøgelse, af den mængde af sediment der ønskes bortskaffet.

Forurennet sediment vil som udgangspunkt skulle bortskaffes til godkendt deponi, alternativt skal Odense havn høres om eventuelle deponeringsmuligheder i deres sedimentdepot.

3.7 Klima forhold og tilpasninger

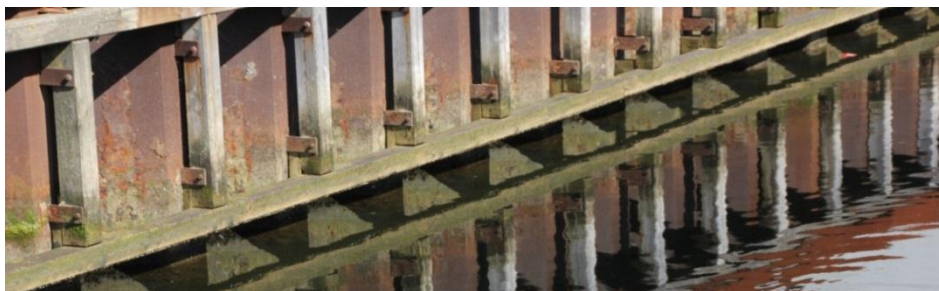
Vandspejlsforhold

Ifølge Den Danske Havnelods (internet udgaven) er forskellen mellem middel højvande og middel lavvande 0,4 m. Kystdirektoratet har samlet statistisk materiale for vandstanden i Odense Havn¹, og det oplyses heri at en 50 års hændelse vil højvande kunne nå til kote +1,79 m. Adskillende spunsvæg mellem havnebadet og havnebassinet dimensioneres derfor til 50 års hændelsen på +1,8 m højvande.

Der er i geotekniske undersøgelser for området konstateret artesisk vandspejl i adskillige boringer op til kote +2,4 m. Det forventes ikke nødvendigt at op-

¹ Carlo Sørensen et. Al., Kystdirektoratet, *Højvandstandsstatistikker 2012*, http://www.masterpiece.dk/UploadetFiles/10852/36/H%C3%B8jvandsstatistikker_2012_rev_15.07.2013.pdf, hentet d. 10. september 2013.

driftssikre bassinet yderligere på denne baggrund. Strømning fra et eventuelt artesisk vandspejl forventes ikke at kunne forekomme i betydeligt omfang omkring de rammede HEB profiler.



Klimatilpasninger

Der er forskellige anbefalinger i forhold til forberedelse af anlæg for klimaændringer og mulige havstigninger. De nuværende anbefalinger er :

- Havstigning på 0,65m over de kommende ca. 100 år.

3.8 Eksisterende ledninger

De eksisterende ledninger er vist på tegning A044322-023, som er vedlagt dette byggeprogram, som bilag 5.

Byggeriet er ikke i konflikt med nogen større ledninger, og der skal således ikke foretages større ledningsomlægninger i forbindelse med projektet.

3.9 Eksisterende konstruktioner

De eksisterende konstruktioner, omkring det kommende havnebad, er beskrevet herunder.

Den vestlige kaj (rød) er en ældre træspuns med overbygning af beton, der virker som en mindre aflastningsplade. En snittegning af kajen er vedlagt byggeprogrammet som bilag 8.1. Kajens tilstand er dårlig og kan ikke indgå i konstruktionen for et nye havnebad.

Den sydlige kaj (blå) er en nyere konstruktion fra 2006, der på land er formet som en trappe. Konstruktionen består af en stålspons med en overbygning af beton. En snittegning af kajen er vedlagt byggeprogrammet som bilag 8.2.

Den østlige kaj (gul) er en nyere stålspons fra 2005. Denne er konstrueret med en aflastningsplade af beton i toppen. En snittegning af kajen er vedlagt byggeprogrammet som bilag 8.3.



Figur 3-7, Plan over området med markering af de eksisterende kajer

3.10 Forsyningsmuligheder

I det følgende er beskrevet hvor der hentes de nødvendige forsyninger til anlægget i form af vand, el og fjernvarme. Der skal fra anlægget ledes regnvand og kloakvand væk.



Figur 2-8, Plan over forventede tilslutningsmuligheder

På Figur 2-8 vises, med rødt, muligt trace for forsyningsledninger. Samlet længde af traceet er ca. 175 m. Med en pink cirkel er tilslutningen for el angivet. Tilsvarende er afløb angivet med grøn, fjernvarme med turkis og endelig vand med gul. Der er ikke kommet endeligt svar fra forsyningsselskaberne omkring tilslutningssted og -afgift.

Ovenstående figur er derfor bedste bud, ud fra de eksisterende ledningsplaner.

3.11 Myndighedsforhold

Der er følgende myndigheder som skal godkende og give tilladelser for et projekt som beskrevet i afsnit 3.1

- › Odense Kommune, som bygningsmyndighed
- › Kystdirektoratet, vedr. krav til anlægsarbejder på søterritoriet
- › Søfartsstyrelsen, vedr. krav til besejlingsforhold, afmærkning, afviserværker
- › Kulturarvsstyrelsen, vedr. fortidsminder, fredninger m.v.
- › Øhavsmuseet i Svendborg, vedr. marinearkæologi
- › Odense Kommune, vedr. miljøkontrol med badevandskvalitet og forureningsforhold generelt
- › Embedslægefunktionen for Region Syddanmark, vedr. sundhedsforhold (badevandskvalitet og forurening)
- › Politiet i Odense, vedr. krav til sikkerhed

3.12 Interessenter

Der vil ved etablering og drift af et havnebad være forskellige interessenter, som vil skulle høres eller inddrages i projektet. Interessenterne er blandt andet:

- › Odense Kommune, By- og Kulturforvaltningen, som er bygherre
- › Odense Havn, som skal afgive areal
- › Rådet for større badesikkerhed
- › Dansk Svømmeunion
- › Lokale brugerrepræsentanter
- › Odense Idrætspark som driftsherre
- › Naboer

3.13 Trafik

Adgangen til havnebadet sker fra Londongade, hvor der må forventes en stigning i antallet af cyklende og gående. Biltrafik til havnebadet forventes ikke at påvirke væsentligt på Londongade, da der ikke anlægges parkeringspladser i tilknytning til havnebadet. Der må dog forventes, at der i nogen grad vil ske af- og påsætning af gæster foran havnebadet. Det anbefales derfor, at der anlægges en lomme til af- og påsætning af gæster, eller alternativt etableres et standsningsforbud.

Besøgende som kommer med bil har mulighed for at parkere i parkeringskælderen under multibanen øst for havnebadet, hvor der er ca. 210 p-pladser. Endvidere er der mulighed for at parkere vest for havnebadet på den nuværende grusplads. Pladsen her må på sigt dog forventes inddraget til andre formål.

På figur fremgår vejnettet i havnebadets nærområde, samt trafikmængderne. Området omgrænses af relativt store overordnede trafikveje, herunder Buchwaldsgade der i dag bærer ca. 17.500 køretøjer/døgn.

Det forudsættes, at havnebadet maksimalt har 900 besøgende samtidigt. Antages det at 900 gæster ankommer indenfor en time, svarer det i værste fald til en stigning i biltrafikken på ca. 150 biler, under forudsætning af at ca. halvdel af de besøgende ankommer med bil på grund af den stations- og bynære placering, og at der gennemsnitligt er to personer i hver bil. De ca. 150 biler fordeler sig på to adgangsveje, hhv. Finlandsgade og Tværkajen.

Trafikstigningen fra havnebadet vil fordele sig ud på det omkringliggende vejnet via krydsene Buchwaldsgade/Finlandsgade og Havnegade/Tværkajen. Krydset Buchwaldsgade/Finlandsgade er for nyligt ombygget til signalregulering. Den ekstra trafik i de to kryds vurderes ikke at være af en mærkbar størrelse. Dette understøttes endvidere af, at spidstimen for trafikken til havnebadet formentligt sjældent er sammenfaldende med spidstimen for den øvrige trafik.



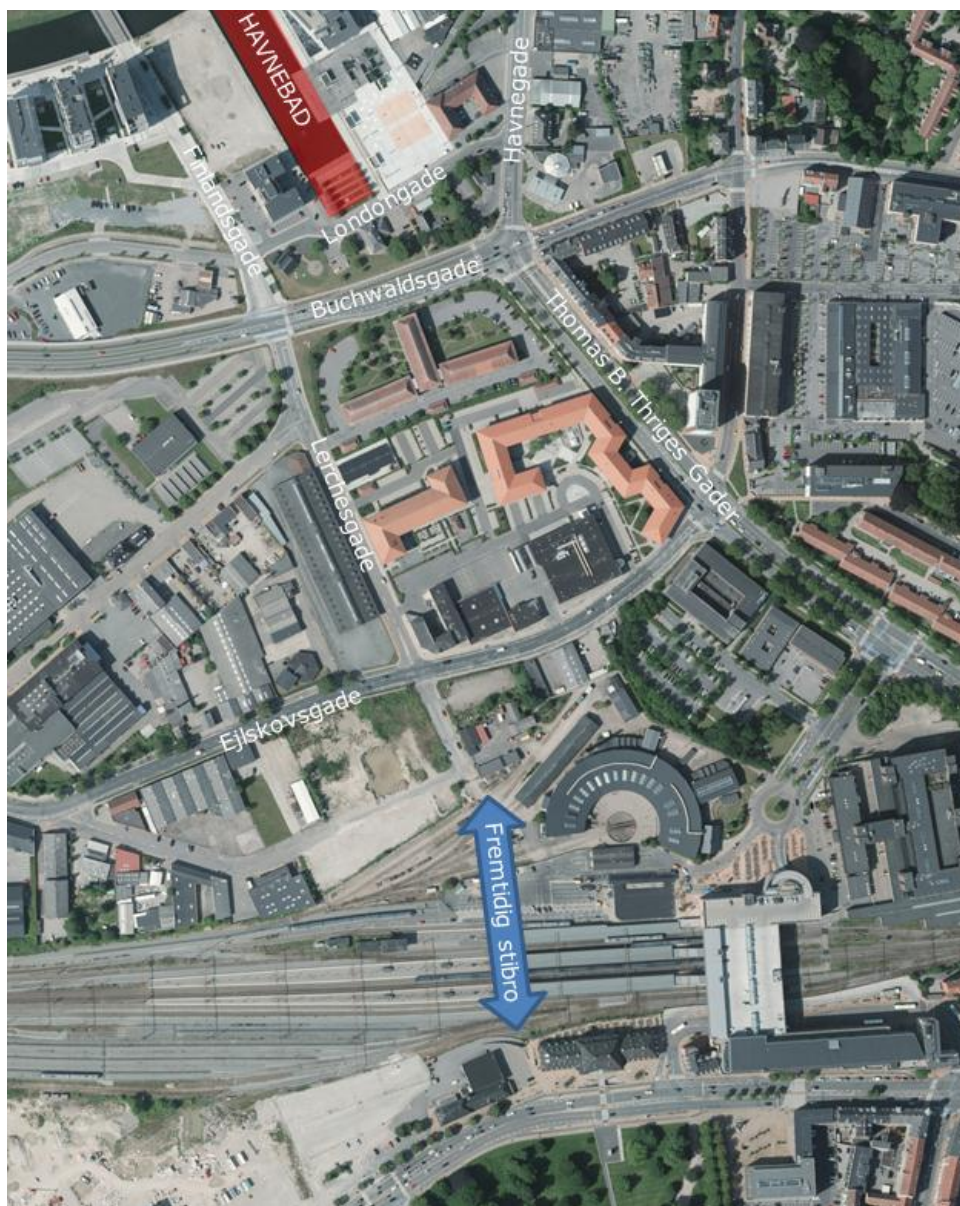
Figur 2-9, Vejnettet i nærområdet samt angivelse af døgntrafikken.

Med den planlagte stibro, se figur 2-10, mellem Jernbanegade og Lerchesgade må mængden af lette trafikanter forventes at stige på Lerchesgade. I den forbindelse kan det overvejes om der bør anlægges cykelstier ad Lerchesgade. Endvidere anbefales det, at der i krydsningen med Ejlskovgade (vigepligtskryds) anlægges et sikker krydsningspunkt, eksempelvis ved etablering af en krydsningshelle på Ejlskovsgades østlige ben. Krydsningen med Buchwalds-

gade er allerede signalreguleret med fodgængerovergange. På Ejlskovsgade kører der i dag ca. 14.100 køretøjer/døgn. Der foreligger ikke trafiktal for Lerchesgade.

På Londongade anbefales det endvidere, at der etableres et sikkert krydsningspunkt for de lette trafikanter. Krydsningen kan eksempelvis etableres som en hævet flade evt. kombineret med en krydsningshelle. Herved sikres det at biltrafikken passerer krydsningspunktet med lav hastighed. Lukkes Londongade mellem havnebadet og multibanen, som planlagt, ses der ikke behov for at sikre krydsningspunktet.

På havnebadets forplads eller i umiddelbar nærhed til indgangen opsættes cykelstativer. Det bør sikres at stativerne placeres i nærhed til målet, og på vejen til målet, af hensyn til at undgå at cykler henstilles u hensigtsmæssige steder.



Figur2-10, Placering af fremtidig stibro i forlængelse af Lerchesgade.

3.14 Støj

Med henvisning til Kommuneplan 2009-2021 for Odense Kommune ligger projektområdet i følgende af kommuneplanens rammeområder:

- › 1.BS3: Odense Havn – blandet bolig og erhverv
- › 1.BS4: V. Stenfiskerkajen – blandet bolig og erhverv
- › 1.C12: Odense Havn – mindre butiksområder
- › 1.S27: V. Londongade – område til offentlige formål

Jf. Supplement til vejledning om ekstern støj fra virksomheder, Vejl. Nr. 3/1996 fra Miljøstyrelsen, er følgende støjkrav gældende:

- › Erhvervs- og industriområde: 60 dB(A)-område
- › Bolig- og erhvervsbyggeri: 55/45/40 dB(A)-område

Herunder vurderes grundlaget for hvordan der reguleres for støj fra et havnebad. Der er taget udgangspunkt i et tilsvarende projekt i Faaborg, hvor der ligeledes etableres et havnebad.

COWI har i maj 2011 udarbejdet en støjredegørelse² for projektet ”Faaborg Havnebad”, med følgende konklusion:

- › Der er ingen gældende støjkrav for det kommende havnebad, men hvis der var tale om en ekstern støj fra virksomheder, ville der med de forudsatte aktiviteter/støjklender ikke være problemer med at overholde lokalplanens støjvilkår i dagperioden fra kl. 07-18 på hverdage.
- › I perioden fra kl. 18-22 på hverdage, kl. 14-22 på lørdage og kl. 07-22 på søndage ville lokalplanens støjvilkår ikke kunne overholdes, hvis der var tale om planlægning og vurdering af støjbidrag fra aktiviteter på en virksomhed.

Herudover har både Transportministeriet³ og Natur- og Miljøklagenævnet i sagen fra Faaborg konkluderet at:

- › Området i Faaborg er udlagt som centerområde, hvor der må forventes og accepteres mere støj end i et decideret boligområde.

² ² COWI rapport 23. maj 2011

³ Transportministeriets svar til Advokat Anja Staun af 24.04.2012



Figur 3-9, Markedsdage på Havnepladsens multibaner

Samlet konklusion:

Ovenstående konklusioner kan sammenfattes til at Odense Havnebad kan etableres, uden at der kan påbydes vilkår omkring begrænsning af støj. Herudover skal nedenstående tages i betragtning:

Det vurderes dog at der genereres mindre støj i Odense end i Faaborg, idet Odense Havnebad ikke har søsport og udspring tilknyttet, hvilket er tilfældet i Faaborg.

- › Selve havnebadets åbningstider vil kunne regulere perioder med støj.
- › Støjen vurderes være begrænset til sommerperioder med badevejr.
- › Lige øst for det kommende havnebad, er der allerede etableret en multibane, som udover sportsbane anvendes til Odense havnefestival, loppe-marked, koncerter og andre kulturelle events – som vil genere støj.
- › Beboelsesejendommen lige nord for multibanen, er ekstra lydisolerede grundet p-kælderen beliggende under multibanen.



Figur 3-10, Sommerdage med aktiviteter i projektområdet

4 Projektforudsætninger

4.1 Ideer og funktion

Havnen skal være et område med liv - også når det ikke er sol og sommer. Liv året rundt skabes ved at etablere faciliteter, events og oplevelser, der udnytter de forskellige årstider og mulighederne på havnen.

I dag rummer havnen en del kontorer, som skaber liv i korte perioder af døgnet. Boligerne skaber også liv - især om morgenen og om eftermiddagen. Uddannelsesinstitutionerne giver liv til havneområdet, og ved at etablere et havnebad, vil også perioder midt på dagen kunne fyldes med liv.



Figur 3-1, Bassinet set mod syd i 2013 med de eksisterende trappeanlæg og promenaden.

Historiefortælling har betydning for havnens identitet. Det er derfor vigtigt, at understrege områdets historie som industrihavn, som et meget centralt led i byens udviklingshistorie. Strukturen i havnen med bassiner og karakteristiske historiske bygninger er betydelige at bevare eller genfortælle, når områderne i havnen omdannes. Odense Kommune ønsker, at spor af historien skal være et sammenbindende træk for havneområdet og et af de elementer, der gør området til noget helt særligt.

Et kommende havnebad skal integreres med de eksisterende kajanlæg og landanlæg ved Londongade, og indgå som en naturlig del af de aktiviteter, som allerede er omkring havnen.

Der skal være let tilgængelige og gode forbindelser mellem havnebadet og kajen/havnepromenaden. Samtidig skal adgangsvejene sikre overskuelige og enkle trafikmønstre, så der opstår et hensigtsmæssigt bevægelsesmønster mellem vand og land,



Figur 3-2, Bassinet set mod syd 2013 med det eksisterende trappeanlæg. Dette område er i kraft af sin placering og terræn oplagt som adgang til et havnebad.

Cyklister og fodgængere skal kunne komme sikkert og hurtigt fra bymidten til Havnen over jernbanen. Det kommer den nye stibro mellem Jernbanegade og Lerchesgade til at sørge for.

4.1.1 Integration mellem havnebadet og landanlæggene

Følgende skal tilgodeses når sammenhængen mellem havnebad og de øvrige dele af havnen skal kobles sammen:

- › Funktionsfordeling af faciliteter inden for anlæggets rammer og baglandet. F.eks. attraktiv solbadning på land, aktivitetsarealer i bag/naboarealerne og gode opholdsarealer i umiddelbar nærhed af bassinerne.
- › Anlægsudformning, der både evner at fordele brugere på travle dage og koncentrere og dermed intensivere livet på dage med færre besøgende.
- › Koblingsled mellem land og vand - i form af f.eks. terrasseret areal - udformet til ophold.
- › Der skal sikres adgangsmulighed for barnevogne, kørestolsbrugere og svagt gående, ved svagt skrånende ramper uden trin etc.

4.1.2 Helårsbrug og døgnrytme

Anlægget bør sikres et liv året rundt. Den intensive badning i sommerperioden vil blive afløst af et mindre intensivt 'udenfor sæson' brug, hvor landfaciliteterne kommer mere i centrum. Der lægges derfor vægt på, at arealerne skal tilbyde muligheder for forskellige målgrupper over døgnet, og rumme mulighed for forskellige funktioner og aktiviteter i de forskellige årstider.

For at forbedre anlæggets anvendelighed over året kan følgende faciliteter indarbejdes i anlægget - eventuelt ved en senere udbygning:

- › Omklædningsfaciliteter for vinterbadere

- > Sauna for vinterbadere - evt. kombineret med omklædningsfaciliteter
- > Nærtliggende depot/garderobemuligheder
- > Særlig aftenbelysning

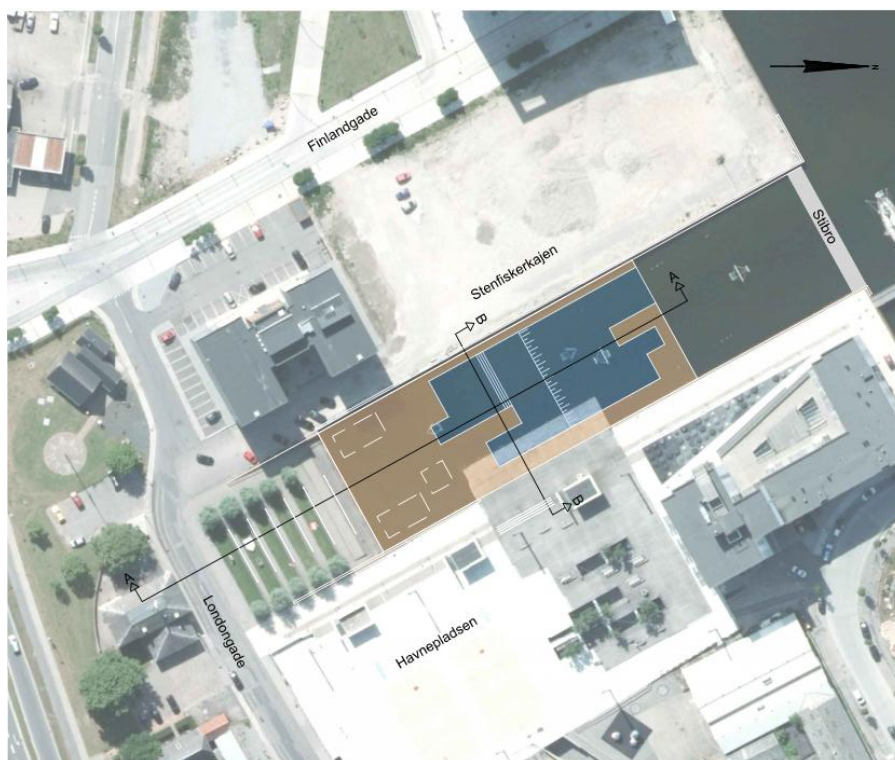


Figur 3-3, Vinterbad

4.1.3 Opbygning og disponering af arealet

For at kunne estimere såvel anlægsomkostninger og driftsudgifterne ved et havnebad beliggende i Odense Havn, er der i denne rapport udarbejdet en overordnet disponering over arealet, samt skitsering af enkelte basis funktioner og faciliteter.

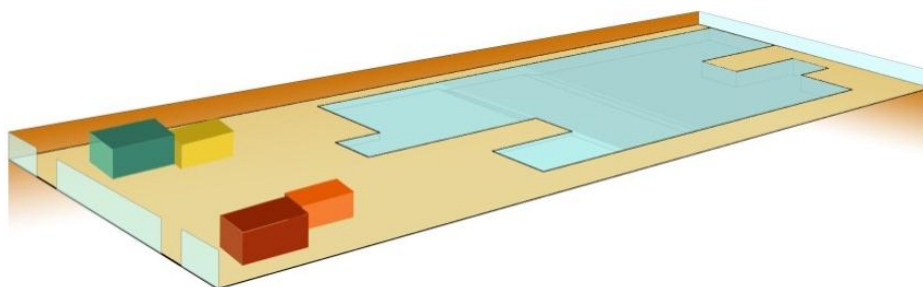
Dispositionen skal derfor ikke betragtes, som et decideret forslag til den konkrete udformning af havnebadet, men som et idémæssigt grundlag for beregning af både anlægs- og driftsudgifter.



Figur 3-4, Overordnet disponering af arealet med bassin og ophold.

Disponeringen af området giver følgende arealer og funktioner:

- › Opholdsareal på 1600 m².
- › Vandareal på 1365 m², fordelt på fire bassindybder.
- › Adgangskontrol i forbindelse med trappeanlægget i bunden af det eksisterende havnebassin.
- › Omklædnings- og brusefaciliteter.

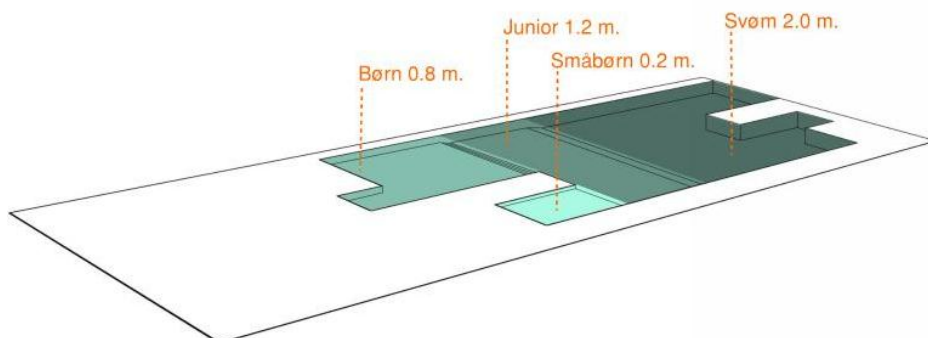


Figur 3-5 Konceptuel disponering af arealet, hvor også den fysiske afgrænsning af havnebadet er vist i form af ny spunsvæg og glasskærme.

4.1.4 Aktiviteter

Følgende aktiviteter kan tilgodeses i bassinet:

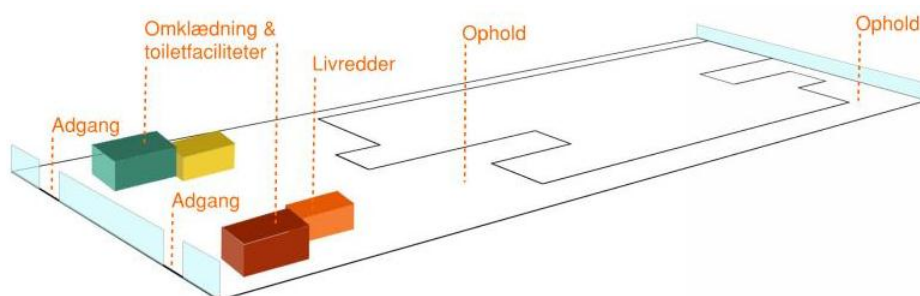
- › Småbørnsbassin på 75 m² med vanddybde 0,2 m. Små børns leg (0-6 år) og plads til forældre. Bassin med flad bund og lav vanddybde, gerne med forsænket kant i vandhøjde omkring bassinet.
- › Børnebassin på 250 m² med vanddybde 0,8 m. Bassin til vildere leg og med god regulær størrelse og flad fast bund.
- › Juniorbassin på 275 m² med vanddybde 1,2 m. Leg og boldspil er muligt i denne del af bassinet.
- › Svømme- og motionsbassin på 768 m² med vanddybde 2,0 m. Mulighed for udspring fra kant. Motionssvømning er her mulig.



Figur 3-6 Bassin flade med varierende vanddybder og dermed også differencerede aktivitetsmuligheder.

Følgende aktiviteter og faciliteter indeholdes på opholdsarealerne:

- > Adgangskontrol
- > Omklædning med toilet og brusefaciliteter.
- > Ophold og solbadning på terræn.
- > Opholds- og genoplivningsrum til livreddere



Figur 3-7 Funktioner og faciliteter på landarealer

4.1.5 Omklædning og toiletfaciliteter

Eftersom havnebadet i første omgang må etableres som et selvstændigt lukket system med kloreret vand, kræves det, at der etableres mulighed for omklædning og afvaskning.

Der foreslås derfor en løsning af mere midlertidig karakter i form af telte, som opstilles med brusefaciliteter mm. ved badesæsonens start, og nedtages når havnebadet igen lukker efter sommeren. Teltene er både økonomiske i etablering og fleksible, således at faciliteterne nemt vil kunne tilpasses efter antal besøgende i havnebadet. Ydermere har teltene en vigtig visuel funktion, nemlig en klar indikation af, hvornår badesæsonen starter og slutter.

Det forudsættes desuden at de besøgende i havnebadet benytter de eksisterende toiletfaciliteter på Havnepladsen, samt at kommunen på sigt etablerer flere offentlige toiletter i området.

Ligeledes kan der opsættes telt til livredderne, som dels fungerer som pause- rum og som førstehjælps- genoplivningsrum. Dette telt vil desuden kunne rumme et toilet til bemanningen i havnebadet.



Figur 3- 4 Telte som interimistisk og midlertidige omklædningsfaciliteter. Rent visuelt vil teltenes karakter og form passe fint ind i det øvrige havnemiljø.

Teltene som midlertidige omklædningsfaciliteter, vil på sigt kunne afløses af permanente konstruktioner, evt. i form af ombyggede containere. Containerne vil, ligesom teltene, understrege karakteren i det øvrige rå havnemiljø.

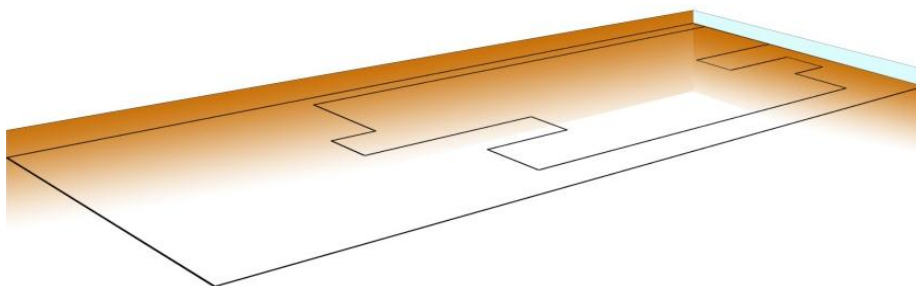


Figur 3-8 Containerne ombygget til omklædningsfaciliteter er en alternativ mulighed. Container City, <http://1800recycling.com>.

4.1.6 Materialerne

Det er et mål, at inventar, trapper, trædæk, broer mm. fremstår som en helhed, med et flot og enkelt udtryk i detaljen. Inspirationen er det rå og dominerende, men storladne havnemiljø. Inventar som f.eks. bænke, lamper og affaldsspande skal indgå i og understøtte denne helhed og udtryk. Materialer som f.eks. cortenstål forslås anvendt til rækværker og i trappeanlæg. Opholdsområdet belægning kan udføres med sort og hvid/lys betonbelægning.

Valget af belægningstyper skal sikre minimal rengøring og vedligehold, samt begrænse snavs og jord, der tilføres selve bassinet.



Figur 3-9 Ny spuns mod den nordlige kaj, samt ny spuns kombineret med glasskærm for enden af havnebadet. Glasskærmen sikrer, at den visuelle forbindelse mellem havnebadet og det øvrige havnebassin bevares. Spunsvæggene understreger havnemiljøets rå karakter.

Mod Stenfiskerkajen skal den nye kajfront udformes som spunsjernvæg i forbindelse med etablering af et havnebad. Kajhammeren udformes som den foreskrevne støbejernshammer, som anvendes på den resterende del af havnen.

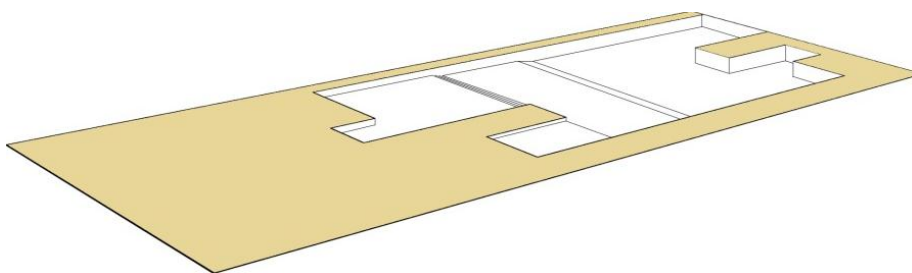


Figur 3-10 Eksempler på eksisterende støbejernshammer og redningsstige.
Designguide for Odense Havn – del 1.

Materialevalget skal inspireres af havnens tidligere funktion som industrihavn, men bruges på en måde, og med en detaljering, der understreger områdets nye anvendelse.

De primære belægninger på opholdsarealerne kan udføres i insitu støbt beton med forskellig udførelse af fuger og kostning af overflade.

Udvalgte steder kan trædæk udlægges ovenpå betonfladen, og udgøre soldæk til de badende. Felter af genbrugte brosten fra havnearealerne, kantet med stål, kan ligeledes skabe afveksling i fladerne.



Figur 3-11 Havnebadets 'gulv' og opholdsareal udføres som én sammenhængende betonflade. Denne grundflade giver på sigt, mulighed for videre bearbejdning og detaljering i form af f.eks. sidderepos i træ og anden aptering.



Figur 3-12 Materialer og formsprog for et nyt havnebad skal genspejle havnens karakter og øvrige udtryk. Spuns og beton kan udgøre havnebadets materialer til vægge og gulv. Designguide for Odense Havn – del 1.

4.1.7 Beplantning og græsflader

Beplantning kan bidrage til et varieret areal, som også visuelt følger årstidernes skiften. Stiliseret former for strandeng bestående af græsser, kan fortælle om stedets tilknytning til vandet.



Figurs 3-13, Beplantningen kunne bestå af forskellige typer af græsser såsom natur græs, blåsvingel, blåaks og dværgpibegræs.

Som supplement til de store betonflader kan der etableres hævede felter med græs til ophold og solbadning.



Figur 3-14, Eksempler på kantning af hævede græsflader til solbadning og anden ophold..

4.2 Adgangsforhold og drift

4.2.1 Adgangsforhold

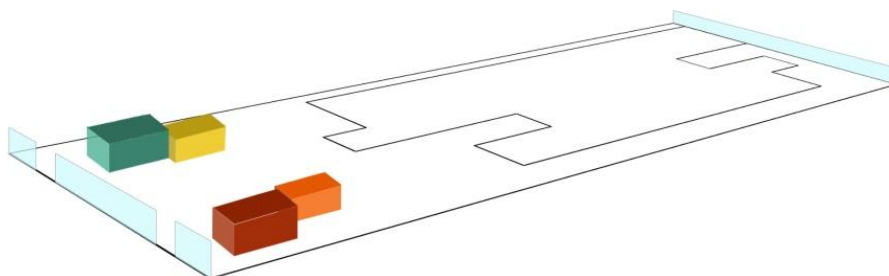
Der skal sikres adgang for handicappede i h.t. DS 3028:2001 Tilgængelighed for alle. Dette gælder både for ramper til havnebadet og for bredde af adgangsvej mv. omkring bassinet.



Figur 3-15 Eksisterende ramper for enden af bassinet kan give adgang til havnebadet for eksempelvis kørestolsbrugere.

Ramper for adgang til havnebadet skal udføres kørestolsegnede i h.t. DS 3028:2001 Tilgængelighed for alle. Min. bredde 2,0 m og max. hældning 50 ‰ med min. repos 2,0 x 2,0 m pr. 10 m.

På toppen af de 2 spunsvægge som danner kant på anlæggets to langsider monteres rækværk som det eksisterende, der findes ved trappeparti i sydenden. Dette vil sikre mod uønsket adgang fra disse to sider. Mod nord opsættes glasvæg mod det eksisterende havnebassin. Mod syd opsættes tilsvarende glasværn med aflåselige låger og tælleapparat for både ind- som udgående brugere, således der hele tiden kan holdes øje med hvor mange der inde i anlægget, således at anlægges sikkerhedsgodkendelse kan overholdes, for det korrekte antal besøgende.



Figur 3-16 Adgangsforhold hvor der sikres en hensigtsmæssig gang til og fra området, og som giver mulighed for at lukke havnebadet af udenfor åbningstid og udenfor sæson.

Disse foranstaltninger med værn på alle sider skal tilse at adgangen uden for havnebadets åbningstid hindres eller besværliggøres. Der bør sikres særlig adgang for ambulance m.v., som evt. skal forsynes med separat lås og nøgleboks.

4.2.2 Drift

Såfremt der skal være soppebassin for helt små børn kan der driftmæssigt være en stor fordel, ved at dele bassin dele /områder op i helt separate bassiner med eget vandbehandlingsanlæg.

Ved at dele bassinet op i flere sektioner kan der blandt andet holdes forskellige temperaturer i delbassinerne. Endvidere vil det også betyde at nogle bassiner kan holdes åbne ved hygiejniske problemer/fækalier i bassinet.

4.3 Sikkerhedsforhold

4.3.1 Generelt

"Rådet for større badesikkerhed"s retningslinjer skal følges (ref.: www.badesikkerhed.dk), samt dybde- og afstandskrav m.v. fra Det Internatio-

nale Svømmeforbund FINA facilitetsregler 2002 skal overholdes (ref.: www.svoem.dk).



Foto 3-17 Der skal være sikkerhed og tryghed for alle besøgende i havnebadet.

4.3.2 Udspringstårne og vipper

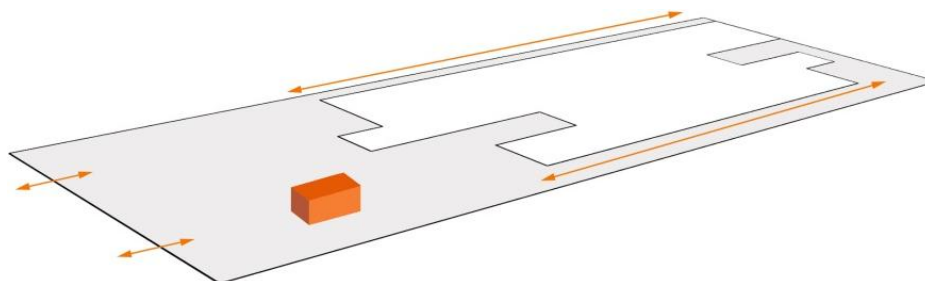
Der påtænkes ikke udført udspringstårne eller vipper, idet de krævede vanddybder forøger etableringsomkostningerne. Den maksimale vanddybde bliver 2,0 m, hvorved hovedspring er tilladt fra bassinkanten i denne del af bassinet.

4.3.3 Førstehjælpsrum

I DS/EN 15288-1 stilles krav til, at der skal etableres et førstehjælpsrum. Rummet tænkes at være en del af et "livreddertelt", hvor der også vil være toilet og opholdsrum.

4.3.4 Svømmebassinet

Selve svømmebassinet skal leve op til DS/EN 15288-1, pkt 5.6.3 angivne krav. Dette indebærer bl.a. en ståkant. Ståkanten skal være 0,1 m bred og placeres -1,0 til -1,35 m under vandspejlet. For det skitserede havnebad tænkes ståkanten placeret -1,20 m under vandspejlet, samme niveau som det tilstødende juniorbassin.



Figur 3-18, Der skal være helt tydelige ind- og udgange fra havnebadet, samt tilgængelighed til bassinet fra langsiderne. Ligeledes skal der etableres faciliteter til førstehjælp.

4.3.5 Bredde af bassinomgivelser

Jf. pkt. 4.1 i DS/EN 15288-1 er det pågældende havnebad at betegne som svømmebadsanlæg type 1. Under pkt. 5.6 er minimumskraverne, til afstande omkring bassinet, angivet. Da bassinet er over 300 m² skal der som minimum være 1,5 m fra bassinkant til nærmeste væg på land. Ved stiger eller trapper, til og fra bassinet, skal der dog være minimum 2,5 m til nærmeste væg. Til byggeprogrammet er et udklip fra DS/EN 15288 vedlagt, hvor de resterende afstandskrav kan ses, se bilag 9.

4.3.6 Overflader

Overflader skal generelt overholde DS/EN 15288-1 og andre gældende normer for overflader omkring badeanlæg.

4.3.7 Afdækningsdug

En eventuel bassinoverdækning skal leve op til DS/EN 15288-1, pkt. 5.8. Punktet beskriver, at der i projekteringsfasen skal udarbejdes en risikovurdering, for at klarlægge og forebygge ulykker.

4.3.8 Skiltning

Skiltningen ved havnebadet skal generelt leve op til kravene i pkt. 5.3 i DS/EN 15288-1.

Ved adgangsveje til havnebadet skal etableres orienteringsskilte/-tavler med åbningstider, reglement m.v.

Langs alle bassinkanter skal etableres forbuds- og sikkerhedsskilte for vanddybde og udspring forbudt (ved børne- og juniorbassin) m.v.

Alle skilte udfærdiges på dansk og engelsk samt som piktogrammer.

4.4 Bæredygtighed

Odense kommune har lavet en bæredygtighedspolitik, ”Bæredygtige Sammen – Odense Kommunes Miljøpolitik 2012”, som er præciseret igennem en strategi for bæredygtighed, kaldet ”Bæredygtige Sammen - Sådan” - Strategi for Odense Kommunes Miljøpolitik 2012-2017”.

Link til de nævnte dokumenter:

<http://www.odense.dk/topmenu/borger/bymiljoe/natur%20miljoe%20baeredygtighed/baeredygtighed/miljoepolitik>

<http://www.odense.dk/topmenu/borger/bymiljoe/natur%20miljoe%20baeredygtighed/baeredygtighed/miljoestrategi>

Bæredygtighedspolitikken skal benyttes som grundlag for målsætningen i forhold til bæredygtighed for et nyt havnebad. Som et praktisk redskab til at opnå dette er der udviklet et ”bæredygtighedspulsespil” som skal sikre at alle aspek-

ter inden for både social, økonomisk som miljømæssig bæredygtighed bliver overvejet og vurderet. <http://www.odense.dk/puslespil>

5 Teknik

5.1 Design- og dimensioneringsforudsætninger

Svømmebadet dimensioneres og udføres efter EN 15288-1 + A1, svømmebadsanlæg – Del 1: Sikkerhedskrav ved projektering og udformning, 2012 og EN 15288-2, Svømmebadsanlæg – Del 2: Sikkerhedskrav til driften. Derudover dimensioneres svømmebadet efter DS477:2013 Norm for svømmebadsanlæg, herunder alle normer, der er nævnt i dennes afsnit 2 Referencer. Ved afvigelse fra disse normer laves der nøje overvejelser vedrørende konsekvensen heraf, og afvigelser sker kun så vidt det ikke vurderes, at have indflydelse på sikkerheden i havnebadet. Afvigelser vil kun ske på accept af Odense Kommune.

5.2 Krav til materialer og udførelse

Nedenstående er anført særlige krav til materialer og udførelse af konstruktionsdele beregnet for havnebadet.

De særlige krav gælder alene ved anvendelse af de anførte materialer og udførelsesmetoder. Andre materialer og udførelsesmetoder fastlægges af rådgiveren.

5.2.1 Stålkonstruktioner

Almindeligt stål i h.t. EN 10025 - S235J2 eller stærkere, varmforzinket i h.t. DS/EN ISO 1461 med min. gennemsnitsværdi på 115 µm og minimumsværdi for enkeltprøve på 100 µm.

Rustfrit stål som syrefast rustfrit stål, kvalitet A4.

Alle bolte, beslag og øvrige fastgørelser skal være i syrefast rustfrit stål, kvalitet A4.

5.2.2 Aluminiumskonstruktioner

Aluminium som saltvandsbestandig aluminium i legering EN AW-6063 jf. DS/EN 1999-1-1. Bolte og beslag i syrefast rustfrit stål kvalitet A4.

5.2.3 Betonkonstruktioner

Nedenstående gælder for beton i området.

Konstruktionsdel	Miljø-klasse	Minimum styrkeklasse	Kontrol-klasse	Maks. stenstørrelse
Alle	E	40	skærpet	32

5.2.4 Slap armering

Armeringsstål skal jf. DS/EN 1992-1-1 opfylde kravene klasse B armering.

5.2.5 Trækonstruktioner

Bærende bjælker og planker, som kan blive vandpåvirket, skal udføres i træ som fra naturens side har en erfaringsmæssig gennemsnitlig levetid på min. 30 år i det pågældende marine miljø.

Øvrigt træværk skal udføres i træ, som fra naturens side - eller ved efterbehandling (f.eks. trykimprægnering) - har en erfaringsmæssig gennemsnitlig levetid på min. 15 år i det pågældende marine miljø. Dette træværk skal være let at udskifte.

Tropisk træ leveres med FSC-certifikat for bæredygtig produktion.

Planker skal være forsynet med riller/mønster for skridsikring (som "terrassebrædder"), og træet skal være barfods-venligt (visse arter tropisk træ kan give hårde sylespidse/skarpe splinter).

Alt træ i min. konstruktionsklasse K18 og beregnet for anvendelsesklasse 3. Der skal anvendes 1. klasses materialer med få knaster og uden bomkanter m.v.

Bolte, møtrikker og beslag for trækonstruktioner i varmforzinket stål kvalitet 8.8 eller i syrefast rustfrit stål kvalitet A4.

Afskæringer/tilskæringer på ikke-tropisk træ behandles med rigeligt skimmel-dræbende træbeskyttelsesmiddel.

Trykimprægnering som min. klasse A i h.t. NTR-dokument nr. 1:1998 og DS/EN 351-1:2007 og kontrolleret i h.t. NTR Dokument nr. 3:1998 og DS/EN 351-2:2007.

5.3 Konstruktionsprincip

I det følgende er beskrevet det konstruktionsprincip som er lagt til grund for anlægsoverslaget.

Der er i processen også været overvejet et andet konstruktionsprincip, hvor bassinet blev fabrikeret i tørdok på Lindø og sejlet ind i havnen og blev fyldt med vand. Denne løsning er fravalgt grundet flere forhold, bl.a. problemstil-

lings omkring fleksible forsyningsledninger som skal følge bassinet bevægelser op og ned med vandspejlsvariationerne i havnen, is påvirkninger af konstruktionen, afgangsforskel med ramper, og selv integreringen i det nuværende havnebassin, hvor der så skal være vand på alle sider, samt hvordan opnås tilstrækkeligt opholdsareal.

Der er derfor forudsat en løsning hvor der rammes ny spuns foran den nuværende vestkaj svarende til bassinlængden og der rammes en spuns på tværs i hver ende af bassinet. Havbunden afrettes i områder, hvor der skal støbes bassin og evt. overskudsjord fyldes ind i det område, hvor der skal være omklædning.

Der udlægges ral på havbunden og pæle for sikring af bassin mod opdrift og funderingen heraf rammes. Herefter udstøbes bundprop således at der kan tømmes vand af området. Herefter er byggegruben klar og der udføres betonarbejder for bassinstøbning og der monteres vandbehandlingsanlæg og øvrigt tekniske udstyr.

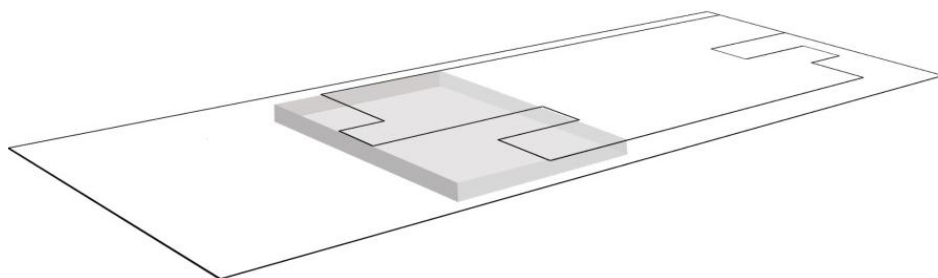
I områder for omklædning fyldes op med sand og der monteres vertikaldræn for at accelerere sætninger og der afsluttes når disse er overstået afvanding og tekniske installationer og støbes betonbelægning.

Der afsluttes med telte og inventar, og indkøring af vandbehandlingsanlægget.

5.4 Vandbehandling

Det nye vandbehandlingsanlæg skal være af høj kvalitet og konstrueres efter den nyeste viden, således at anlægget bliver meget driftssikkert, har lang holdbarhed, energioptimeret og kræver et minimum af pasning og vedligeholdelse.

Vandbehandlingsanlægget skal opbygges i en underliggende teknikkælder. Der skal etableres kemikalierum og kemikalieinstallationer i teknikkælder



Figur 4-1, Teknikrummets placering under bassinets lave ende.

5.4.1 Dimensioneringsgrundlag

Vandbehandlingsanlægget er dimensioneret efter bestemmelserne i Naturstyrelsens bekendtgørelse nr. 623 af 13/6-2012 og Naturstyrelsens Vejledning om

kontrol med svømmebade, samt Dansk Standard DS 477:2013 Svømmebads-anlæg.

Der er forudsat følgende dimensionerende anlægskapacitet:

Bassin- område	Dybde [m]	Areal [m ²]	Volumen [m ³]	Krav til omsætningstid [timer]	Cirkulerende vandmængde [m ³ /h]
Småbørn	0,2	75	15	0,4	38
Børn	0,8	250	200	2	100
Junior	1,2	275	330	2	165
Svømme	2,0	768	1.535	5	307
Samlet		1.368	2.080		610

Tabel 4-1 Samlet oversigt over anlægskapacitet.

Den maksimal tilladte badebelastning i henhold til den cirkulerende vandmængde vil være:

› $610 \text{ m}^3/\text{h} / 2 \text{ m}^3/\text{h} = 305 \text{ personer pr time.}$

5.4.2 Funktionsbeskrivelse

Anlægsopbygningen og funktioner bør følge nedenstående koncept:

- › Fra bassinet løber vandet via etableret overløbsrender til udligningsbeholderen. Herfra suger cirkulationspumpen vandet gennem et grovfilter og trykker det frem til sandfiltrene.
- › Rørsystemet fra overløbsrenderne dimensioneres således, at hele den cirkulerende vandstrøm kan udtages via renderne, hvilket sikrer en optimal overfladeskimning.
- › Sandfiltrene opfylder krav vedr. konstruktionsprincip med dysebund og skylletragt. Filterbeholderne forsynes med lyskilde og skueglas for inspektion og kontrol af driften.
- › Til fældning af den kolloide forurening tilsættes kontinuerligt et flokningsmiddel før filtrene.
- › Efter at vandet er blevet filtreret i sandfiltrene pumpes det frem til bassinet og tilføres via bundindløbsdyser jævnt fordelt over hele bunden, således at der opnås en jævn vandfordeling og effektiv bassincirkulation.

Bassinvandet desinficeres ved tilsætning af natriumhypoklorit, som doseres via doseringsskab og dagtanke. pH-justering foretages med saltsyre eller svovlsyre og til dette installeres et doseringssystem med sikkerhedsskab og dagtank. Der installeres lagertank for både syre og klor, og kemikalier overføres til dagtanke ved hjælp af en særlig transportpumpe. Der etableres effektiv udsugning.

Til styring af klorindholdet og pH-værdien installeres automatiske reguleringsudstyr som fabr. CFG Dulcomarin, der eventuelt kan tilsluttes CTS-anlæg for ekstra driftsovervågning.

Der skal installeres analysebord med vask og udtag for vandanalyser.

Til kontrol af flow, tryk og temperatur skal installeres alle nødvendige målere. Desuden skal anlægget forsynes med prøvehaner og nødvendige målevandsudtag til kontrol af vandkvalitet og filterfunktion.

Vandbehandlingsanlæggene udføres i materialer, der er egnede til at modstå de forekommende mekaniske og kemiske påvirkninger, herunder påvirkning fra tilsætning af natriumklorid til bassinvandet op til koncentration på 0,9 % NaCl.

For at reducere el-energiforbruget bør der monteres bassincirkulationspumpe med hastighedsregulering, i form af frekvensregulator, så pumpen kan køre med nedsat ydelse uden for bassinets brugstid.

Returskyllning af filtrene vil ske med koldt råvand, som ved hjælp af en separat skyllevandspumpe tages fra skyllevandsbeholder. Returskyllevandet fra filtrene ledes til kloak, der forudsættes at kunne tage skyllevandsmængden. Til kontrol af skyllevandet monteres skueglas på skylleledningen efter hvert sandfilter.

Til opvarmning af bassinvandet installeres pladevarmevekslere med tilhørende varfeforsyning som er antaget at være fjernvarme, reguleringsautomatik og styring.

For bundsugning af bassinet installeres et integreret bundsugeanlæg, der fra flere udtag i bassinet kan bundsuge bassinbund og vægge via effektiv manuel bundsugning.

Tilspædning af vand til bassinet styres automatisk via vandstandsmåler ved udligningsbeholderen, og til kontrol af såvel den daglige spædevandsmængde samt større forbrug til vandudskiftning er installeret vandmålere.

For vandbehandlingsanlægget installeres en el-tavle indeholdende alle nødvendige komponenter for forsyning og styring.

5.5 Drifts- og vedligeholdelsesforhold

Til vandbehandlingsanlægget og kemikalieanlæg udarbejdes i forbindelse med anlægsarbejderne den nødvendige drift og vedligeholdelsesplan til sikring af optimal og korrekt betjening, pasning og vedligeholdelse af anlægget.

En driftsinstruktion og vedligeholdelsesplan skal indeholde:

- › Diagrammer og tegninger over anlægget
- › Beskrivelse af anlæggenets funktion og komponenter
- › Brugsanvisninger for kemikalier, reagenser m.m.
- › Normale driftsværdier for klorindhold, pH-værdi, flowmængde, temperatur og tryk samt variationer i driftsværdierne
- › Angivelse af forholdsregler ved driftsstop, herunder svigt i tekniske anlæg.
- › Procedure for rensning af grovfilter
- › Procedure for filterskylning
- › Procedure for måling og kontrol af vandkvalitetsparametre
- › Vejledning i normalt eftersyn og vedligeholdelse af automatisk klor- og pH-reguleringsudstyr, filtre, pumper, varmevekslere m.m.
- › Procedure for eftersyn af lukkede filterbeholdere, udligningsbeholdere, skyllevandsbeholdere m.m.
- › Procedure for eftersyn og vedligeholdelse af kemikalieanlæg
- › Procedure for bundsugning af bassin

Til pasning af vandbehandlingsanlægget og kemikalieanlæg til sikring af vandkvaliteten og den hygiejniske standard, anbefales det at driftspersonalet har den nødvendige uddannelse, ved deltagelse i kurser om svømmebadsteknik ved Teknologisk Institut.

5.6 Bæredygtighed

Der er på dette projektstadium ikke lavet en grundig bæredygtighedsanalyse og Odense kommunens bæredygtighedspulsespil har ikke været benyttet.

Der er dog lavet en screening af de i pulsespillet angivne overskrifter med følgende resultat:

Social:

- › **Mangfoldighed**
Placeringen af havnebadet midt i byen må siges at tilse at dette kan benyttes af alle og vil, med den i indledningen opstillede formålsbeskrivelse, kunne rumme aktiviteter for alle aldersgrupper.
- › **Mennesker med handicap**
Der er ramper til havnebadet, men der er ikke for nuværende lavet særlige tiltag i forhold til kran eller ramper med i bassinet således at især kørestolsbrugere kan komme i vandet. Blinde vil kunne ledes til anlægget med ledelinjer, men inden for området vil en nærmere indsats skulle drøftes i næste projektfase.
- › **Sikkerhed og tryghed**
Der er arbejdet med et forslag som ikke rummer blinde vinkler for livredderne og et anlæg som er let overskueligt, og som via belysning mv. skal være trygt at færdes sikkert i. Idet den viste udformning kun er et oplæg skal der i de kommende faser fastholdes et fokus herpå idet, dette vurderes meget vigtigt for brugen af anlægget. Normen for svømmebade DS477 forskriver også at der skal laves en risikovurdering af netop sådanne forhold.
- › **Integration**
I forhold til omklædningsforholdene skal man være opmærksom på visse gruppers særlige krav i forhold til offentligt nøgenhed.
- › **Ligestilling**
Anlægget rummer ikke faciliteter som ikke kan benyttes af begge køn.
- › **Fattigdom og social ulighed**
Såfremt anlægget laves uden entre vil dette være med til at sikre at alle kan bruge anlægget uden social baggrund.
- › **Frivilligt arbejde**
Anlægget vil klart kunne understøtte frivilligt arbejde især igennem foreningslivet, f.eks. vinterbader forening.
- › **Kulturmiljø og kulturarv**
Havnebadet er i sig selv et stykke kultur som understøtter kulturarven om at alle i Danmark kan svømme, og er et land hvor havet/vandet spiller en stor betydning.

Miljømæssigt:

- › **Transport**
Placeringen af anlægget midt i byen tilser at brugerne i stor udstrækning må forventes at kunne benytte offentlig transport eller kommen gående/cyklende til anlægget.
- › **Byggeri**
Der benyttes materialer med en lav miljøbelastning set over deres levetid. Dog er foreslået opvarmet vand i badet hvilket giver et unødigt energiforbrug, men til gengæld hæver komforten og dermed brugerantallet væsentligt.

- › Indkøb
De fleste produkter som indgår i anlægget er stål og beton, som ikke er miljømærket. Hvor relevant skal forholdet overvejes i udbudsfasen.
- › Livscyklus
Dette forhold er overvejet og der benyttes netop materialer med meget lang levetid og meget lille vedligeholdelsesniveau som tilser en lav livcyklusbelastning.
- › Miljøledelse
Dette forhold bør tages op i forbindelse med den nærmere driftsplanlægning.
- › Regnvand
De nærmere detaljer er ikke planlagt for nuværende men nedsivning bliver svær i forhold til anlægges placering og kotemæssige forhold.
- › Vandforbrug
Der arbejdes med nyeste teknologi i procesanlægget som skal tilse et så lavet vandforbrug som muligt, men fordampning fra overfladen vil ikke kunne hindres i åbningstiden. Passende overvågning af vandforbruget skal tilse at der ikke kan ske utilsigtet spild til omgivelserne pga. defekt eller utætheder.
- › Affald
Ikke vurderet for nuværende.
- › Forurening
Der er ved at holde vanddybden på 2,0 m vurderet muligt at bevare det forventelige forurenede bundsediment i havnebassinet og kun afrette bunden og fordele de nuværende materialer i forhold til nødvendige bundpladeniveauer anlægget kræver. Se i øvrigt afsnit 2.6.
- › Klimatilpasning
Ved fastlæggelse af koteforhold på afskærmning mod resten af havnebassinet skal dette forhold vurderes nærmere, se også afsnit. 2.7
- › CO₂ reduktion
Der vil ved de krav der stilles til pumper og procesanlægget for vandrening, tilses at disse bliver så energieffektive som muligt. Samtidig er foreslået benyttelse af dug over bassinet når dette ikke er i brug, for at mindre unødigt varmetab og fordampning.

Økonomisk:

- › Uddannelse
Ikke vurderet for nuværende
- › Beskæftigelsen
Havnen vil forhåbentligt give en positiv effekt på turisme og folks ønske om at bo i Odense, hvilket kan have en positiv beskæftigelseseffekt.
- › Infrastruktur
Anlægget kræver ikke anlæg af ny infrastruktur, men kan alt udformning med stiforbindelse sikre øget cykeltransport, som kan være med til udsætte dyre vejudvidelser.

- › Samarbejde
Samarbejde og hvordan foreninger, naboer og andre interessenter kan inddrages bør fastlægges i forbindelse med igangsætning af næste projektfase.
- › Styrkeposition
Ikke vurderet for nuværende.
- › CSR
Virksomheder i nærområdet vil have mulighed for at lave medarbejder tilbud om motion som knytter sig til havnebadet, som kan skabe værdi for medarbejderne og dermed større arbejdsglæde og være med til at nedsætte stress og fysiske forhold som spændinger i nakke og skuldre pga. computerarbejde.
- › Lokalt erhverv
Anlægsarbejdet vil kunne løftes af lokale aktører hvilket også gælder driften, hvorved investeringen vil understøtte det lokale erhvervsliv.
- › Økonomi
I nærværende rapport er driftsudgifterne for anlægget fremlagt og en optimering af dette i forhold til anlægsudgifterne er mulig.

6 Anlægs- og driftsomkostninger

I det følgende er angivet hvorledes anlægsudgifterne på de 25 mio. kr. er fordelt på hovedposter, desuden er angivet overslagpriser på mulige tilvalg/tilkøb som anlægget kan udvides med. Flere af disse tilvalg er nogle som skal besluttes i forbindelse med anlægges detailprojektering, mens andre vil være mulige at tilkøbe på et senere tidspunkt.

Desuden er angivet omkostningerne for at forlænge bassinet med 1 m, således at man kan få en fornemmelse af hvor meget mere bassin der kan fås ved en ekstra investering. Desuden er angivet anlægsoverslag for en stibro over bassinet, holdt op imod en pris, hvor havnebadet går helt ud til bassinenden og inkludere en stiforbindelse yderst.

6.1 Forudsætninger

Ved opstilling af anlægsbudget er håndværkerudgifter kalkuleret på grundlag af erfaringspriser og egne kalkulationer, og reguleret efter prisniveau september 2013. Kommunens egne sagsomkostninger er ikke indeholdt og alle priser er eksklusive moms.

Der er for fastsættelse af driftsomkostningerne forudsat følgende driftsperiode og forhold samt forsyningspriser og bassinstørrelse:

Driftsperiode 1:	1. maj til 30. september ~ 5 måneder
Daglige åbningstider	kl. 06 til 22 ~ 2.400 åbningstimer i perioden og ca. 1.200 timer uden for åbningstiden. Vandtemperatur på 24 °C.
Driftsperiode 2:	1. oktober til 30. april ~ 7 måneder
Daglige åbningstider	kl. 06 til 10 ~ 840 åbningstimer i en 7-måneders periode og ca. 4.200 timer uden for åbningstiden. Opvarmning af bassin afbrydes og bassinvandstemperaturen falder i løbet af årets kolde måneder, hvor det overvåges, at bassinvandstemperaturen holdes over 0 °C.

Livreddere	To personer i ”driftsperiode 1” og én person i ”driftsperiode 2”. Der regnes med 230 kr./ time/ person alt inklusive.
Tekniker	Én person dagligt i begge driftsperioder. Der regnes med 325 kr./time alt inklusive også servicevogn.
El-pris:	1,60 kr./kWh
Varmepris:	330 kr./MWh
Vandpris:	40 kr./m ³
Bassin størrelse:	26mx52m ~ 1.365 m ² vandoverflade
Bassin volumen:	2.080 m ³ vand
Bassin kapacitet	305 personer

6.2 Anlægsoverslag

6.2.1 Basisanlæg

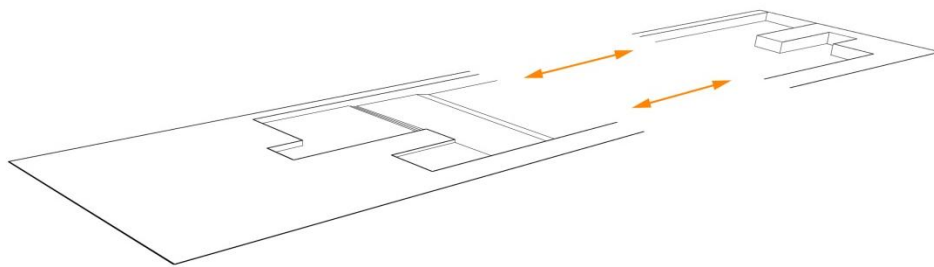
Basisanlægget er prissat ved en iterativ proces, hvor bassin størrelse mv. er gradvis er tilpasset i størrelse og form indtil anlægssomkostningerne passede med det ønskede budget på 25 mio. kr.

For at illustrere hvad der kan opnås for dette beløb, er der udarbejdet skitser som viser en mulig udformning af havnebassinet, disse skitser er vedlagt som bilag 2.

Nedrivning	100.000 kr.
Bygnings og terræn	13.000.000 kr.
Servicefaciliteter	500.000 kr.
Vandbehandlings- og kemikalieanlæg	5.500.000 kr.
Inventar og udstyr	600.000 kr.
Rådgiveromkostninger	3.000.000 kr.
Uforudsete 10%	2.300.000 kr.
Samlede omkostninger	25.000.000 kr.

Såfremt det ønskes at udvide bassinet ses herunder den tillægspris for at forlænge bassinet pr. løbende m.:

Forlængelse af bassin, 1m	300.000 kr.
Forlængelse af bassin, 10m	3.000.000 kr.
Forlængelse af bassin, 20m	6.000.000 kr.



Figur 6-1, Forlængelse af bassin

Forklaring til ovenstående anlægsoverslag:

Servicefaciliteter dækker over følgende:

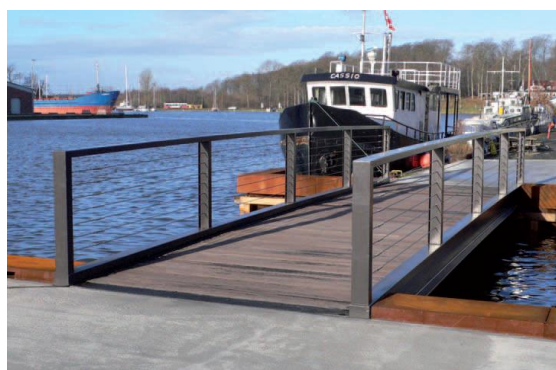
- › Varmvandsinstallationer
- › Eltavler for lys og strøm
- › Afløb regnvand generelt og spildvand fra brusere og teknikrum.
- › Toilet for livreddere

Inventar og udstyr dækker over følgende:

- › Telte m. bænke
- › Brusere og håndvaske på installationsvægge
- › Telt for og skillevægge livredderrum
- › Lys i disse rum

6.2.2 Stibro over bassin

Bredden på stibroen er forudsat til 4,0 m, og at denne pælefunderes og opdeles i min. 3 fag med søjler i vandet, jf. bilag 3. Broens design er forudsat udført iht. designhåndbogen for området.



Figur 5-2, Eksisterende stibro i havnen. Designguide for Odense Havn – del 1.

Stibroer skal udføres så de designmæssigt svarer til de udførte broer eksempelvis ved Englandsgade. Dvs. rækværker i malet stål med opspændte wirer. Belægningen skal være af egnet FSC-certificeret træ eller genbrugt træ, og der

skal på vejbroer sikres. Der kan suppleres med cortenstålriste på gangarealer i stedet for træplanker, og der skal indarbejdes lys i rækværkerne.

Prisen forudsætter at broen bygges samtidigt med havnebadet ellers skal prisen tillægges 0,5 mio. kr. for anstillingsomkostninger.

Fundering	800.000 kr.
Brokonstruktion	3.200.000 kr.
Rådgiveromkostninger	500.000 kr.
Uforudsete 10%	400.000 kr.
Samlede omkostninger	4.900.000 kr.

Såfremt der i umiddelbar forlængelse af havnebadet ønskes bygget en stibro, således at stibroen drager fordel af bassinet, vil stibroen kunne udføres for ca. 4,4 mio. kr., hvis det laves som en promenade, hvor der ikke kan ses ind under kan det udføres for ca. 2,0 mio. kr.

Løsninger hvor der bygges stibro eller promenade umiddelbart ved havnebadets afslutning kan ikke anbefales æstetisk, idet frihøjden under en eventuel bro vil være meget lille og fra set fra havnebadet vil udsigten og nærheden til resten af haven blive væsentligt reduceret og ved en promenade fuldstændigt blokeret. Opfattelsen af badet som et havnebad vil blive væsentligt reduceret.

6.2.3 Havnebad i fuld længde (135 m)

Såfremt der ønskes et havnebad som omfatter området helt ud til den første tværkanal, vil dette forøge anlægsomkostningerne. Som afgrænsning mod nord indrettes promenade som langs de øvrige kajområder. Se også bilag 3.

Basisanlæg	25.000.000 kr.
Forlængelse af bassin, 41 m a 300.000 kr./m.	12.300.000 kr.
Promenade 6 m bred ved bassinende	1.000.000 kr.
Samlede omkostninger	38.300.000 kr.

6.2.4 Sammenligning af omkostninger

I det følgende er de ovenfor beregnede alternative sat op over for hinanden.

Basisanlæg	25,0 mio. kr.
Basisanlæg inc. stibro	29,9 mio. kr.
Bassin fuld længde og promenade	38,3 mio. kr.

Af ovenstående konkluderes at man opnår de 41 m ekstra bassin og promenade for en ekstra investering på 8,4 mio., som ellers ville have kostet 12,3 mio. kr. ellers at udføre. Der ”spares” derved næsten 4.0 m kr. ved denne løsning.

6.3 Suppleringer til basisanlægget

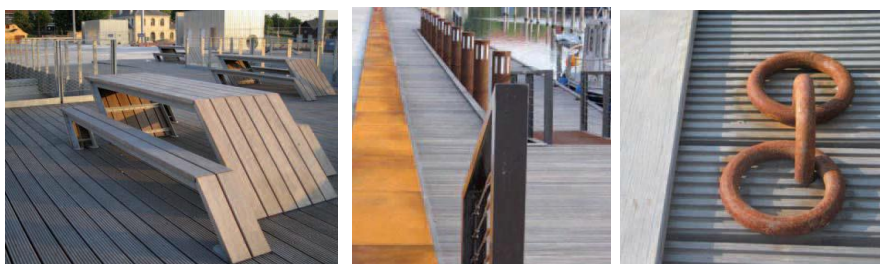
I de følgende afsnit er beskrevet ideer og muligheder for at bære det beskrevne basisanlæg mere spændende, idet de 25 mio. kr. ikke rækker til at ret meget udstyr og lege/oplevelsesmæssige installationer.

De viste suppleringer er kun et udpluk af et utal af muligheder hvor kun fantasien og selvfølgelig de økonomiske rammer sætter begrænsningerne. Andre ideer og muligheder for tillægsaktiviteter som kan gøre anlægget endnu mere spændende kan belyses nærmere i næste fase af projektet.

Alle tilkøb er prissat ud fra at de etableres samtidigt med at havnebassinet etableres.

6.3.1 Inventar og belysning

Inventar skal i denne sammenhæng forstås som bænke, affaldsspande, cykelstativer, siddeplinte m.m. Inventaret skal desuden have en karakter og tyngde der passer til stemningen på havnen.



Figur 5-3, Eksisterende inventar og materialer . Designguide for Odense Havn – del 1.

En supplerende belysning skal understrege områdets linjer, som eksempelvis bassinforløbet. Oplevelsen af det langstrakte forløb skal understøttes, således at havnens genkendelige strukturer træder tydeligt frem – også om aftenen.



Figur 5-4, Eksempler på eksisterende belysning langs bassiner og på Havnepladsen. Designguide for Odense Havn – del 1.

Belysningen ved et nyt havnebad skal skabe tryghed og understrege stemningen, nogle steder opfordres til aktiviteter også om aftenen, mens andre steder fungerer mere som pause- og transitrum.

Ydermere kan lyssætningen anvendes til at skabe helt unikke oplevelser af kunstinstallationer i og omkring havnehavnebadet.



Figur5-5, "Windsails" i Ørestaden af arkitekt Jes Vagnby og lyddesigner Charlie Morrow.

Budgetramme for ekstra belysningselementer og inventar bør ligge i intervallet 0,5-1,0 mio. kr.

6.3.2 Vandlegeplads/sejlerskole

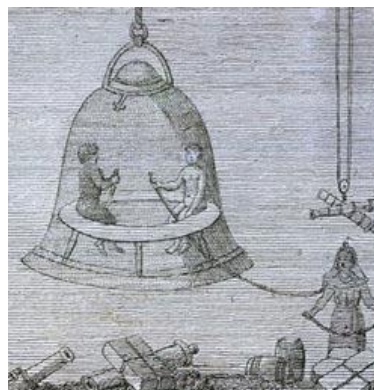
Vi ser en god mulighed for at benytte den eksisterende trappe ned mod havnebadet og det terrænfalder der i dette område til at lave en vandlegeplads med kanaler, sluser og små bassiner, hvor det kan sejles med små skibe som kunne lånes ved havnebadet i åbningstiden. På siden af bassiner og kanaler kunne opsættes piktogrammer med søfartsregler, og der kunne laves sejlerskoleøvelser.



Budgetrammen for en vandlegeplads bør ligge i intervallet 0,2-0,4 mio. kr.

6.3.3 Dykkerklokke

Som en meget anderledes oplevelse er det ide om at lave en dykkerklokke i polycarbonat som står på et ben som en svamp på bunden af bassinet. Der pumpes hele tiden frisk luft op via benet op i "klokken", hvor man kan dykke ned til og tage hovedet op i klokken og trække vejret og se ud på de andre svømmende nedefra.

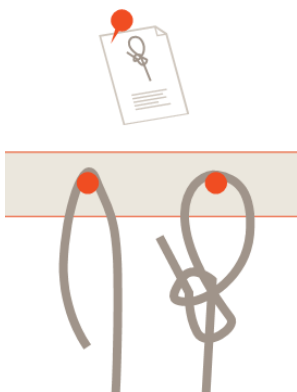


Der kan laves en eller flere alt efter pris og hvordan en nærmere sikkerheds vurdering af ideen vil falde ud. Det har ikke været muligt at finde andre anlæg som indeholder en dykkerklokke, hvorfor erfarings- eller andre driftsmæssige forhold ikke har, kunne skaffes.

Budgetrammen for en dykkerklokke ligger i intervallet 0,2-0,4 mio. kr., men prisoverslaget er behæftet med stor usikkerhed grundet manglende referencer.

6.3.4 Knobværksted

En anden aktivitet som også knytter sig til havne og sejlertemaet kunne være et knobværksted, hvor der ophænges stumper af tovværk med instruktioner på forskellige knob. Instruktionen kan være alt fra simple taver med forklaring til interaktive berøringsskærme, hvor man får vist det knob man ønsker at lære.



Denne aktivitet kan opsættes på en væg, og gerne uden for havnebadet således dette kan benyttes året rundt.

Budgetrammen for et knobværksted ligger i intervallet 0,1-0,2 mio. kr.

6.3.5 Vandtunnel

Som en del af bassinet tænkes langs en del bassinkanten at det over en strækning på 4-5 m skal være en vandtunnel, bestående af et tyndt vandgardin som kommer ud i en bue fra bassinkanten fra en tynd sprække i kanten og danner en bue som man kan svømme igennem.



Vandtunnel tænkes at skulle startes f.eks. hvert 5-10 min og køre i nogle minutter.

Budgetrammen for en vandtunnel ligger i intervallet 0,2-0,3 mio. kr.

6.3.6 Øvrige ideer tilkøb

Af andre ideer til aktiviteter kunne være:

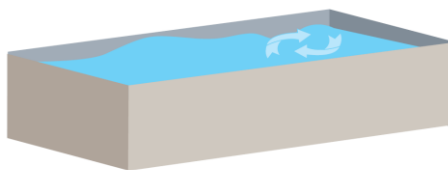
- › **Massagedyser**
Kraftige vandstråler som man kan stå under og få masseret nakke og skulder muskulatur.



- › **Bobledyse**
Område i bunden af bassinet f.eks. hvor der i perioder lukkes stor luftmængder ud som giver et ekstra løft og påvirkning når man bevæger sig igennem boblestrømmen.



- › **Modstrømskanal**
Område hvor man med dyser skaber strømning i vandet som man enten kan bevæge/svømme imod eller med.



Disse ideer er ikke prissat, men kan prissættes alt efter ønsker til omfang og størrelse.

6.4 Driftsbudget

Der er ved udarbejdelsen af driftsbudgettet forudsat følgende:

- › Brusebade
Der forudsættes 8 stk. brusere i hver afdeling med flowbegrænser på 9 liter/min. Der regnes med et varmtvandsforbrug i størrelsesorden 50 liter/person.
- › Varmetilførsel, fjernvarme
Til opvarmning af bassin- og brugsvand.
- › Elektricitet
Drift af cirkulationspumper, belysning og andet. Der regnes med nedsat pumpedrift uden for åbningstiden i begge drifts perioder. Inkl. delstrøms-pumper.
- › Vand
Vandværksvand til returskylning af sandfiltre, spulehaner og brugsvand.
- › Kemikalier til vandbehandling
Klor, svovlsyre og flokningsmiddel.

Mulig driftsmæssige tilvalg:

- › Overdækning med termotæppe
For at minimere fordampningen og dermed varmetapet fra bassinet uden for åbningstiden foreslås et to-delt termotæppe med oprulningsmekanisme og fjernbetjening. Et to-delt tæppe kan benyttes som permanent overdækning af bassinet, hvor der er lav vanddybde i driftsperiode 2, således at den dybere del kan være åben i en begrænset tid på dagligt 4 timer, specielt beregnet for vinterbadere. Hvis der ønskes overdækning bør det indarbejdes i konstruktionen, således at det er skjult i f.eks. en langsgående siddeplint, når det ikke er i brug.
- › Saunaer
2 stk. 13 kW-ovne. Eventuelt kun i brug i driftsperiode 2
- › Opkobling til Odense Idrætspark eksisterende CTS-anlæg

6.4.1 Estimat for årlige driftsomkostninger

Timesatserne for livreddere og teknikere er inklusive alle tillæg og oplyst af Søren Damgaard, Odense Idrætspark. Der er forudsat et gennemsnitligt besøgstal i driftsperiode 1 på 300 personer pr. dag og 20 personer pr. dag i driftssituation 2.

Pumpedrift	125.000 kr./år
Belysning	10.000 kr./år
Bassinvandsopvarmning uden overdækning uden for åbningstiden	350.000 kr./år
Opvarmning af brugsvand	50.000 kr./år
Vandforbrug til spædning, filterskyl og brugsvand	400.000 kr./år
Kemikalier mv.	75.000 kr./år
Renholdelse og renovering	100.000 kr./år
Livreddere i driftsperiode 1	1.100.000 kr./år
Livreddere i driftsperiode 2	385.000 kr./år
Tekniker (hele perioden)	135.000 kr./år
Estimerede samlede driftsomkostninger	2.730.000 kr./år

De ovenfor nævnte mulig driftsmæssige tilvalg:

- › Opkobling til Odense Idrætspark eksisterende CTS-anlæg vil skønsmæssigt kunne etableres for 75.000 kr.
- › Driftsudgiften kan reduceres med ca. 75.000 kr./år, hvis der tilkøbes bassinoverdækning. Overdækning af bassin kan estimeres til ca. 700.000 kr. eksklusive moms. Sempel tilbagebetalingstid ca. 9 år.

Alle beløb, undtaget personaleudgifter, er eksklusive moms.

7 Proces og tidsplan

7.1 Proces og faser

Hovedformålet med nærværende rapport har været at få klarlagt hvor meget havnebad man kan få for 25 mio. kr. Desuden er fasen benyttet til at definere bygherrens grundlæggende ønsker til anlægget, samt at klarlægge og samle alt grundlag således at dette ligger klar for næste projektfase.

Den videre proces kan deles op i en planproces, en projektproces og en myndighedsproces. Hvor planprocessen skal tilse at projekts plangrundlag bringes i orden, mens projektprocessen er den som skal sikre at der projekteres og bygges et anlæg som lever op til bygherrens krav. Myndighedsprocessen indeholder ansøgninger og tilladelser som skal indhentes fra diverse myndigheder.

I de følgende er de 3 processer beskrevet.

7.1.1 Planprocessen

Som der fremgår af afsnit 2.2, er det vurderet nødvendigt at der udarbejdes en ny lokalplan for området, idet havnebadet er i modstrid mod nuværende plangrundlag. Såfremt der også er planer om at ændre bagarealernes funktion, samt at lukke Londongade, bør det overvejes om der samtidig med lokalplansarbejdet bør udarbejdes et kommuneplanstillæg, der beskriver disse nye funktioner for området.

Planprocessen vil normalt se ud som følger;

- 15 Opstart af planproces (igangsættelse når denne er politisk godkendt)
- 16 Udarbejdelse af udkast til lokalplan + screening (og evt. vurdering) iht. Lov om Miljøvurdering – i alt 2 – 2,5 måneder

- 17 + evt. kommuneplantillæg + evt. VVM-anmeldelse & screening. Processerne køres sideløbende, da projektet umiddelbart ikke vurderes at være VVM-pligtigt.
- 18 Gennemgang med kommunen -> intern høring -> tilretning efter intern høring – i alt 4-5 uger
- 19 Aflevering til politisk behandling -> godkendelse af planforslag -> offentliggørelse – 8-9 uger
- 20 Offentlig høring – 8 uger
- 21 Behandling af indsigelser og evt. tilretning – 4-5 uger
- 22 Aflevering til politisk behandling -> godkendelse af endelig plan -> offentliggørelse – 8-9 uger

Tidsplan i alt: ca. 11 måneder

Ved evt. VVM-pligt forlænges processen til ca. 13-14 måneder

7.1.2 Projektprocessen

Inden man låser dig fast på en entrepriseform, er det vigtigt at stille spørgsmål til ens ønsker til byggeriet.

KOMPLEKSITET

- › Hvor komplekst er byggeriet?
- › Har du specielle ønsker eller behov eller funktionalitet?
- › Er der lovmæssige begrænsninger i projektet?

ORGANISERING

- › Hvor afklaret er forventningerne til byggeriet?
- › Ønskes indflydelse på byggeriet, eller vil man hellere overlade beslutninger, ansvar og risiko til entreprenøren?
- › Har du som bygherre tilstrækkelig kapacitet/viden til selv at lede byggeprocessen?
- › Ønsker du selv indflydelse på valg af entreprenører?
- › Er det vigtigt med kun én kontraktpart?

LEVERING

- › Er der behov for budgetsikkerhed eller target pris?
- › Har du fokus på totaløkonomi hvor drift og vedligehold også tæller med?
- › Er overholdelse af tidsplanen af stor eller afgørende betydning?

- › Hvor stor betydning har kvalitet og detaljer for dig?

Ud fra en drøftelse af disse spørgsmål og under hensyn til tidsplanen og villigheden til at bruge penge på tilbudsvederlag, være muligt at tage en beslutning om entreprise/udbudsform for det videre arbejde evt. sammen med en bygherrerådgiver.

De mest normale entreprise/udbudsformer er beskrevet i det følgende:

- › **Totalentreprise**

Det foreliggende byggeprogram kan med tilføjelser omkring konkurrencebetingelser benyttes som udbudsgrundlag for en totalentreprise, hvor teams af arkitekter, ingeniør og entreprenører skal konkurrere om det bedste projekt ud fra nogle tildelingskriterier som fastlægges af bygherren. Til at gennemføre denne proces vil man normalt hyre en bygherrerådgiver.

Fordele: Umiddelbart en høj grad af sikkerhed for budget og tid, hvis projektet har kunnet beskrives uddybende på udbudstidspunktet. Processen kan sættes i gang ret hurtigt.

Ulemper: Bygherrens reducere af risiko af budget og tid vil være kapitaliseret og indregnet i den styringspris, som totalentreprenøren giver. Det vindende hold har nødvendigvis ikke de bedste kompetencer enkeltvis. Projekteringen ligger hos entreprenøren, og bygherren har kun en begrænset indflydelse på de konkrete løsninger, herunder arkitektur og æstetik. Der skal gennemføres en prækvalifikation først.

- › **Rådgiverudbud (arkitekt/ingeniørkonkurrence)**

Det foreliggende byggeprogram kan med tilføjelser af konkurrencebetingelser benyttes som udbudsgrundlag for et rådgiverudbud, hvor teams af arkitekter og ingeniør f.eks. kunne konkurrere på parameter som referencebyggerier, cv'er, organisation og samarbejde, honorar i forhold eller andre tildelingskriterier som fastlægges af bygherren. Projektet tegnes og projekteres af rådgiverne på baggrund af byggeprogram og i dialog med Bygherre, og udbydes i normal hovedentreprise, alternativt opdelt i fagentrepriseser.

Fordele: "Posen rystes" Nye alliancer kan dannes, også med internationale kapaciteter. Mulighed for indflydelse på kvaliteten gennem projekteringsforløbet

Ulemper: Der skal afsættes 1- 1,5 måned til rådgiverudbud og længere såfremt der skal gennemføres en prækvalifikation først. Ingen umiddelbar konkurrence på disponering af bassiner samt indpasning til eksisterende forhold/stedet. Eventuelt kan der afholdes en sideløbende idéindsamling/konkurrence blandt borgerne i byen.

- › **Projektkonkurrence (arkitekt/ingeniørkonkurrence)**

Konkurrencedeltagerne vælges på baggrund af forudgående prækvalifikation ved valg af rådgiver konsortium, bestående af arkitekt og ingeniør. Der udskrives en konkurrence på baggrund af et konkurrenceprogram. Vinder projektet, projekteres af rådgiverne med henblik på et udbud i hovedentreprise.

Fordele: Alle rådgivere kan byde ind på prækvalifikation, markedet bliver afsøgt. Konkurrence og mulighed for nytænkning af udformning og indretning af bassiner. Konkurrence på disponering af bassiner samt indpasning til eksisterende forhold/stedet.

Mulighed for at tilknytte fagspecialister til vinderprojektet. Mulighed for indflydelse på kvaliteten gennem projekteringsforløbet

Ulemper: Der skal foreligge konkurrenceprogram og der skal gennemføres en prækvalifikation. Der skal afsættes 3 måneder til gennemførelse af konkurrencen. Der skal betales vederlag til konkurrencedeltagerne.

› **Hovedentreprise**

Både rådgiverudbud og projektkonkurrence leder hen imod et udbud i hovedentreprise.

Fordele: Bygherren laver kun aftale med én entreprenør (hovedentreprenøren), som varetager styringen af alle underentreprenører. Det er således hovedentreprenøren, som er eneansvarlig for kvaliteten og overholdelse af tidsfrister.

Ulemper: Bygherren reducering af risiko for koordinering og styring af de forskellige arbejder, vil være kapitaliseret og indregnet i den styringspris, som hovedentreprenøren giver (anslået til ca. 10 %). Bygherren har som oftest ikke indflydelse på, hvem der vælges som underentreprenør.

I de 3 modeller er der en række forhold, som vil have betydning for tidsplanen for gennemførelse af havnebadet, forhold der ligger på den kritiske vej. Herunder er oplistet de forhold, som for nuværende vurderes som de væsentligste, for at tilse at havnebadet kan stå klar til sommeren 2015:

- Udarbejdelse af ny lokaleprogram er en kritisk aktivitet, som betyder at anlægsarbejderne ikke kan gå i gang før der ligger en vedtaget ny lokalplan.
- Udbud af projekterings/anlægsopgaven skal foregå sideløbende med lokalplanarbejdet, således at entreprenørarbejderne kan gå i gang umiddelbart efter lokalplanens vedtagelse, såfremt anlægget skal stå færdig til sommer 2015.
- Der ligger en vis risiko ved at projekteringen foregår sideløbende med lokalplansarbejdet og myndighedstilladelserne. Hvis disse plan- og tilladelsesmæssige forhold forsinkes eller ikke vedtages eller tilladelser ikke opnås, vil der være udført spildt arbejde. Dette forhold taler for en kontraktopbygning som tilsiger at man kan afslutte samarbejdet mellem de enkelte projektfaser.

Ovenstående forhold er indarbejdet i et oplæg til tidsplan, som fremgår af bilag 1.

7.1.3 Myndighedsprocessen

I myndighedsprocessen skal der udarbejdes ansøgning til de nødvendige myndigheder. I dette tilfælde hvor der skal bygges på vandareal er første myndig-

hed Kystdirektoratet som normalt har en behandlingstid for ansøgninger på ca. 13-14 uger. Kystdirektoratet vil normalt rundsende ansøgningen i en stjerne-høring hvor alle interessanter bliver hørt.

8 Konklusion

Det kan lade sig gøre at lave et spændende og fornuftigt størrelse anlæg for 25 mio. kr. Der kan laves et bassin på ca. 1350 m² (26x52 m) og et vandvolumen på ca. 2000 m³ og en bassinkapacitet på over 300 personer.

Der er tale om et basisanlæg, som har de 4 forskellige bassintyper at byde på. Særligt udstyr og aktiviteter kan ikke rummes inden for de 25 mio. kr., og må tilkøbes, såfremt dette prioriteres.

Der vil kunne tilføjes en stiforbindelse på tværs af havnebassinet, om dette ønskes, for et supplerende beløb.



Figur 8-1, Basisforslag

En sådan stiforbindelse bør placeres som angivet på ovenstående skitse, således at stibroen uden omvej kan indgå i det overordnede stisystem i området.

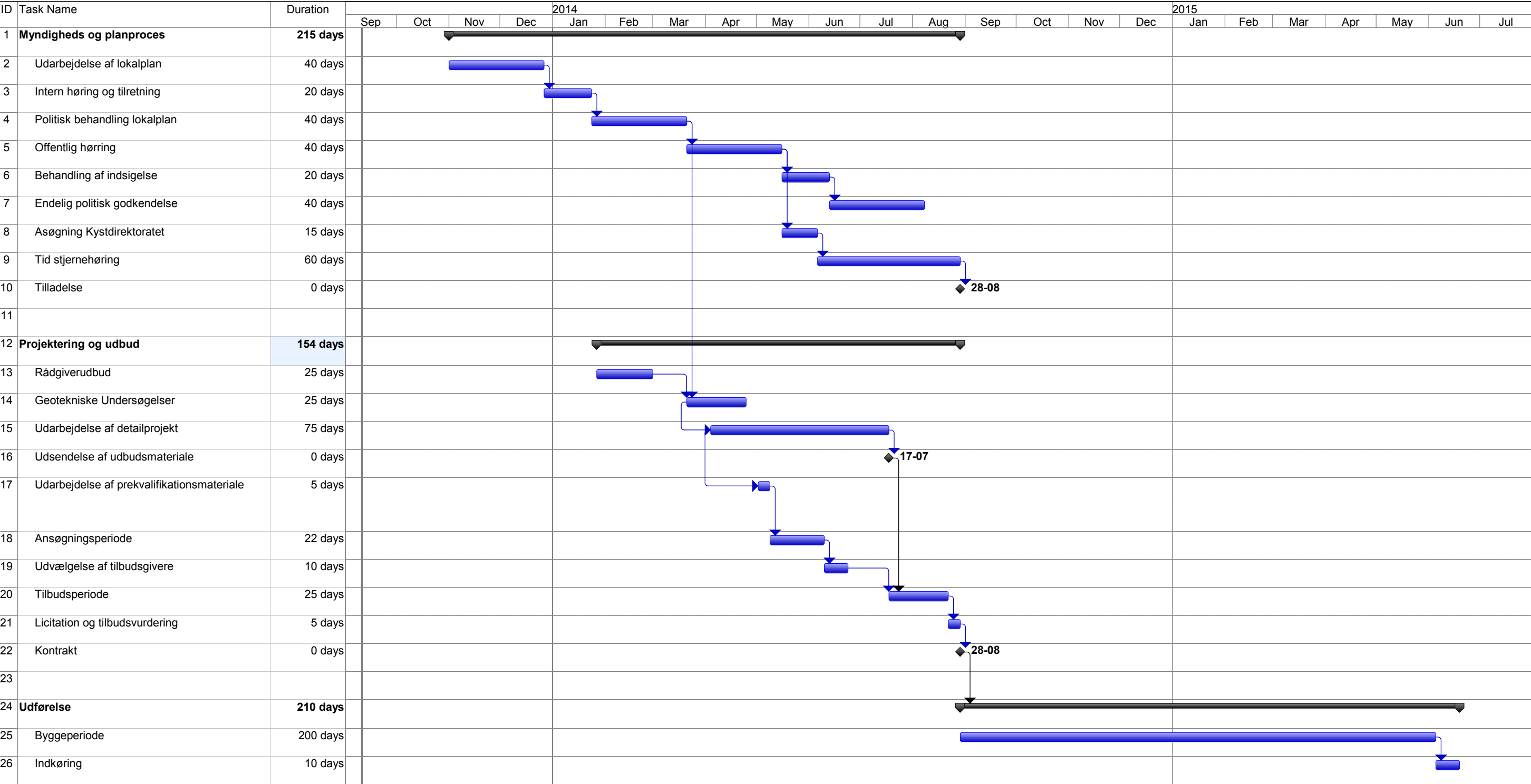
Fokuspunkter for næste fase:

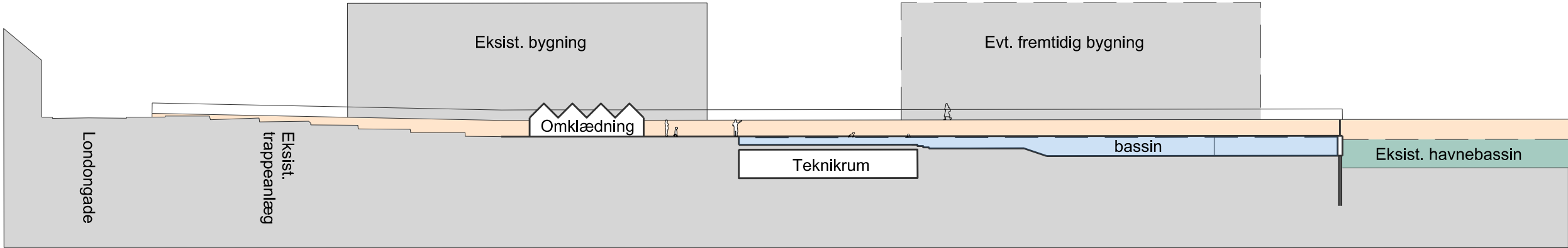
- › Det vurderes nødvendigt med udarbejdelse af ny lokalplan for området.
- › Dermed er tidsplanen presset såfremt havnebadet skal stå færdigt til sommeren 2015.
- › Der er artesisk vandtryk i området som kan volde problemer for bassin-konstruktionen. Dette bør nærmere undersøges i næste fase.
- › Inden opfyldning af et havnebassin vil der fra Øhavsmuseet kunne blive stillet krav om en marinarkæologisk forundersøgelse. Dette bør nærmere undersøges i næste fase, idet dette ellers kan betyde forskydelse af tidsplanen.

9 Bilag

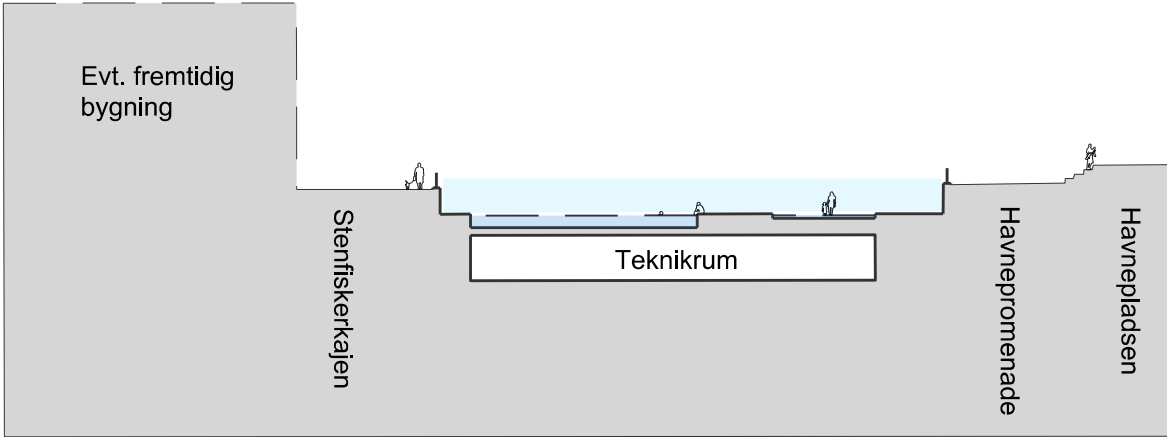
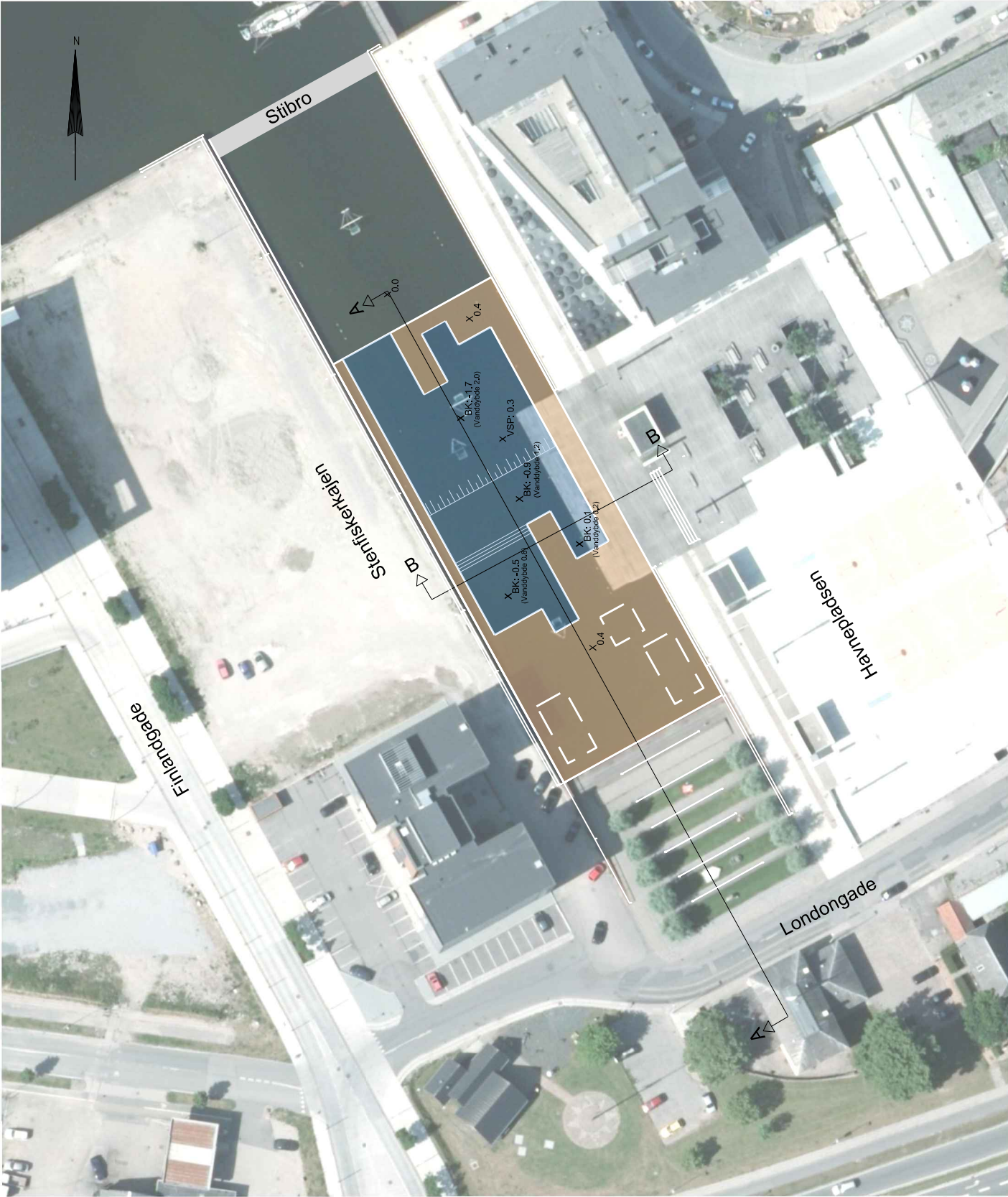
1. Tidsplan, dok. nr. A044322-011
2. Basisanlæg, Plan og snit, dok. nr. A044322-020
3. Udvidet anlæg, dok. nr. A044322-021
4. Geoteknisk rapport, dok. nr. A044322-022 (Eftersendes)
5. Ledningsplan, dok. nr. A044322-023
6. Forsyningsplan, dok. nr. A044322-024
7. Opmålingsplan, dok. nr. A044322-025
8. Tegninger eksisterende konstruktioner
9. Uddrag af afstandskrav omkring bassiner
10. PowerPoint illustration for BKU møde 24.09.2013.
11. Illustration broløsning for BKU møde 24.09.2013.
12. Notat 1, sammenfatning af mail med tilhørende illustrationer for BKU møde 08.10.2013
13. Notat 2, besvarelse/kommentering af udvalgsbeslutninger med tilhørende tidsplaner for BKU møde 03.12.2013
14. PowerPoint illustration for BKU møde 03.12.2013.

Bilag1, Hovedtidsplan





Snit A-A



Snit B-B

VER.	DATO	BEMÆRKNINGER	TEGN./UDARB.	KONTROL	GODKENDT
------	------	--------------	--------------	---------	----------

Odense Kommune
Odense Havnebad

Basisanlæg
Plan og snit

PROJEKTNR. A044322
TEGN./UDARB. LIOB / LIOB
KONTROLLERET SOH
GODKENDT SBJE

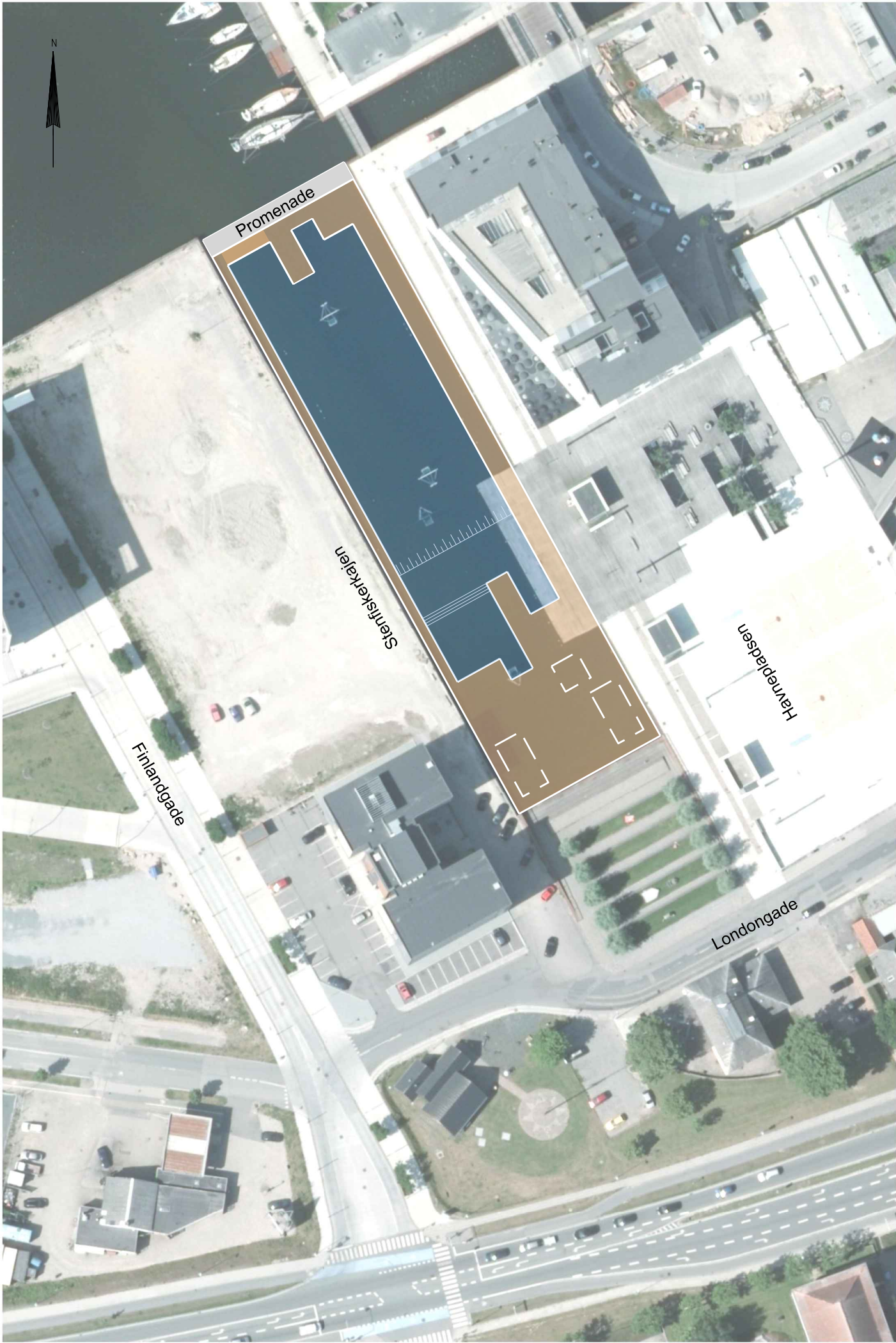
BEMÆRKNINGER

MÅL 1:1000/1:500
DATO 11.09.2013

COWI

DOKUMENTNR. VERSION

A044322_020 1.0



VER.	DATO	BEMÆRKNINGER	TEGN./UDARB.	KONTROL	GODKENDT
------	------	--------------	--------------	---------	----------

Odense Kommune
Odense Havnebad

Udvidet anlæg

PROJEKTNR.	A044322
TEGN./UDARB.	LIOB / LIOB
KONTROLLERET	SOH
GODKENDT	SBJE

BEMÆRKNINGER

MÅL	1:1000
DATO	11.09.2013

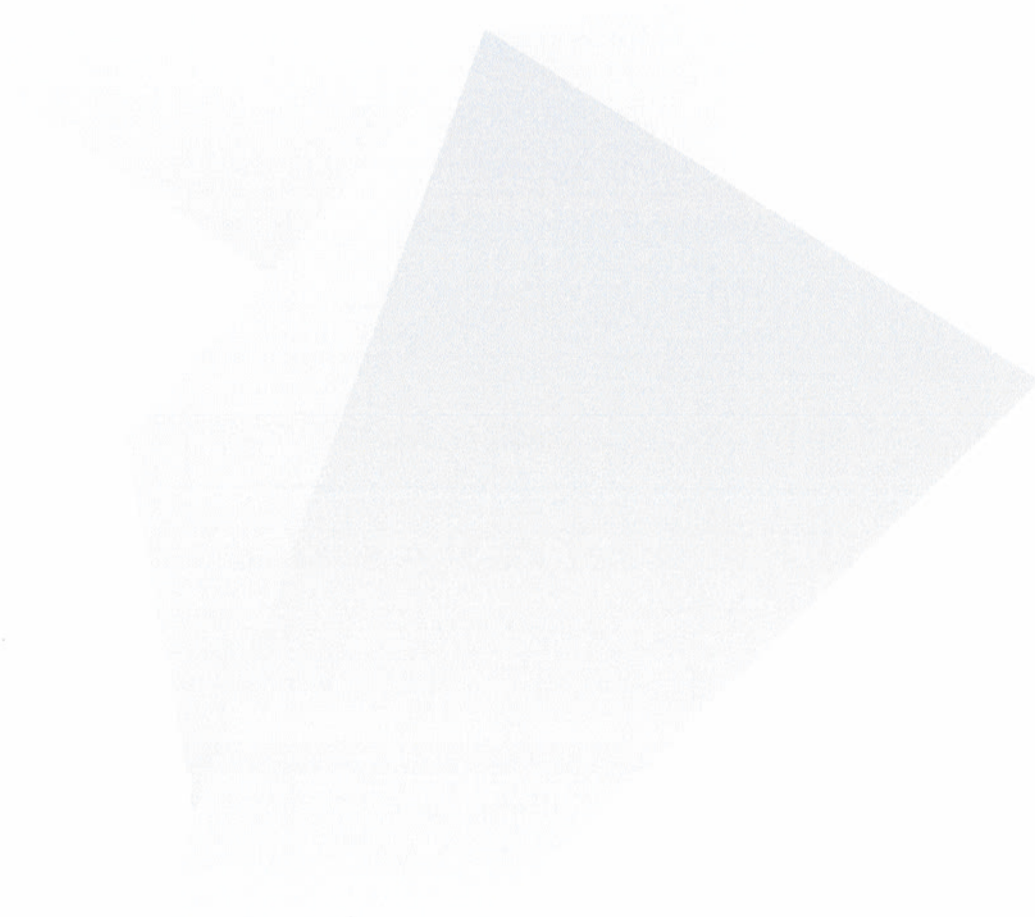
COWI

DOKUMENTNR.	VERSION
A044322_021	1.0

SEPTEMBER 2013
ODENSE KOMMUNE

ODENSE HAVNEBAD

GEOTEKNISK UNDERSØGELSE FOR HAVNEBAD
RAPPORT NR. 1



ADRESSE COWI A/S
Vestre Stationsvej 7
5000 Odense C
Danmark

TLF +45 56 40 00 00
FAX +45 56 40 99 99
WWW cowi.dk

SEPTEMBER 2013
ODENSE KOMMUNE

ODENSE HAVNEBAD

GEOTEKNISK UNDERSØGELSE FOR HAVNEBAD
RAPPORT NR. 1

PROJEKTNR.	A044322-002
DOKUMENTNR.	A044322-022
VERSION	1.0
UDGIVELSESDATO	12. september 2013
UDARBEJDET	PESU PESU
KONTROLLERET	NHU NHU
GODKENDT	PESU PESU

INDHOLD

1	Undersøgelsens formål	4
2	Projekt	4
3	Tidligere undersøgelser	4
4	Mark- og laboratoriearbejde	5
5	Koter og koordinater	5
6	Jordbunds- og vandspejlsforhold	5
6.1	Artesisk vandtryk	6
7	Fundering	6
7.1	Generelt	6
7.2	Spunsvægge	8
7.3	Pælefundering	8
8	Udførelse	9
9	Nabomæssige forhold	9
10	Kontrol	10
11	Geoteknisk projekteringsrapport	10
12	Afsluttende bemærkninger	10

BILAG

Signaturer og definitioner	A-1
Boreprofil, boring B101	1.1
Boreprofil, boring B102	1.2
Boreprofil, boring B103	1.3
Situationsplan	1.4

1 Undersøgelsens formål

I august 2013 har COWI A/S udført en geoteknisk undersøgelse for et Havnebad i Odense Havn.

Det er undersøgelsens formål at fremskaffe geologisk og geoteknisk viden om jordbundsforholdene, som grundlag for udarbejdelse af et forprojekt.

2 Projekt

Mellem Stenfiskerkaj og Gamle Havnekaj skal der etableres et havnebad.

Projektet er ikke endeligt fastlagt på nuværende tidspunkt, men kan skitseres som følger:

- Ny spuns langs Stenfiskerkaj, da den eksisterende kaj er i ringe forfatning
- Uddybning af havnebassinet til kote ca. -3,0 m
- Ramning af stålpæle i havnebassinet, som skal fungere som trækpæle og trykpæle for bassinets betonbund
- Placering af ral til kote ca. -2,4 m
- Ny spuns mellem Stenfiskerkaj og Gamle Havnekaj til afgrænsning af havnebadet
- Indpumpning af grovbeton til kote ca. -2,0 m
- Tømning af bassin
- Støbning af bund og sider. Kote til bund på det dybeste sted -1,6 m

Vanddybden i havnebassinet er varierende, men generelt ca. 3,0 m.

3 Tidligere undersøgelser

Der er tidligere udført geotekniske undersøgelser i nærheden af Havnebadet, følgende rapporter er fundet og anvendt i vurderingerne:

Carl Bro, sagsnr. 21.2348.11: "Geotekniske undersøgelser for parkeringskælder Odense Havn" af 21. april 2004.

Jysk Geoteknik, sagsnr. 04.1067.01: "Supplerende geotekniske undersøgelser for nyt P-hus på Odense Havn" af 15. juli 2004.

Rambøll, sagsnr. 6438007: "NCC Danmark, Odense Havn, Company House" af 15. februar 2006.

4 Mark- og laboratoriearbejde

Der er den 26. – 27. august 2013 udført 3 geotekniske borer, benævnt boring B101 – B103. Boringerne er udført til 14 á 17 meter under terræn (m.u.t.)

Boringerne er afsat af COWI A/S, ud fra eksisterende forhold.

Boringernes placering fremgår af situationsplanen, bilag 1.4.

I boringerne er der registreret laggrænser og udtaget omrørte jordprøver, samt udført vingeforsøg til bestemmelse af de kohæsive jordarters vingestyrke i intakt og omrørt tilstand, henholdsvis c_{fv} og c_{fvr} .

Jordprøverne er bedømt i overensstemmelse med Dansk Geoteknisk Forenings "Vejledning i ingeniørgeologisk prøvebeskrivelse" af maj 1995.

Jordprøvernes kalkindhold er vurderet med en 10 % saltsyreopløsning.

Det naturlige vandindhold, w , er bestemt på udvalgte jordprøver.

Resultatet af ovenstående fremgår af boreprofilerne, bilag 1.1 – 1.3.

De i rapporten anvendte symboler, enheder og signaturer er beskrevet i bilag A-1.

5 Koter og koordinater

Alle koter refererer til Dansk Vertikal Reference 1990, DVR90.

Som højdefikspunkt for nivellementet er anvendt dæksel ved Finlandgade.

Dækselkoten er på ledningsplanen angivet til +1,86 m.

Terrænkoter til boringerne fremgår af boreprofilerne, bilag 1.1 – 1.3.

6 Jordbunds- og vandspejlsforhold

I boring B101 er der under 2,3 m fyldsand truffet, postglaciale aflejringer af tørv og gytje til 8,2 m u. t. Herunder er der truffet postglaciale ler til 9,2 m u. t. hvor det afløses af senglaciale, fedt ler til 9,9 m u. t. Herunder er der truffet glaciale aflejringer af morænesand til 10,1 m u. t. og derunder moræneler til den borede dybde på 17 m u. t.

I boring B102 er der under 1,7 m fyldsand, truffet postglaciale aflejringer af tørv og gytje til 4,2 m u. t. herunder er der truffet postglaciale aflejringer af sand og ler til

5,7 m u. t. hvor det afløses af glaciale aflejringer af moræneler til den borede dybde på 14 m u. t.

I boring B103 er der under 2,7 m fyld bestående af sand og sandet gytje, truffet postglaciale aflejringer af gytje og sand til 3,6 m u. t. Herunder er der truffet senglacialt ler til 4,1 hvor det afløses af glacialt moræneler til 11,6 m u. t. Herunder er der truffet glaciale aflejringer af sand til den borede dybde på 14 m u. t.

Der er pejlet i de nedsatte pejlerør den 29. august og 6. september 2013, hvor der blev målt de i Tabel 1 anførte vandspejl.

Tabel 1: Vandspejlsmålinger den 29. august og 6. september 2013.

Boring Nr.	Terræn kote (m)	Pejledato	Vandspejlsniveau	
			Dybde (m u. t.)	kote (m)
B101	+1,7	29.08.2013	15,2	-13,5
		06.09.2013	8,7	-7,0
B102	+1,6	29.08.2013	8,7	-7,1
		06.09.2013	2,0	-0,4
B103	+1,5	29.08.2013	-0,1	+1,6
		06.09.2013	-0,1	+1,6

Vandspejlets beliggenhed må forventes at være afhængigt af såvel årstid som nedbør.

For en mere detaljeret beskrivelse af jordbunds- og vandspejlsforholdene henvises til boreprofilerne.

6.1 Artesisk vandtryk

Der er i boring B103 truffet artesisk vand, hvilket også er truffet i Jysk Geoteknik's boringer B301 og B303, som er udført for P-kælderen på Gamle Havnekaj.

Det må forventes, at der er forbindelse mellem sandlagene, der er fundet på begge sider af havnebassinet.

7 Fundering

7.1 Generelt

Konstruktionerne skal dimensioneres og udføres i henhold til DS/EN 1997-1, Eurocode 7: Geoteknik - del 1: Generelle regler (EC 7, del 1), med tilhørende Nationalt annek - Danmark, EN 1997-1 DK NA (DK-Anneks).

Der skal anvendes partialkoefficienter og korrelationsfaktorer, som anført i DK-Anneks-A.

Når projektet er endeligt fastlagt skal det vurderes nærmere hvorvidt projektet kan behandles i Geoteknisk kategori 2 eller kategori 3, jf. EC 7, del 1, afsnit 2.1 og DK-Anneks K.

For det aktuelle projekt er der for de udførte boringer i Tabel 2 angivet det vurderede niveau for overside bæredygtige lag, OSBL, for fundamenter og pæle.

Tabel 2: Overside bæredygtige lag, OSBL,

Boring Nr.	Terræn kote (m)	OSBL	
		Dybde (m u. t.)	kote (m)
B101	+1,7	9,2	-7,5
B102	+1,6	5,7	-4,1
B103	+1,5	3,6	-2,1

For eventuelle direkte funderede bygværker kan der ved dimensionering anvendes de i Tabel 3 anførte rumvægte og karakteristiske styrke- og deformationsparametre.

I tabellen er angivet rumvægte over og under vandspejlet (γ/γ'), plan friktionsvinkel (ϕ_k), udrænet forskydningsstyrke (c_{uk}), effektiv friktionsvinkel og kohæsion (ϕ'_k og c'_k) samt konsolideringsmodul (E_{oed}).

Værdierne er fastlagt på grundlag af målinger, erfaringer og skøn.

Tabel 3: Rumvægte og karakteristiske styrke- og deformationsparametre

Jordart	γ/γ' (kN/m ³)	ϕ_k (°)	c_{uk} (kN/m ²)	ϕ'_k (°)	c'_k (kN/m ²)	E_{oed} (MN/m ²)
Ler, Sg	20/10	0	60	30	6	12
Moræneler, Gc	21/11	0	150	30	15	30
Sand, Gc	18/10	35	0	35	0	35

Dimensioneringen skal udføres i såvel brudgrænsetilstanden (bæreevne) som anvendelsesgrænsetilstanden (sætninger), og den skal omfatte undersøgelse af såvel korttids- som langtidstilstanden, jf. i EC 7, del 1, kapitel 2 og 6 samt DK-Anneks D.

I anvendelsesgrænsetilstanden kan der forudsættes trykspredning 2:1 (lod-ret:vandret) ned gennem jordlagene.

Det skal vurderes nøje på hvilken måde det artesiske vandtryk i sandlagene vil påvirke konstruktionerne.

7.2 Spunsvægge

Spunsvæggene skal dimensioneres for jord- og vandtryk som angivet i EC 7, del 1, kapitel 9.

Ved dimensionering skal der tages hensyn til trafiklast, overfladelast på kaj-arealer samt bidrag fra andre mulige overfladelaster.

For de trufne aflejringer kan der til brug for dimensionering af spunsvægge anvendes de i Tabel 4 angivne rumvægte og karakteristiske styrkeparametre.

I tabellen er angivet rumvægte over og under vandspejlet (γ/γ'), effektiv friktionsvinkel og kohæsion (ϕ'_k og c'_k).

Værdierne er fastlagt på grundlag af målinger, erfaring og skøn.

Tabel 4: Rumvægte og karakteristiske styrkeparametre til brug ved spunsvægsdimensionering

Jordart	γ/γ' (kN/m ³)	ϕ'_k (°)	c'_k (kN/m ²)
Lerfyld, Re	19/9	28	0
Sandfyld, Re	18/10	30	0
Gytjefyld, Re	15/5	25	0
Gytje, Pg	15/5	25	0
Tørv, Pg	12/2	25	0
Sand, Pg	18/10	30	0
Ler, Pg	19/9	30	0
Ler, Sg/Gc	20/10	30	6*
Moræneler, Gc	21/11	30	15*
Sand, Gc	18/10	35	0

* Ved aktivt jordtryk bør det antages, at leret har en karakteristisk, effektiv forskydningsstyrke, $c'_k=0$ kN/m²

7.3 Pælefundering

Pælene føres til den fornødne bæreevne i aflejringerne under OSBL.

Pælene skal dimensioneres i såvel brudgrænsetilstanden (bæreevne) som anvendelsesgrænsetilstanden (sætninger) i overensstemmelse med retningslinjerne i EC 7, del 1, kapitel 2 og 7 samt DK-Anneks L.

Med de oplyste koter til havnebunden vil der nogle steder være en afgravning og andre steder en beskeden påfyldning.

Ved undersøgelse af anvendelsesgrænsetilstanden skal en eventuel negativ overflademodstand vurderes.

For HEB300 stålpæle med pæletop i kote -3,0 m er der ved geostatiske beregninger helt orienterende bestemt de i Tabel 5 angivne foreløbige, regningsmæssige tryk- og trækbrudbæreevner, $R_{c;d}$ og $R_{t;d}$ (kN).

Tabel 5: Regningsmæssige pælebæreevner for HEB300 stålpæle

Boring	Pælespids	Pælebæreevne	
		Tryk, $R_{c;d}$ (kN)	Træk, $R_{t;d}$ (kN)
B101	-13,5	170	150
B102	-9,0	160	150
B103	-8,0	160	140

*Bæreevnerne er udregnet for en pælespids 5 – 6 m u. OSBL

Den karakteristiske brudbæreevne, R_k , fastlægges som R_{ber} / ξ , hvor R_{ber} er bæreevnen bestemt ved en geostatisk beregning hvor korrelationsfaktoren er $\xi = 1,5$, jf. DK-Anneks A og L.

Den regningsmæssige tryk- og trækbrudbæreevne, $R_{c;d}$ og $R_{t;d}$, er fastlagt som R_k / γ_R , idet partialkoefficienten $\gamma_R = 1,3$, jf. DK-Anneks A.

8 Udførelse

Stabiliteten af det eksisterende kajanlæg skal sikres i udførelsesfasen.

Der skal tages hensyn til det artesiske vandtryk i forbindelse med udførelsen af projektet.

9 Nabomæssige forhold

Forpligtelsen til at undgå skader på den eksisterende bebyggelse som følge af byggearbejde - herunder pæleramning og spunsningsarbejde - er formuleret i Byggelovens § 12, til hvilken der henvises.

De omkringboende skal adviseres skriftligt senest 14 dage før spunsningen påbegyndes.

Det anbefales tidligt i projektforløbet at undersøge, hvorledes de nærliggende bygninger er funderet. Dette er med henblik på den nødvendige sikring af disse bygninger i forbindelse med projektets udførelse, jf. DK-Anneks K3.

Det tilrådes at besigtige alle omkringliggende bygninger, inden pæleramningen og spunsarbejdet påbegyndes. Formålet med besigtigelsen er dels at tilvejebringe et dokumentationsmateriale (fotos, opmålinger, nivellementer etc.) over alle eksisterende bygningsskader, og dels at vurdere risikoen for nye skader som følge af spunsningen.

Det tilrådes at tegne en all-risk forsikring.

10 Kontrol

I forbindelse med udførelsen skal der udføres geotekniske kontrolundersøgelser, jf. EC 7, del 1, kapitel 4.

11 Geoteknisk projekteringsrapport

Der skal udarbejdes en geoteknisk projekteringsrapport, som samler den geotekniske projektering - herunder forudsætninger, parametre, beregninger og resultater, jf. EC 7, del 1, afsnit 2.8.

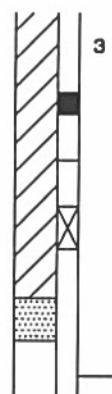
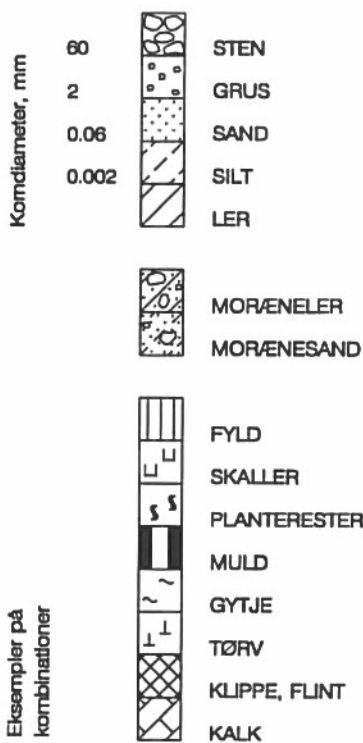
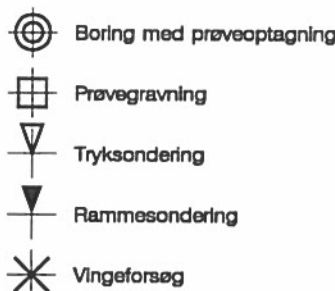
Projekteringsrapporten skal endvidere indeholde en plan for kontrol, overvågning og vedligeholdelse.

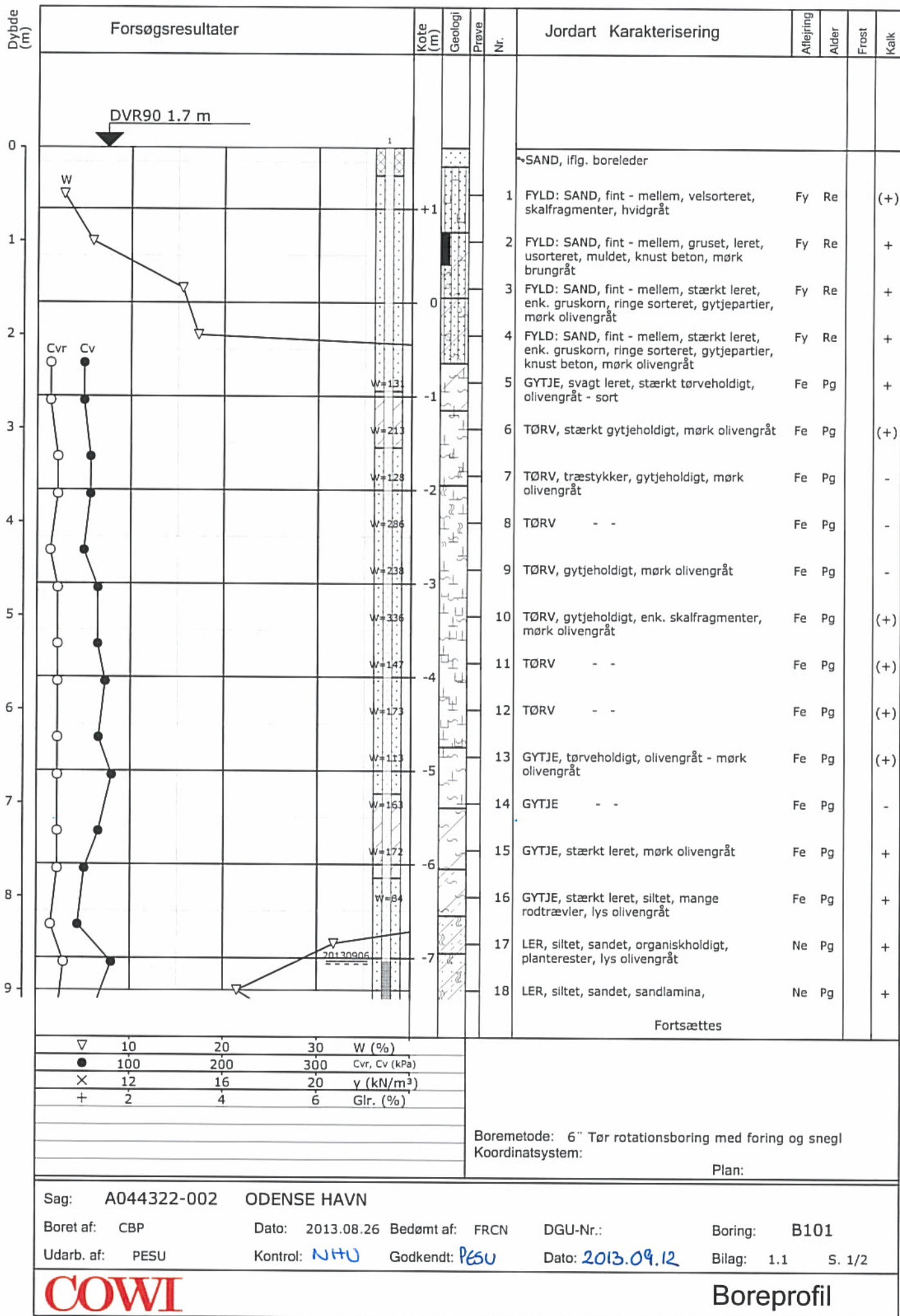
Nærværende geotekniske undersøgelsesrapport danner grundlag for den geotekniske projekteringsrapport.

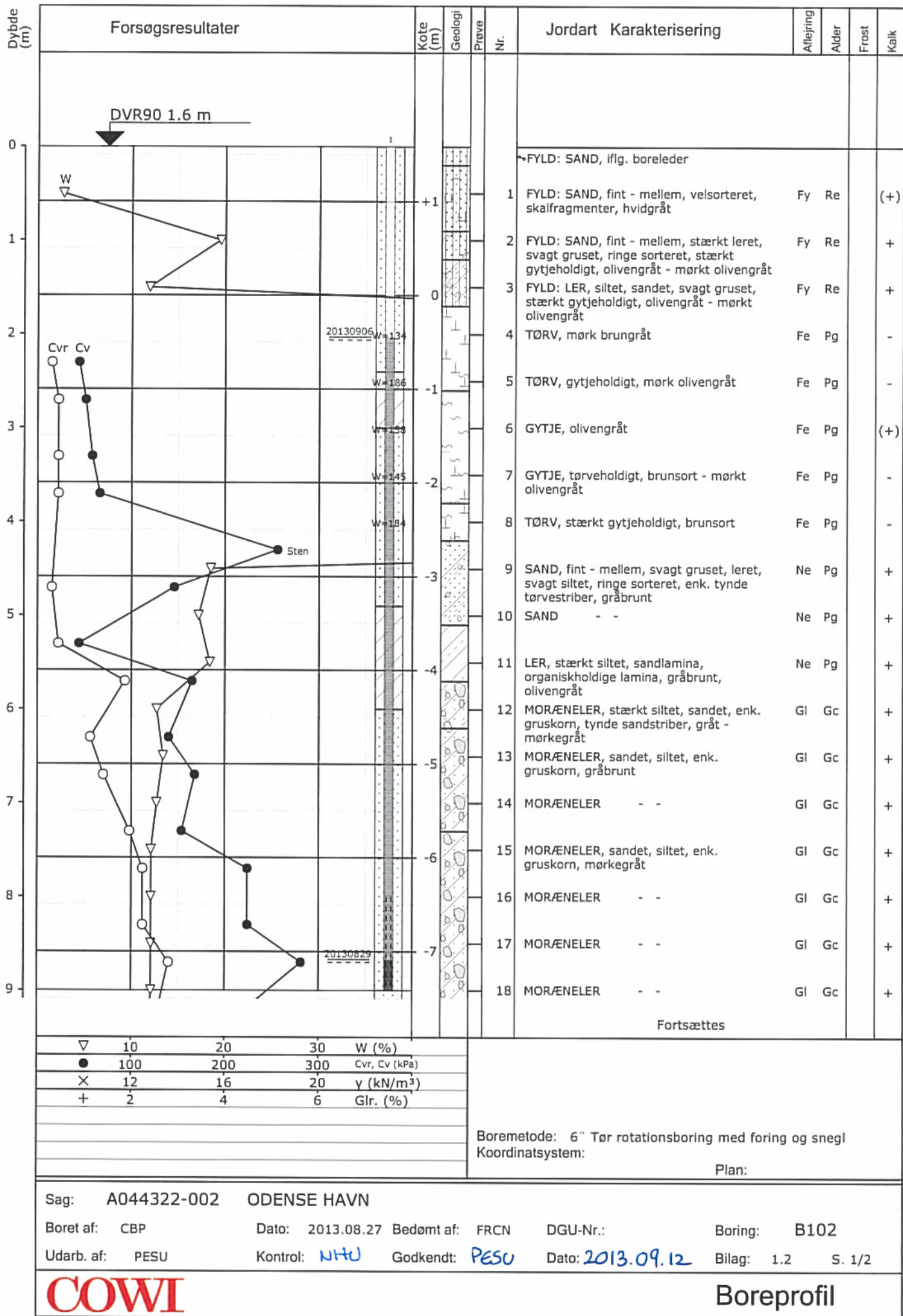
12 Afsluttende bemærkninger

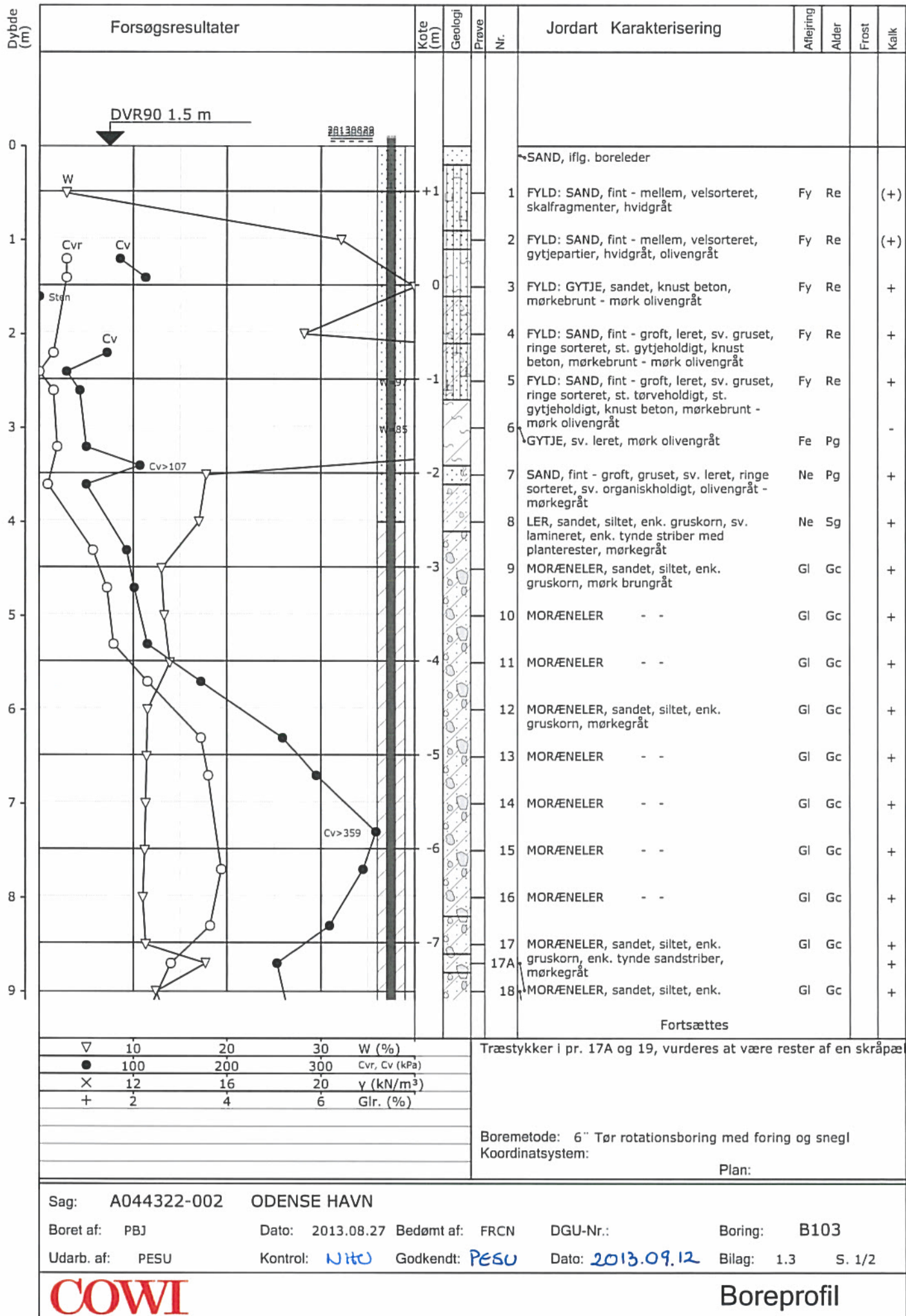
I det omfang det ønskes, står COWI til rådighed for videre drøftelse af geotekniske og funderingsmæssige spørgsmål i sagen.

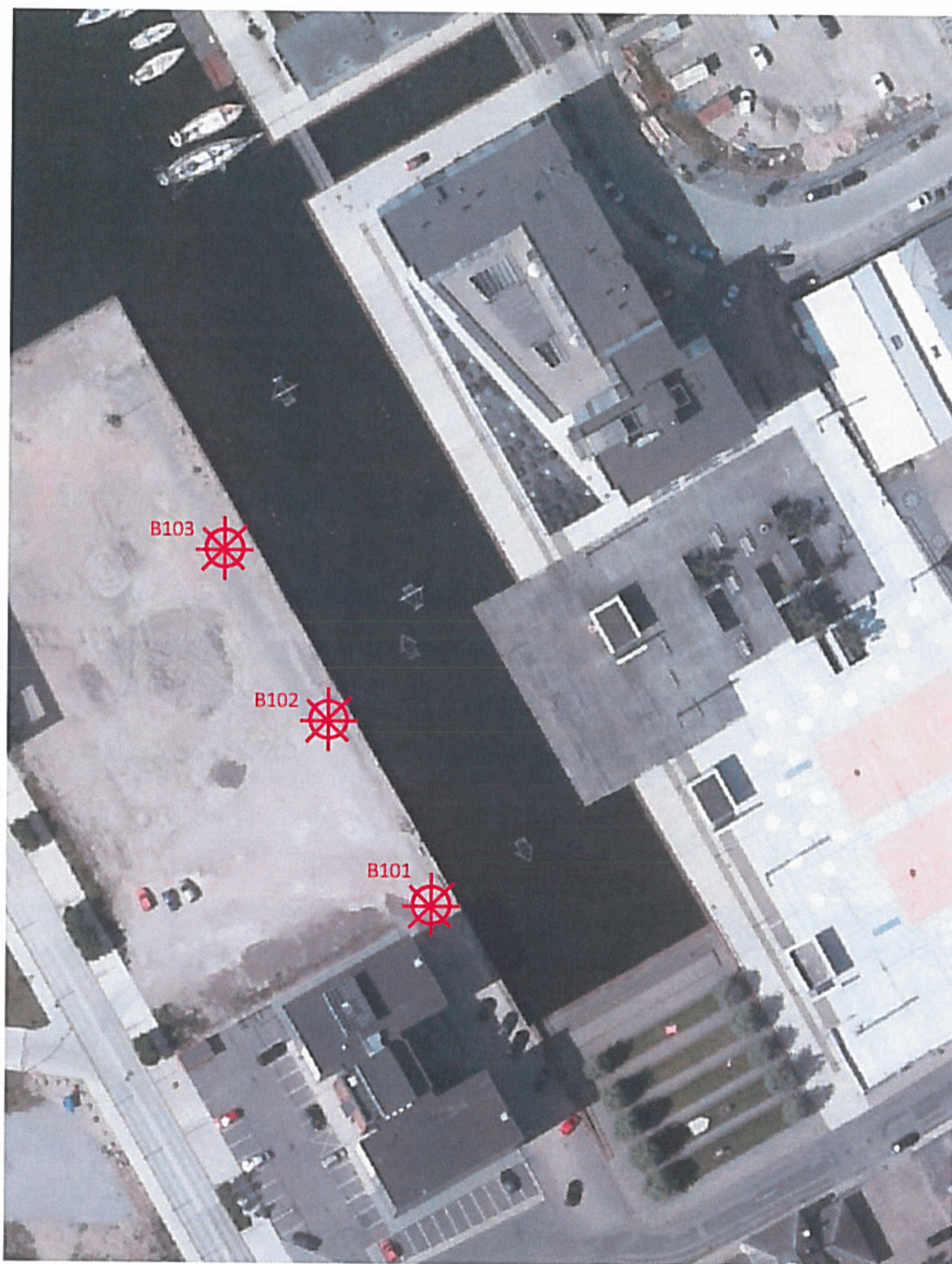
De udtagne jordprøver opbevares 2 uger fra dags dato, hvorefter de bortkastes, medmindre der forinden foreligger anden aftale.

SIGNATURER					
Boreprofil		Jordart		Situationsplan	
					
3 Prøvenummer Intakt prøve Omrørt prøve Stor omrørt prøve eller SPT Laggrænse Laboratorieforsøg		Korndiameter, mm 60 2 0.06 0.002 LER MORÆNELER MORÆNESAND Eksempler på kombinationer FYLD SKALLER PLANTERESTER MULD GYTJE TØRV KLIPPE, FLINT KALK I moræneaflejringer må der forventes varierende indhold af sten og blokke, selv om det ikke fremgår af boringerne.		Boring med prøveoptagning Prøvegravning Tryksondering Rammesondering Vingeforsøg Geologiske forkortelser Aflejring: Br Brakvand Fe Ferskvandsaflejrning Fl Flydejord Fy Flyd Gl Gletscheraflejrning Ma Marin aflejrning Ne Nedskylsaflejrning Ov Overjord Sk Skredjord Sm Smeltevandsaflejrning Vi Vindaflejrning * Henvielse til rapport Alder: Re Recent Tertiær aflejrning: Pg Postglacial Mi Miocæn Sg Senglacial Oi Oligocæn Is Interstadial Eo Eocæn Gc Glacial Pl Palæocæn Ig Interglacial Da Danien Te Tertiær Kt Kridt	
Pejlerør					
					
DEFINITIONER					
Signatur	Begreb	Forkort.	Enhed	Definition	
	Vandindhold	w	%	Vandvægt i % af tørstofvægt	
	Flydegrænse	w _l	%	Vandindhold ved flydegrænse	
	Plasticitetegrænse	w _p	%	Vandindhold ved plasticitetegrænse	
	Plasticitetsindeks	I _p	%	w _l - w _p	
	Rumvægt	γ	kN/m ³	Forholdet mellem totalvægt og totalvolumen	
	Glødetab	gl	%	Vægttab ved glødning i % af tørstofvægt	
	Reduceret glødetab	gl _r	%	gl - ka	
	Kalkindhold	ka	%	Vægt af CaCO ₃ i % af tørstofvægt	
	Kalkindhold			Reaktion m. saltsyre: - = kalkfrit; (+) = svagt kalkholdigt + = kalkholdigt, ++ = stærkt kalkholdigt	
	Photo Ionisation Detector	PID		Poreluftsmåling	
	Vingestykke, intakt	c _{tv}	kN/m ²	Vingestykke i intakt jord	
	Vingestykke, omrørt	c _{tr}	kN/m ²	Vingestykke i omrørt jord	
	CPT	q _c , f _s , u _f	MPa	Spidsmodstand, overflademodstand, poretryk og friktionsforhold	
	Sonderingsmodstand, svensk rammesonde eller let rammesonde	R _{ts}	N ₂₀	Antal slag pr. 20 cm nedsynkning	
	Sonderingsmodstand, SPT, lukket /åben	SPT	N ₃₀	Antal slag pr. 30 cm nedsynkning	
Udarbejdet:	PKM	Kontrolleret:	HLT	Godkendt:	BES
				Dato:	14-10-11
				Side	1 af 1
COWI		SIGNATURER OG DEFINITIONER			Bilag A-1









Rev.	Dato	Udarb.	Kontr.	Godk.	Rev.	Dato	Udarb.	Kontr.	Godk.	Rev.	Dato	Udarb.	Kontr.	Godk.
------	------	--------	--------	-------	------	------	--------	--------	-------	------	------	--------	--------	-------

ODENSE HAVNEBAD
Situationsplan, geotekniske borer

Udarb. PESU ATR-nr. 44322-002

Kontr. NTH Mål 1:1000

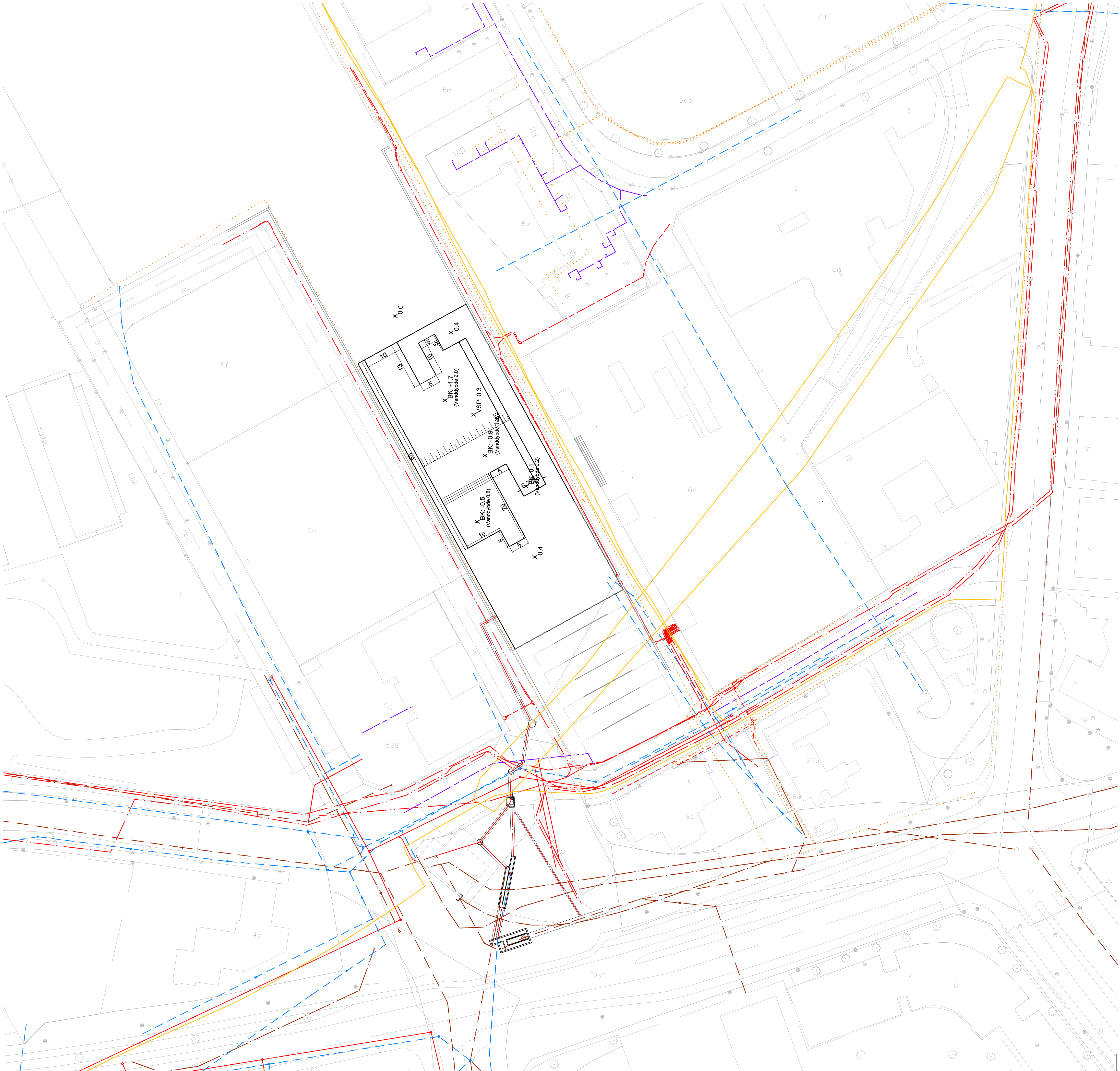
Godk. PESU Dato 12.09.2013

Bilag nr. 1.4 Rev.

COWI

COWI A/S
Vestre Stationsvej 7
5000 Odense C

Telefon 56 40 49 00
Telefax 56 40 49 49
www.cowi.dk



Signaturer

- EI højspænding
- EI lavspænding
- EI gadelyskabel
- EI signalkabel
- Gasledning
- Telekabel
- Fjernvarme
- Vand
- Kloak spildevandsledning
- Kloak spildevandstrykledning
- kloak regnvandsledning
- Kloak fællesledning
- Kloak fællestrikledning

Ubenævnte mål i meter
Der må ikke måles på tegningen

VER.	DATO	BEMERKNINGER	TEGN./UDARB.	KONTROL	GODKENDT
------	------	--------------	--------------	---------	----------

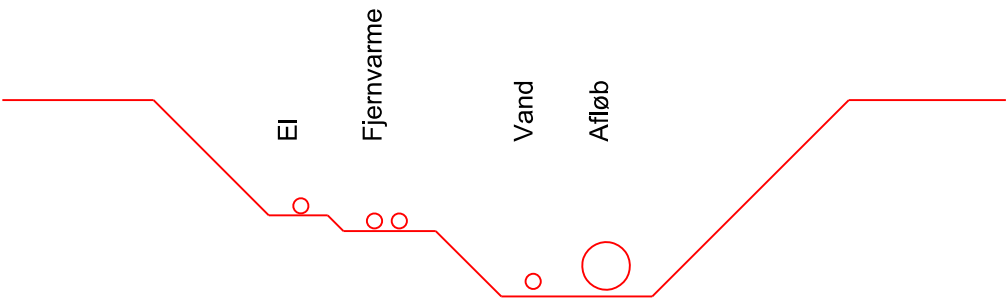
Odense Kommune
Odense Havnebad

Ledningsplan

BEMERKNINGER



PROJEKTNR.	A044322
TEGN./UDARB.	LIØB / LIØB
KONTROLLERET	MCMA
GODKENDT	MCMA
MÅL	1:500
DATO	11.09.2013
DOKUMENTNR.	
VERSION	1.0



Principskitse for rørføring

Signaturer

- Ledningstracé
- EI-tilslutning
- Fjernvarmetilslutning
- Afløbstilslutning
- Vandtilslutning

Odense Kommune Havnebad

Forsyningsplan

BEMÆRKNINGER

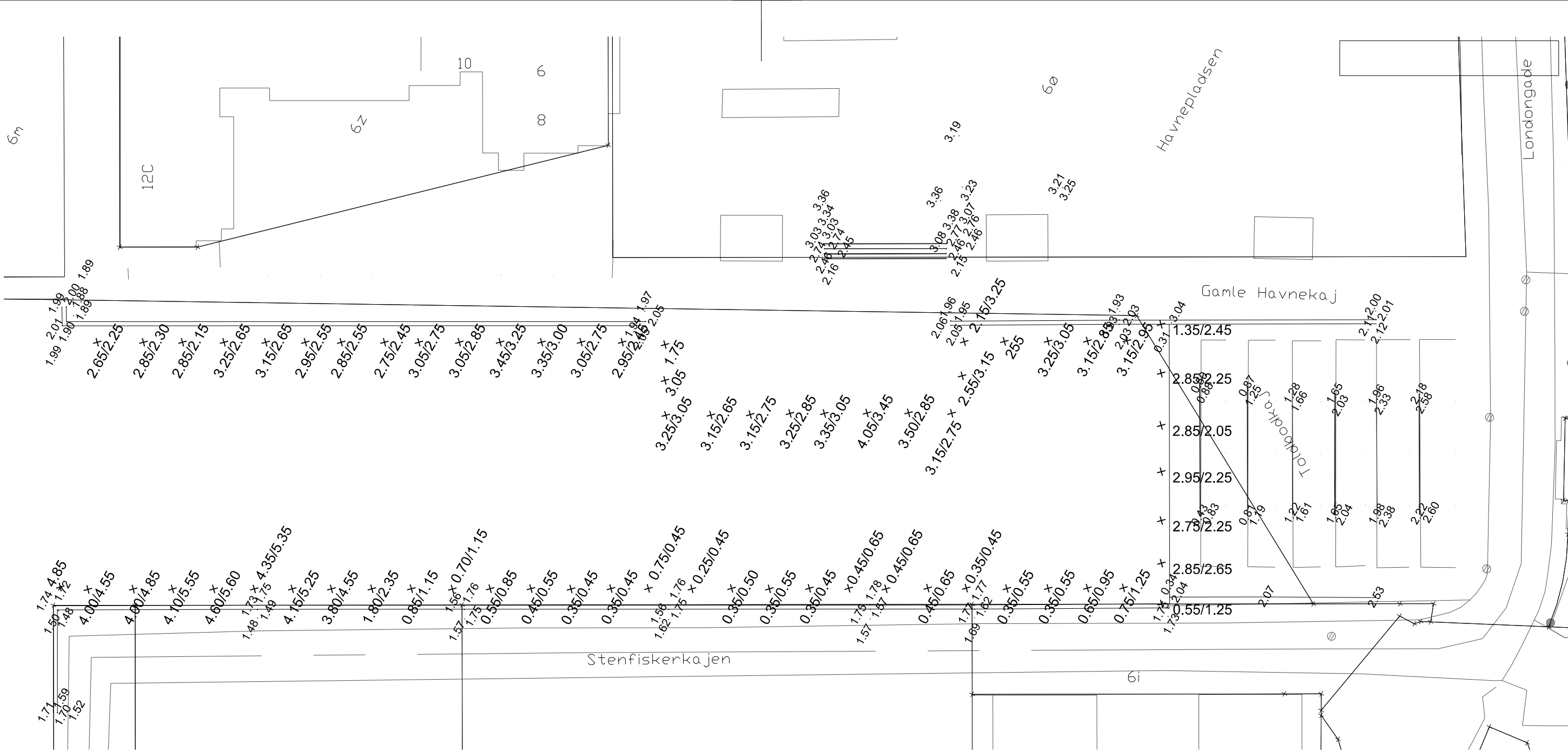
PROJEKTNR.	A044322
TEGN./UDARB.	SUSC / MCMA
KONTROLLERET	
GODKENDT	
MÅL	~1:500
DATO	10.09.2013
DOKUMENTNR.	VERSION

A044322-024 1.0

COWI

COWI A/S
Havneparken 1
7100 Vejle
Danmark

Tlf +45 56 40 00 00
Fax +45 56 40 99 99
www.cowi.dk



VER.	DATO	BEMÆRKNINGER	TEGN./UDARB.	KONTROL	GODKENDT
------	------	--------------	--------------	---------	----------

Odense Kommune Havnebad

Opmålingsplan

PROJEKTNR.	A044322
TEGN./UDARB.	SUSC /SUSC
KONTROLLERET	
GODKENDT	

BEMÆRKNINGER

MÅL	1:500
DATO	09.09.2013

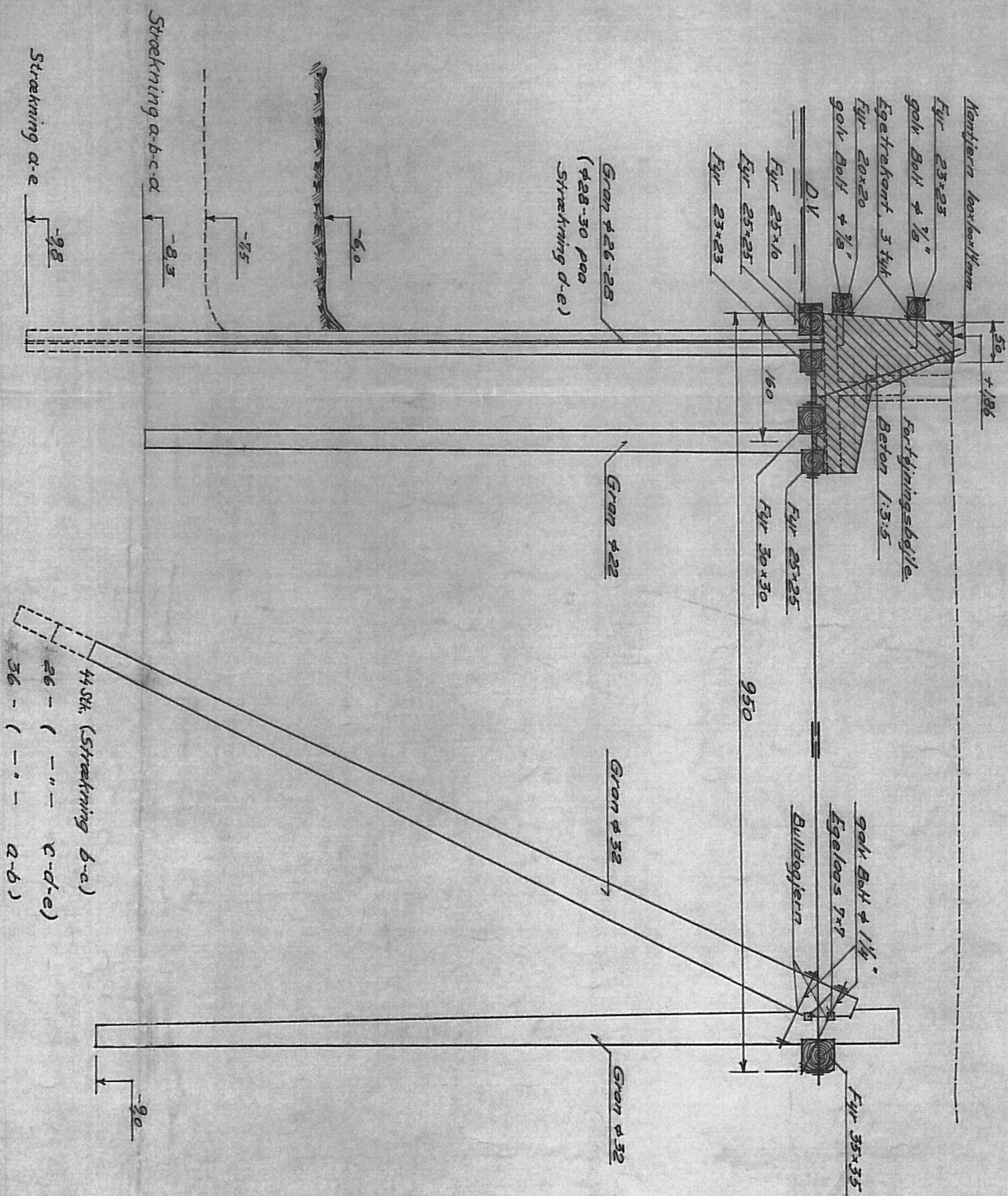
DOKUMENTNR.	VERSION
-------------	---------

COWI

COWI A/S
Havneparken 1
7100 Vejle
Danmark

Tlf +45 56 40 00 00
Fax +45 56 40 99 99
www.cowi.dk

A044322-0251.0



3.523

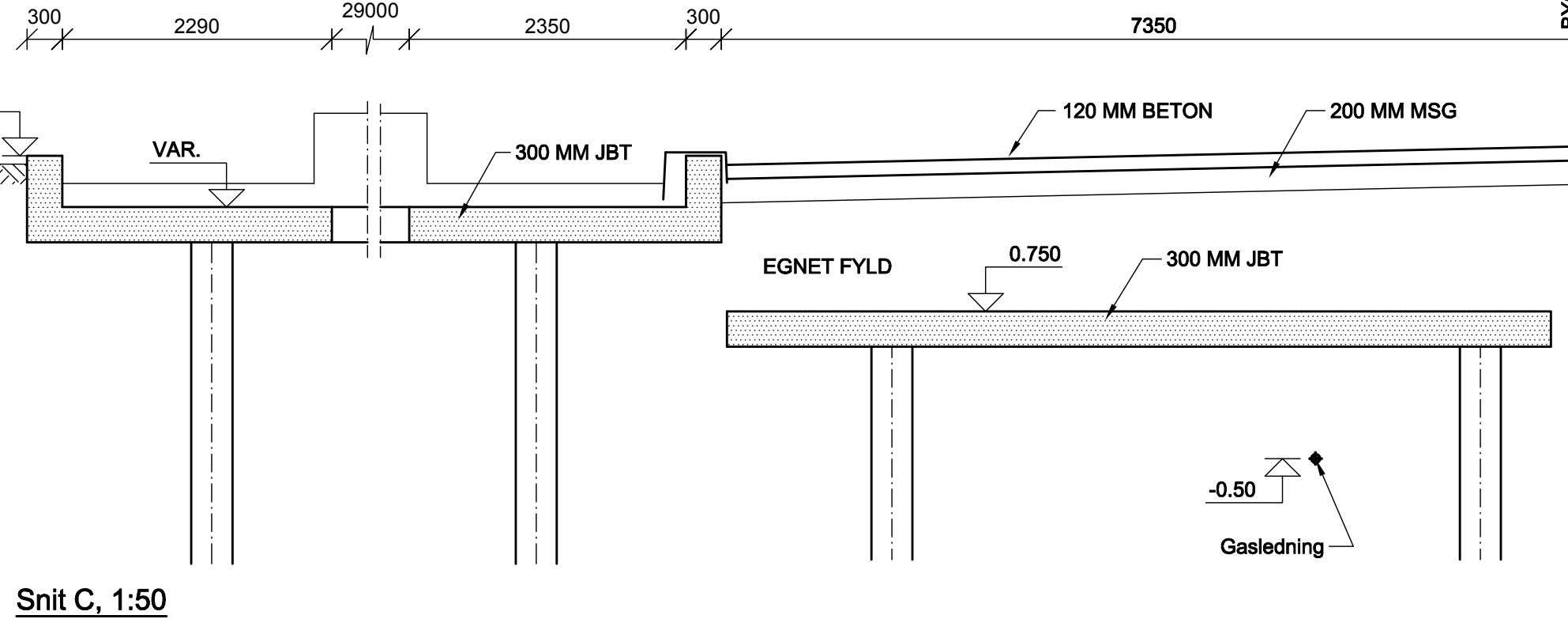


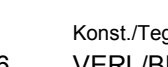
120 mm beton: Betontype B-30-A/16
Net Y8/150, 70 mm dæklag

300 mm JBT: Betontype B-35-A/32

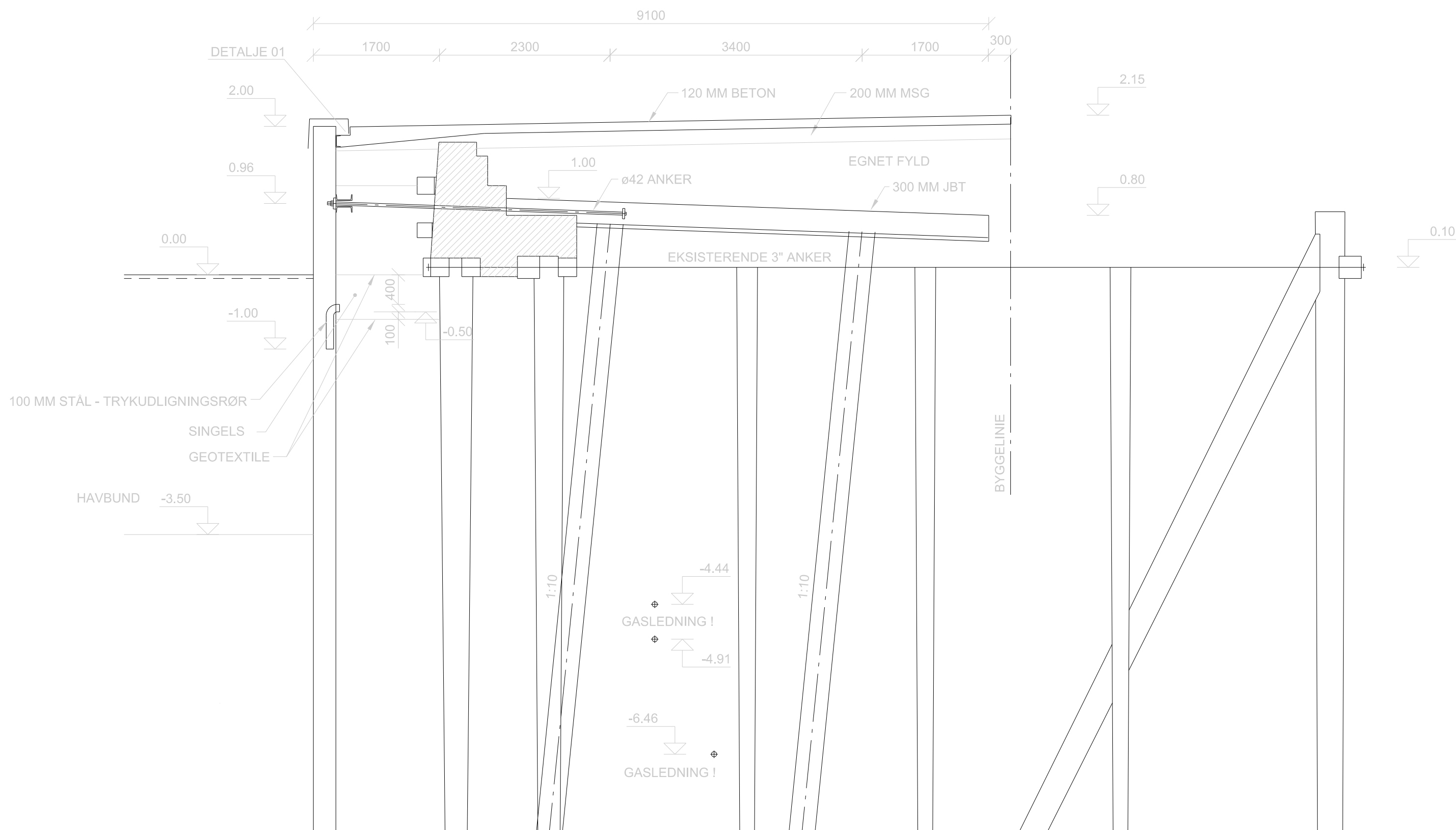
HENVISNINGER:

Plan af kajkonstruktion, se tegn. nr. 2.522
 Detaljer, se tegn. nr. 4.523
 Vedr. fuger og placering af fuger i 120 mm betonplade
 se Schønherr Landskabstegninger

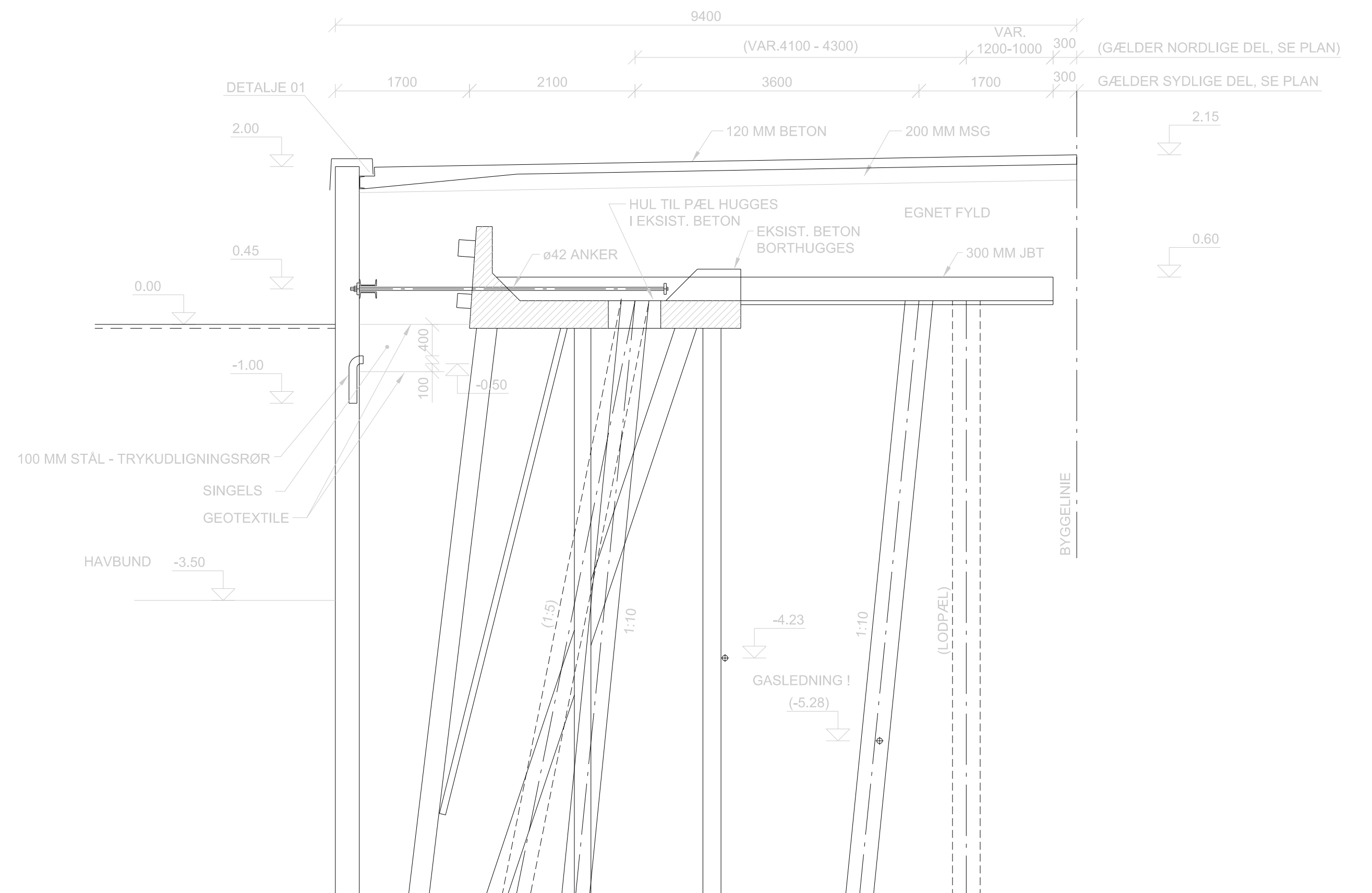


Rev.	Dato	Konst./Tegn.	Kontrol.	Godk.	Filnavn
	18.01.2006	VERL/BRP		HMP	T3523
Projektnr.	4438000	Mål	1:50	Modelfiler	M3523
 ODENSE KOMMUNE - Park- og Vejafdelingen Byggemodning på Odense Havn					
Promenadekaj langs bassin II Snit i plads ved Toldboden					Tegning nr. 3.523
			JERNBANVEJ 65 DK-5210 ODENSE NV TLF.: +45 6542 5800 FAX: +45 6542 5999		
☐ HLT HENNING LARSEN TEGNESTUE A/S			VESTERBROGADE 76 DK-1620 KØBENHAVN V TLF.: +45 8233 3000 FAX: +45 82 333 099		
☐ S C H Ø N H E R R L A N D S K A B			ST. KONGENSGADE 40 4. TH DK-1264 KØBENHAVN K TLF.: +45 33 91 64 63 FAX: +45 33 93 22 96		

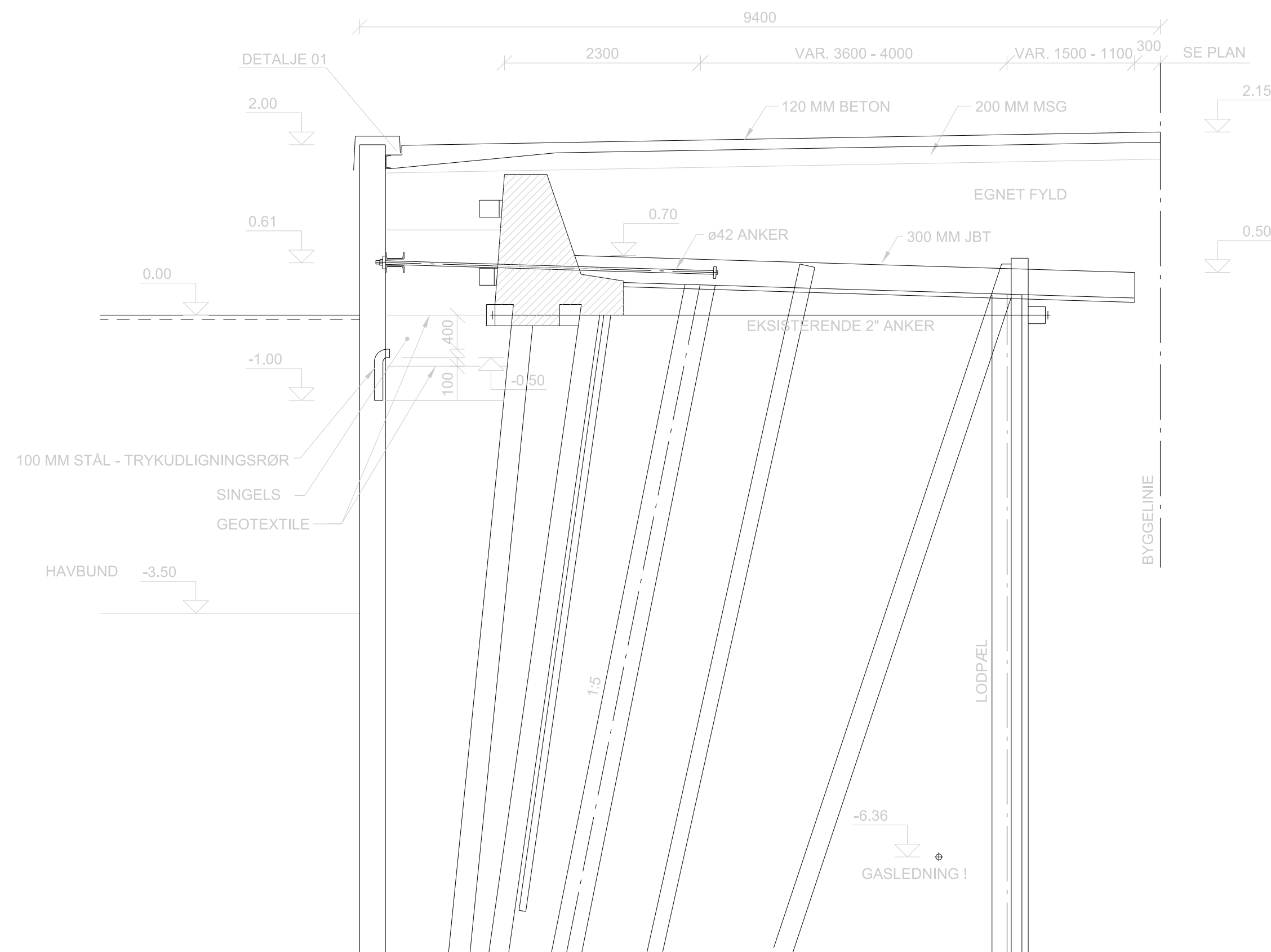
Bilag 8.3



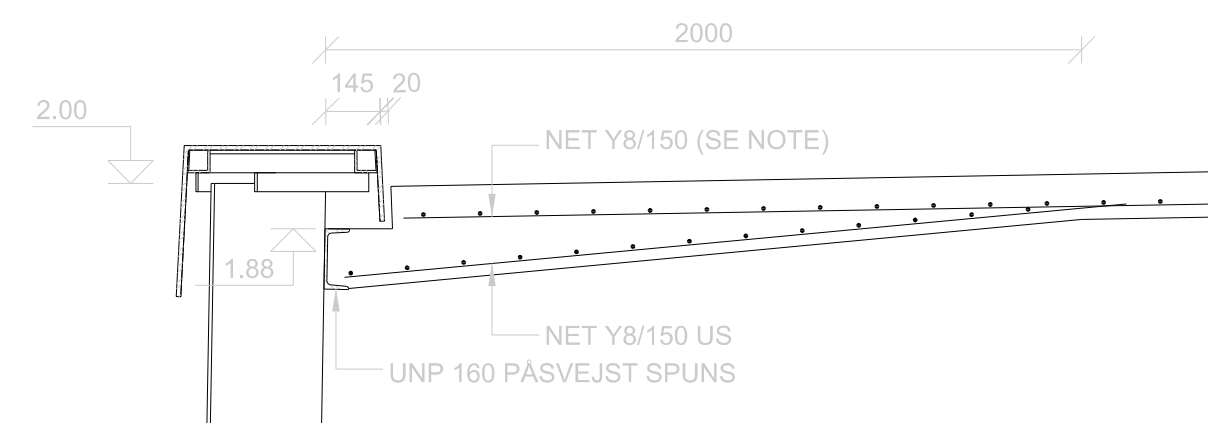
PRINCIPSNIT VED KAJSTRÆKNING 4, 1:50 (A41 / 1932)



PRINCIPSNIT VED KAJSTRÆKNING 5, 1:50 (96 / 1915)



PRINCIPSNIT VED KAJSTRÆKNING 6, 1:50 (73 / 1967)



DETALJE 01, 1:20

NOTE:

3.521-01

Pæle note og liste, se tegn. nr. 2.421
 Generel note for beton- og stålarbejder, se tegn. nr. 1.621
 Alle ubenævnte mål er i mm.
 Koordinater er i system S34J

120 mm beton: Betontype B-30-A/16
Net Y8/150, 70 mm dæklag

300 mm JBT: Betontype B-35-A/32

(A41/1932) angiver henvisning til gamle havnekaj tegning

HENVISNINGER:

Plan af kajkonstruktion, se tegn. nr. 2.521

Vedr. fuger og placering af fuger i 120 mm betonplade,
se Schønherr Landskabstegninger

01	02.11.2005	VERL/jone	Påført detalje 01		
Rev.	Dato	Konst./Tegn.	Kontrol.	Godk.	Filnavn
	18.03.2005	VERL/mes		HMP	T3521
Projektnr.	4438000	Mal	1:50	Modelleff	M3521
ODENSE KOMMUNE - Park- og Vejafdelingen Byggemodning på Odense Havn					
Promenadekaj langs bassin II Snit i kajkonstruktion, nord				Tegning nr. 3.521-01	
RAMBOLL			JERNBANEVEJ 65 DK-5210 ODENSE NV		
☐ HLT HERNING LARSSENS TEGNESTUE A/S			TLF.: +45 6542 5800 FAX: +45 6542 5999		
☐ S C H Ø N H E R			VESTERBROGADE 76 DK-1620 KØBENHAVN V		
☐ L A N D S K A B			TLF.: +45 8233 3000 FAX: +45 82 333 099		
			ST. GONGENSGADE 40 + 1 th DK-1264 KØBENHAVN K		
			TLF.: +33 91 61 64 63 FAX: +33 93 93 22 96		

Tabel 1 – Bassinomgivelsernes minimumbredde i svømmebadsanlæg af type 1, 2, og 3, med undtagelse af terapibade

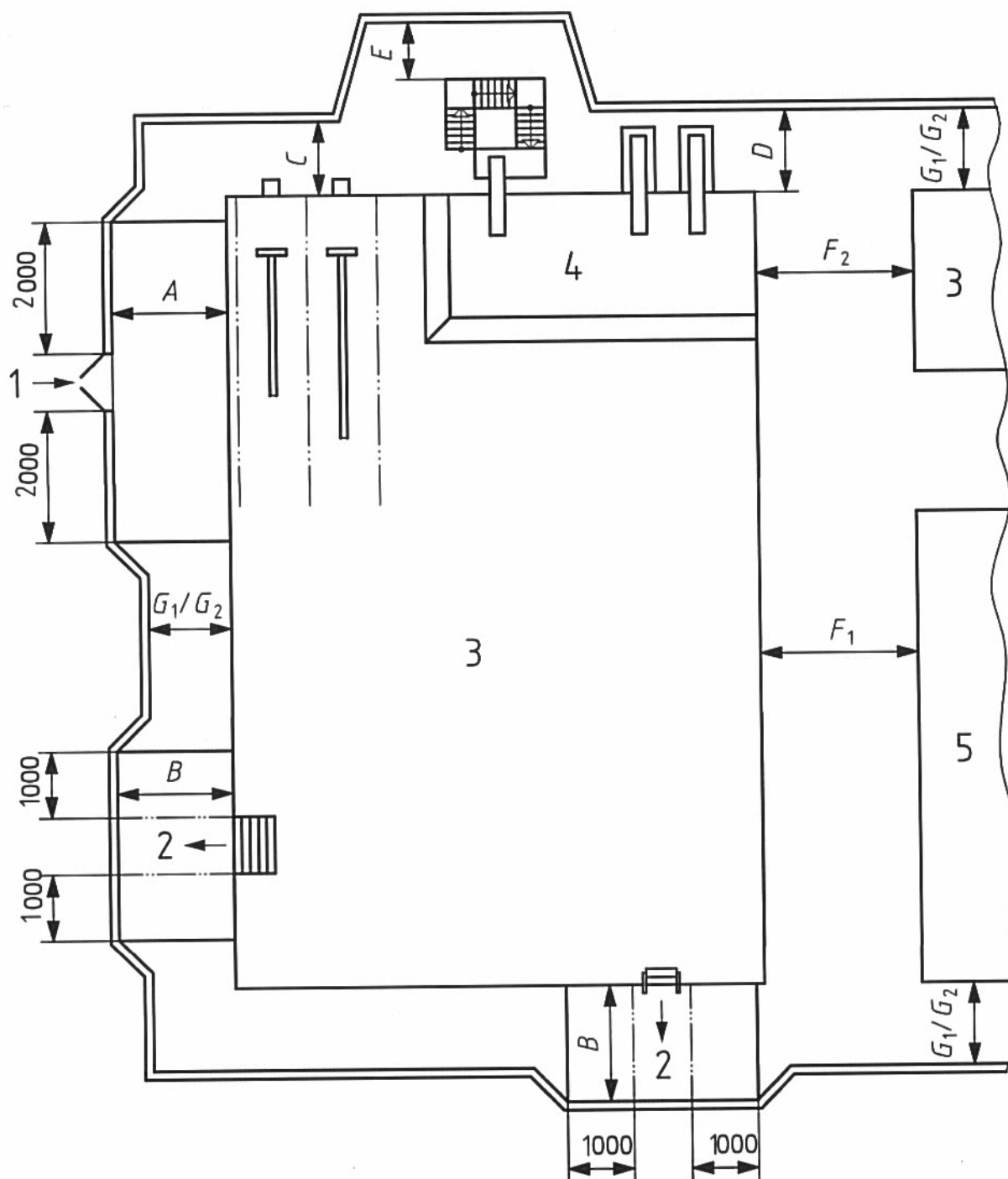
Angivelse	Beskrivelse	Type 1	Type 2	Type 3
A	I områder, der støder op til brugernes indgange til bassinomgivelserne (indgangsretning: til bassinet)	3,0 m	2,5 m	1,25 m
B	I områder, der støder op til brugernes udgange fra bassinet til bassinomgivelserne	2,5 m	2,0 m	1,25 m
C	Fra bassinkanten til væggen i området med startskamler	3,0 m	2,5 m	1,25 m
D	Fra bassinkanten til væggen i området med udspringsplatforme og vipper	4,5 m	2,5 m	1,25 m
E	Mindste frirum, hvor brugerne kan passere på steder, hvor der er installeret anlæg/faciliteter (fx udspringsplatforme, vipper, vandrutsjebaner) ^a	1,25 m	1,25 m	1,25 m
F ₁	Afstand mellem et springbassin/bassin for svømmere og et bassin/område for ikkesvømmere, hvis de ikke er i adskilte afsnit	4,0 m	4,0 m	4,0 m
F ₂	Afstand mellem et springbassin og et bassin/område for svømmere, hvis de ikke er i adskilte afsnit	3,0 m	3,0 m	3,0 m
G ₁	Gangarealer omkring bassiner under 300 m ²	1,25 m	1,25 m	1,25 m
G ₂	Andre gangarealer omkring bassiner over 300 m ²	1,5 m	1,5 m	1,5 m

^a I tilfælde hvor springanlægget i bassinomgivelserne skaber en passage mellem to vægge, skal minimumbredden være 1,4 m.

NOTE 1 – Hvis bassinomgivelserne er projekteret til ekstra funktioner (fx aktivitetsområder), bør ovenstående minimumbredder øges tilsvarende.

Bassinomgivelserne i terapibade skal konstrueres i henhold til de særlige behandlingsbehov samt brugernes behov. Det anbefales især at fokusere på nødvendigheden af

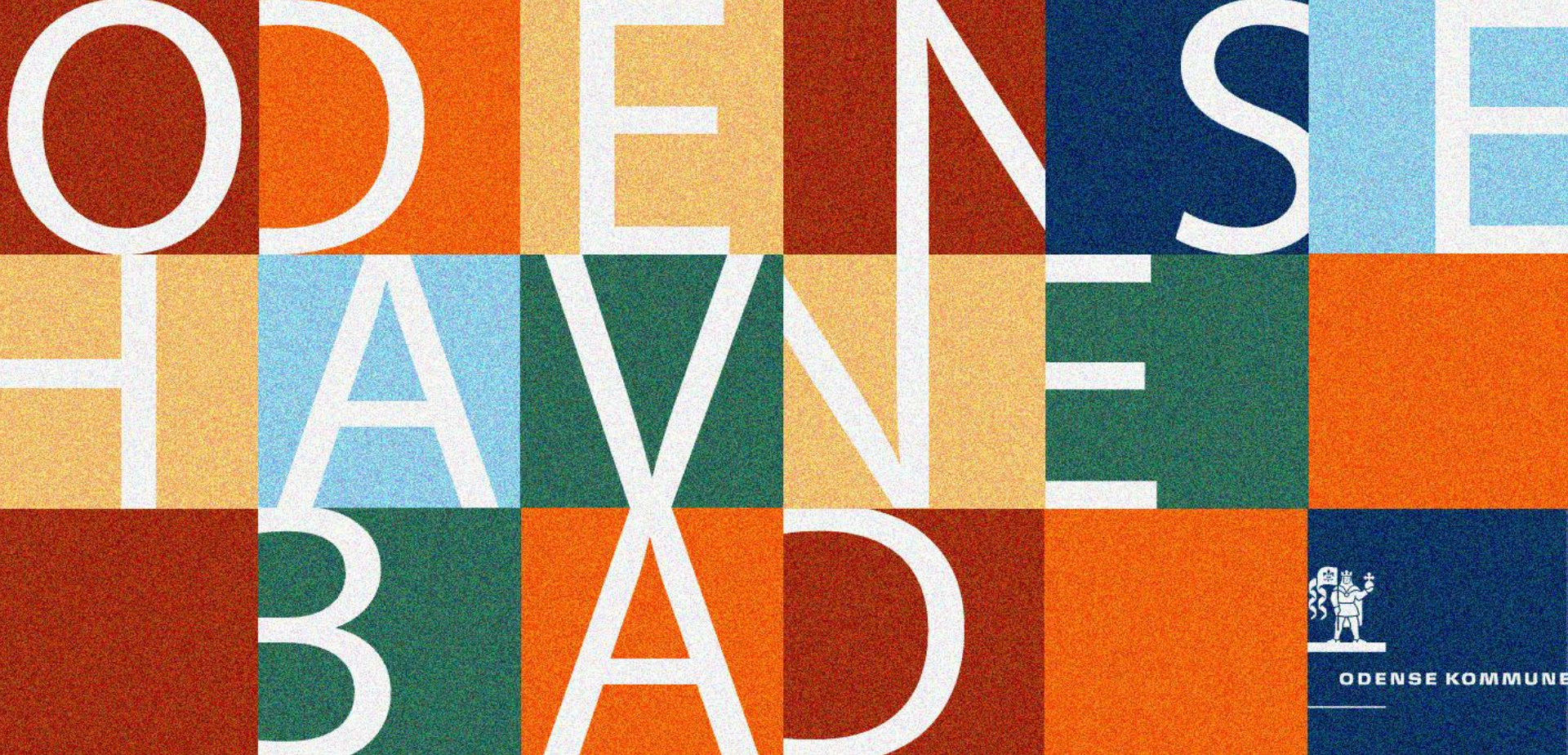
- at personalet kan hjælpe brugerne, også uden for bassinet, hvis det er muligt (fx ved at bassinomgivelserne ligger under vandspejlet)
- hurtigt at kunne redde brugere i nød.

**Forklaring**

- 1 Indgang til bassinomgivelserne
- 2 Udgang fra bassinet
- 3 Bassin for svømmere
- 4 Springbassin
- 5 Bassin for ikkesvømmere

De angivne mål er mindstemål.

Figur 1 – Eksempel på målangivelser for bassinomgivelser



ODENSE KOMMUNE



Baggrund og mål

Visionen om et havnebad

Det har for Odense Kommune i flere år, været en vision at anlægge et havnebad som led i byomdannelsen af den indre del af Odense Havn. Et havnebad vil kunne skabe stor opmærksomhed i bybilledet og tilføre bylivet i området en helt ny dimension. Etableringen af et havnebad er en optimal måde at udnytte den fantastiske beliggenhed midt i byen.

Vandkvaliteten i Odense Havn er på nuværende tidspunkt af en kvalitet, så det ikke er muligt at lave et almindeligt åbent havnebad med direkte kontakt til det øvrige havnebassin. På sigt er det dog målet at bassinet kan overgå et til åbent havnebad med havvand.

I rapporten beskrives det, hvordan havnebadet kan etableres som et lukket bassin, hvor der tilføres vand fra den offentlige vandforsyning der kloses og rensen efter samme princip som i et friluftsbad.

Odense Kommune har derfor bedt Teknologisk Institut og COWI om at undersøge, hvorvidt det er muligt at etablere et havnebad for 25 mio.kr. i det inderste del af bassinet af Odense Havn ved Stenfiskerkajen.

Denne præsentation er sammendrag fra rapporten 'Odense Havnebad' – Dispositionsforslag og anlægsforudsætninger, Odense Kommune, september 2013.



Eksisterende forhold og konsekvenser

Forud for denne præsentation ligger en systematisk kortlægning af nedenstående emner, som er uddybet i rapporten:

- > Planmæssige forhold, herunder eventuelle ændringer i forhold til de gældende lokalplaner for området.
- > Geotekniske forhold, herunder funderingsmuligheder og vandspejlsforhold.
- > Miljøkonsekvenser, herunder støj, forurennet jord og sediment.
- > Anlægsomkostninger.

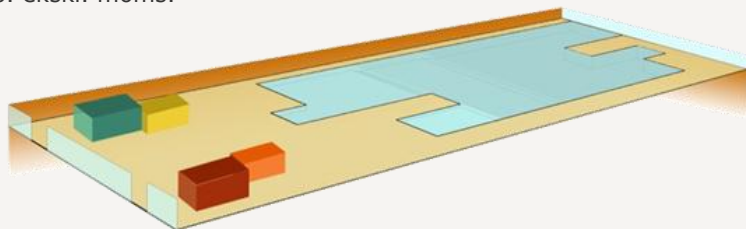
Rapporten indeholder desuden også et skitse-mæssigt basisforslag til udformningen af et havnebad. Disse illustrationers primære formål er baggrund for beregningen af anlægsomkostningerne.

I forbindelse med den videre proces skal disponeringen og udformningen af arealet viderearbejdes – dels som skitseprojekt og som et detailprojekt.



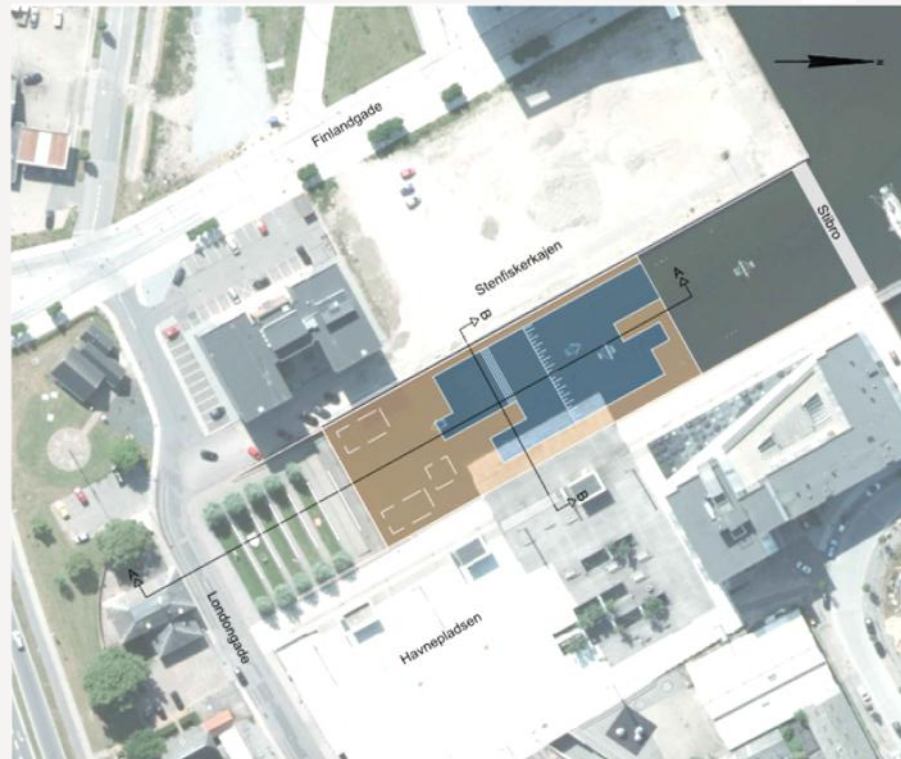
Disposition

For at kunne estimere såvel anlægsomkostninger, som driftsudgifter ved et havnebad i Odense Havn, er der udarbejdet en overordnet disponering af arealet, samt skitsering af enkelte basisfunktioner og faciliteter. Skitsen udtrykker det basisanlæg der kan etableres for 25. mio. ekskl. moms.

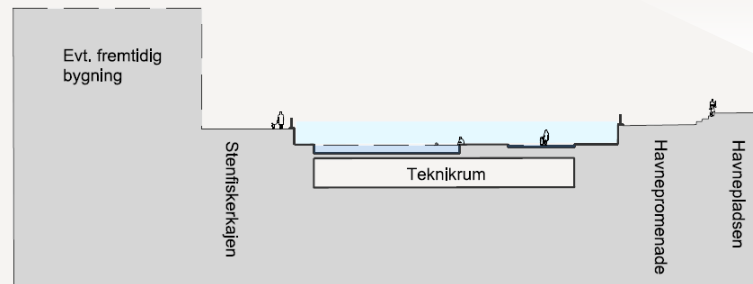


- › Opholdsareal (gult) på 1600 m².
- › Vandareal (blåt) på 1300 m² fordelt på fire bassindybder.

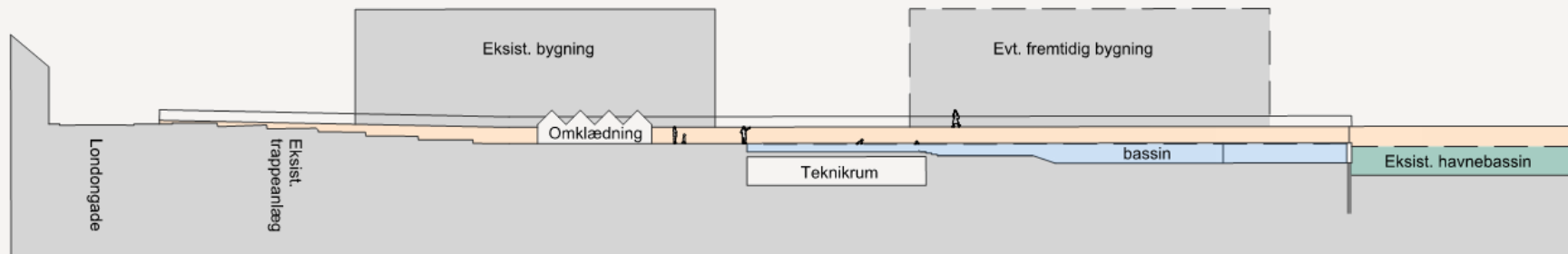
Dispositionen skal derfor ikke betragtes som et decideret forslag til den konkrete udformning af havnebadet, men som et idémæssigt grundlag for beregning af både anlægs- og driftsudgifter.



Konstruktion Disposition

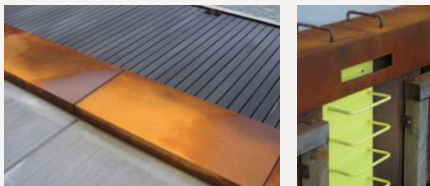


Snit B-B



Snit A-A

Arealer og materialer



Afgrænsningen af havnebadet består af en ny spunsvæg mod den vestlige kaj, samt ny spuns kombineret med glasskærm som nordlig afgrænsning af havnebadet. Glasskærmen sikrer, at den visuelle forbindelse mellem havnebadet og det øvrige havnebassin bevares. Spunsvæggene understreger havnemiljøets rå karakter.

Havnebadets 'gulv' og opholdsareal udføres som én sammenhængende betonflade med fuger. Denne grundflade giver, på sigt, mulighed for videre bearbejdning og detaljering i form af f.eks. sidderepos i træ og anden aptering.

Bassinbunden i havnebadet udføres med varierende vanddybder og dermed også differencerede aktivitetsmuligheder. Dette, som målrettes de forskellige målgrupper. Bassinets overflader, herunder bund sider og niveauspring udføres i lys beton.

AREAL

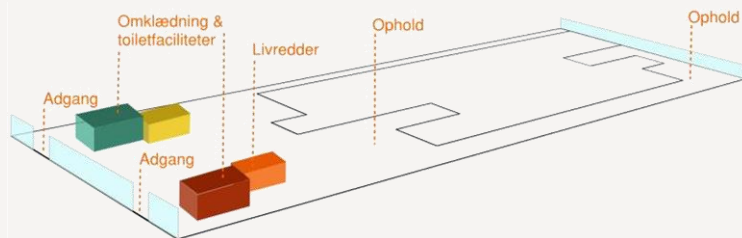
AFGRÆNSNING

OPHOLD

VANDFLADE

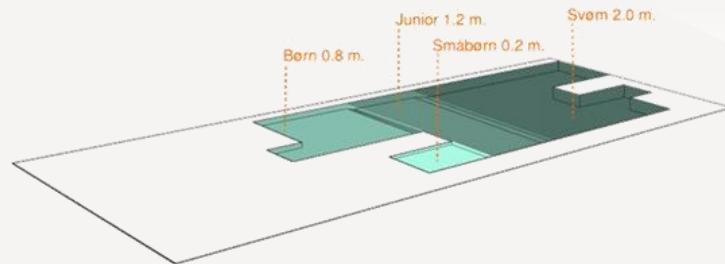
TEKNIK

Funktion og aktivitet



Havnebadet skal i første omgang etableres som et selvstændigt lukket system med kloreret vand, hvilket stiller krav om omklædning og afvaskning, og dermed også en form for adgangs kontrol.

Telte anvendes som interimistiske omklædnings- og brusefaciliteter til havnebadet, og som førstehjælpsrum til livreddere. Teltene er både økonomiske attraktive ved etablering og fleksible, således at faciliteterne nemt vil kunne tilpasses efter antal besøgende. Teltene vil på sigt kunne afløses af permanente konstruktioner, som eksempelvis ombyggede containere.



Bassinfladen i havnebadet udføres med varierende vanddybder og dermed også differencererede aktivitetsmuligheder.

- > Småbørnsbassin 75 m² med vanddybde 0,2 m.
- > Børnebassin 250 m² med vanddybde 0,8 m.
- > Juniorbassin 275 m² med vanddybde 1,2 m.
- > Svømme- og motionsbassin 765 m² med vanddybde 2,0 m.



ANLÆGSOVERSLAG

Basisforslaget er prissat ved en iterativ proces, hvor bassinet mv. er gradvis tilpasset i størrelse og form indtil anlægsomkostningerne passede med det ønskede budget på 25 mio. kr. ekskl. moms.

Nedrivning	100.000 kr.
Bygning og terræn	13.000.000 kr.
Servicefaciliteter	500.000 kr.
Vandbehandlings- og kemikalieanlæg	5.500.000 kr.
Inventar og udstyr	600.000 kr.
Rådgiveromkostninger	3.000.000 kr.
Uforudsete 10%	2.300.000 kr.
Samlede omkostninger	25.000.000 kr.



DRIFTSOMKOSTNINGER

Pumpedrift	125.000 kr./år
Belysning	10.000 kr./år
Bassinvandsopvarmning uden over- dækning uden for åbningstiden	350.000 kr./år
Opvarmning af brugsvand	50.000 kr./år
Vandforbrug til spædning, filterskyl og brugsvand	400.000 kr./år
Kemikalier mv.	75.000 kr./år
Renholdelse og renovering	100.000 kr./år
Livreddere i driftsperiode 1	1.100.000 kr./år
Livreddere i driftsperiode 2	385.000 kr./år
Tekniker (hele perioden)	135.000 kr./år
Estimerede samlede driftsomkostninger	2.730.000 kr./år

Driftsperiode 1:
Daglige åbningstider

maj til 30. september ~ 5 måneder
kl. 06 til 22 ~ 2.400 åbningstimer i
perioden og ca. 1.200 timer uden for
åbningstiden. Vandtemperatur på 24
°C.

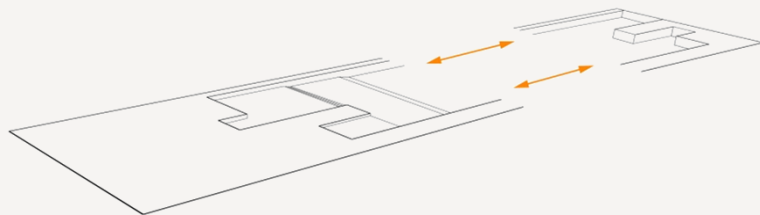
Driftsperiode 2:
Daglige åbningstider

1. oktober til 30. april ~ 7 måneder
kl. 06 til 10 ~ 840 åbningstimer i en
7-måneders periode og ca. 4.200
timer uden for åbningstiden.
Opvarmning af bassin afbrydes og
bassinvandstemperaturen falder i
løbet af årets kolde måneder, hvor det
overvåges, at bassinvandstemperatur-
en holdes over 0 °C.



BASSINLÆNGDE OG STIBRO

FORLÆNGELSE AF BASSIN



Såfremt det ønskes at udvide bassinet ses herunder tillægsprisen for at forlænge bassinet pr. løbende m.:

Forlængelse af bassin, 1m	300.000 kr.
Forlængelse af bassin, 10m	3.000.000 kr.
Forlængelse af bassin, 20m	6.000.000 kr.

SELVSTÆNDIG STIBRO

Bredden på en kommende stibro ved nordlig del af Bassin 2, er forudsat til 4,0 m, og at denne pælefunderes og opdeles i min. 3 fag med søjler i vandet.

Prisen forudsætter at broen bygges samtidigt med havnebadet ellers skal prisen tillægges 0,5 mio. kr. for anstillingsomkostninger.

Fundering	800.000 kr.
Brokonstruktion	3.200.000 kr.
Rådgiveromkostninger	500.000 kr.
Uforudsete 10%	400.000 kr.
Samlede omkostninger	4.900.000 kr.

STIBRO VED NORDLIG AFGRÆNSNING AF HAVNEBADET

Såfremt der i umiddelbar forlængelse af havnebadet bygges en stibro, således at stibroen drager fordel af bassinet, vil stibroen kunne udføres for ca. 4,4 mio. kr. Alternativt kan det også laves som en promenade, hvor der ikke kan ses ind under, hvorved det udføres for ca. 2,0 mio. kr.

ALTERNATIVE BASSINSTØRRELSER



BASISANLÆG

25,0 mio. kr.

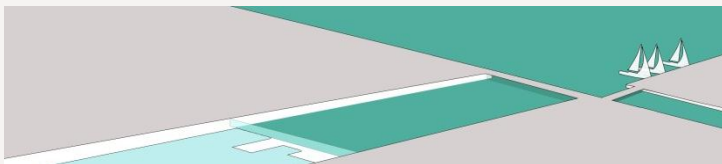
BASISANLÆG INC. STIBRO

29,9 mio. kr.



BASSIN FULD LÆNGDE OG PROMENADE

38.3 mio. kr.



SUPPLERINGER TIL BASISANLÆGGET

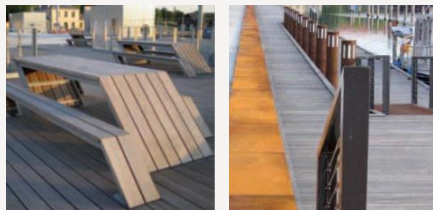
BELYSNING & INVENTAR

Belysningen ved et nyt havnebad skal skabe tryghed og understrege stemninger, nogle steder opfordres til aktiviteter også om aftenen, mens andre steder fungerer mere som pause- og transitrum.

Havnens inventar, forstås som bænke, affaldsspande, afvandringsriste mm. skal have en karakter og tyngde der passer til stemningen på havnen.

- > Budgetramme for ekstra belysning og inventar bør ligge i intervallet 0,5 - 1 mio. kr.

Ydermere kan lyssætningen anvendes til at skabe helt unikke oplevelser i for af kunstinstallationer i og omkring havnehavnebadet.



SUPPLERINGER TIL BASISANLÆGGET

KNOBVÆRKSTED



En aktivitet som knytter sig til havne og sejlertemaet, kunne være et knobværksted, hvor der ophænges stumper af tovværk med instruktioner på forskellige knob. Instruktionen kan være alt fra simple taver med forklaring til interaktive berøringsskærme hvor man får vist det knob man ønsker at lære. Denne aktivitet kan opsættes på en væg, og gerne uden for havnebadet således dette kan benyttes året rundt.

Budgetrammen for et knobværksted ligger i intervallet 0,1-0,2 mio. kr.

VANDLEGEPLADS/SEJLSKOLE



Der er god mulighed for at benytte den eksisterende trappe og terrænfald ned mod havnebadet til at lave en vandlegeplads med kanaler, sluser og små bassiner, hvor det kan sejles med små skibe, som kunne lånes ved havnebadet i åbningstiden. På siden af bassiner og kanaler kunne opsættes piktogrammer med søfartsregler, og der kunne laves sejlerskoleøvelser.

Budgetrammen for en vandlegeplads ligger i intervallet 0,2-0,4 mio. kr.

DYKKERKLOKKE



Som en meget anderledes oplevelse er det ide om at lave en dykkerklokke, som står på et ben som en svamp på bunden af bassinet. Der pumpes hele tiden frisk luft op via benet op i "klokken", hvor man kan dykke ned i og se ud på de andre svømmende nedefra. Det har ikke været muligt at finde andre anlæg som indeholder en dykkerklokke, hvorfor erfarings- eller andre driftsmæssige forhold ikke har, kunne skaffes.

Budgetrammen for en dykkerklokke ligger i intervallet 0,2-0,4 mio. kr.,

VANDTUNNEL



Som en del af bassinet tænkes lang en del bassinkanten at det over en strækning på 4-5 m skal være en vandtunnel bestående af et tyndt vandgardin som kommer ud i en bue fra bassinkanten fra en tynd sprække i kanten og danner en bue som man kan svømme igennem.

Vandtunnel tænkes at skulle startes f.eks. hvert 5-10 min og køre i nogle minutter.

Budgetrammen for en vandtunnel ligger i intervallet 0,2-0,3 mio. kr.

TIDSPLAN



Konklusion

Fra vision til virkelighed

Det kan lade sig gøre at lave et spændende og fornuftigt størrelse anlæg for 25 mio. kr. Der kan laves et bassin på ca. 1350 m² (26x52 m) og et vandvolumen på ca. 2000 m³ og en bassinkapacitet på over 300 personer.

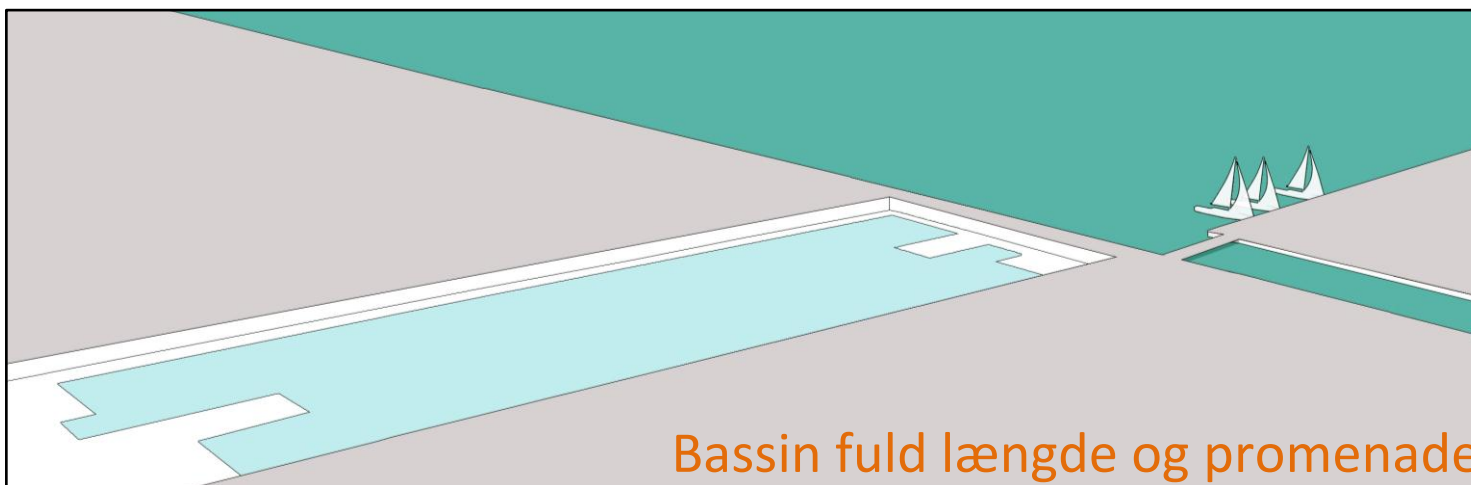
Der er tale om et basisanlæg, som har de 4 forskellige bassintyper at byde på. Særligt udstyr og aktiviteter kan ikke rummes inden for de 25 mio. kr., og må tilkøbes, såfremt dette prioriteres.

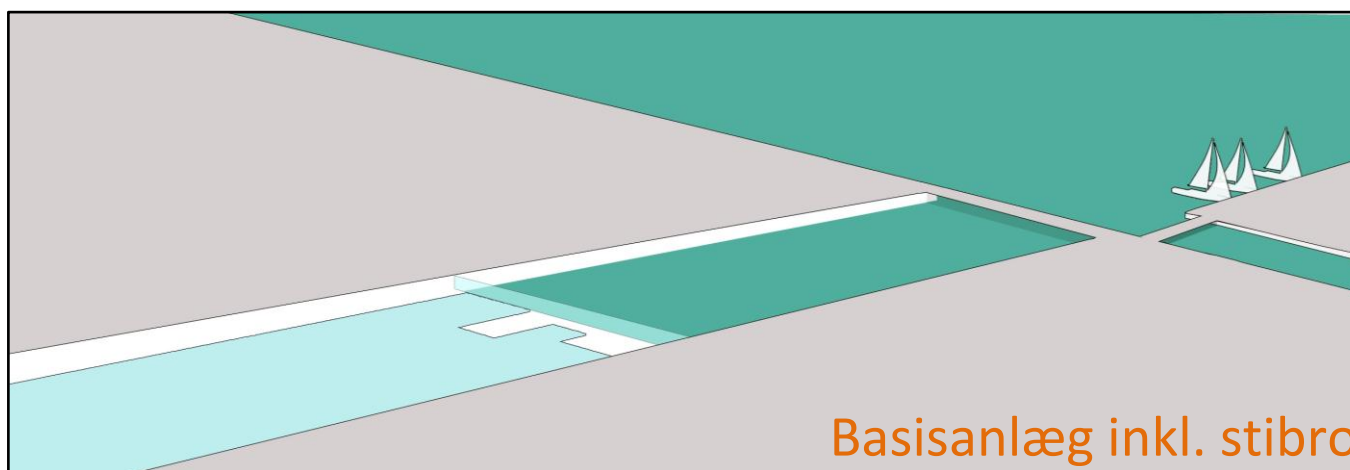
Der vil kunne tilføjes en stiforbindelse på tværs af havnebassinet, om dette ønskes, for et supplerende beløb.

Fokuspunkter for næste fase:

- Det vurderes nødvendigt med udarbejdelse af ny lokalplan for området.
- Dermed er tidsplanen presset såfremt havnebadet skal stå færdigt til sommeren 2015.
- Der er artesisk vandtryk i området som kan volde problemer for bassinkonstruktionen. Dette bør nærmere undersøges i næste fase.
- Inden sløjfning af det eksisterende havnebassin vil der fra Øhavsmuseet kunne blive stillet krav om en marinarkæologisk forundersøgelse. Dette bør nærmere undersøges i næste fase, idet dette ellers kan betyde forskydelse af tidsplanen.







Basisanlæg inkl. stibro

ODENSE KOMMUNE

ODENSE HAVNEBAD

TILLÆGSNOTAT 1
TIL RAPPORTEN 'ODENSE HAVNEBAD -
DISPOSITIONSFORSLAG OG ANLÆGSFORUDSÆTNINGER'

ADRESSE COWI A/S
Vestre Stationsvej 7
5000 Odense C

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

INDHOLD

1	Baggrund	1
2	Supplerende materiale til BKU-møde d. 8. okt. 2013	1

1 Baggrund

Dette notat er et tillæg til rapporten 'Odense Havnebad – dispositionsforslag og anlægsforudsætninger' af 12. sept. 2013.

Frem til BKU-mødet d. 8. okt. 2013 blev der udarbejdet følgende supplerende illustrationer som er vedlagt nærværende notat.

2 Supplerende materiale til BKU-møde d. 8. okt. 2013

Følgende tekst er sammenskrevet og let redigering af 2 mails fremsendt til Thomas Lindberg Ramsay, som forberedelse og supplement til illustrationerne.

I det følgende er supplerende materiale som ønsket, samt besvarelse på spørgsmål fra udvalget.

De vedlagte illustrationer og planer skal printes i A3 og planerne er i skala 1:500.

I det følgende er uddybende oplysninger til illustrationerne:

PROJEKTNR. A044322
DOKUMENTNR. A044322 -011
VERSION 0.1
UDGIVELSESDATO 25.11.2013
UDARBEJDET SBJE
KONTROLLERET SOH
GODKENDT SOH

Pram-løsningen:

- › En pram med ydermål på ca. 30x 70 m, fra Fayard med et bassin på 24x50 m og 2-2.5 m dybde (der er dermed ikke udspring). Pram er prissat med hjælp fra Odense Havn.
- › Denne størrelse rummer ca. 450 tons i stål med en kg-pris på 40,-, så ender vi på 18 mill.
- › Løsningen med prammen giver ca. 1200 m² bassinflade mod de godt ca. 1350 m² på det andet forslag med det 'almindelige' bassin. Hvis der ønskes større vandflade, bliver prammen for stor til havnebassinet ifht. eksisterende trappeanlæg og stibroen.
- › Økonomi, pram 18 mio. kr. procesanlæg 6.0 mio kr. omklædning (telte eller ombyggede containere) 0,6 mio kr., specialforsyninger 1,0 mio., projektering 1.0 mio. kr. (er sat lavt idet pram forventes projekteret af værftet), totalt giver dette ca. 26,6 mio. kr. Der er så ikke udført ny evt. uddybning i bassinet for prammen, hvor det også kan blive nødvendigt at erstatte spuns mod vest, hvor den eksisterende kaj er meget dårlig. Hvis dette skal udføres bør der tillægges omkring 5.0 mio.
- › Procesanlægget skal være om bord på prammen og der skal derfor udføres fleksible forsyninger til prammen fra land.
- › Prammen har et noget reduceret opholdsareal i forhold til de øvrige løsninger.

Bassin-løsningen:

- › Omklædningen er vist på de to plantegninger som telte, skåret lidt ind i trappeanlægget – alternativt kan det blive aktuelt at anvende den eksisterende bygning sydøst for havnebassinet.
- › Udspring fra en 3.0 m platform kræver en øget vanddybde, som betyder at bassinet skal afkortes med ca. 3.0 m (svarende til ca. 0,9 mio. kr.).
- › Bassinet imellem de 2 tværbroer er et babybassin som vil kræve et to-delt procesanlæg – som vil give en fordyrelse af procesanlægget.
- › De eksisterende trappeanlæg bevares.

Ovenstående materiale og tekst gav anledning til følgende spørgsmål og supplerende besvarelse:

- › *Hvad er merprisen for et to-delt procesanlæg v/ babybassinet ?(Holder vi rammen på de 25 mio?)*
Merprisen for to-delt procesanlæg ligger omkring 0,5 mio. kr. således at et baby bassin er skilt fra således skal de andre bassiner ikke lukkes ved et uheld i

babybassinet. Rammen på de 25 mio. kr. er lidt mere presset på dette forslag end det første så beløb til uforudsete udgifter er lidt mindre. Men der er usikkerhed på tallene for vi har kun regnet overslagsmæssigt på pæle og spuns, betonen er erfaringstal. Dog er det klart at hvis budgetrammen skal holdes i det videre forløb skal de meget rå rammer fastholdes. Der er malede betonoverflader i bassin og lidt trædæk og plinte på opholdsarealer, og telte for omklædning som tages ned om vinteren og det er det, så hvis der kommer klinke, og diverse udstyrmæssige ting til løber der hurtigt noget mere på.

- › *Hvad kan spares, hvis man ikke anlægger de 2 træbroer og dermed også babybassinet?*

Der kan vel spares omkring 0,6 mio. kr., men hvis vanddybden så samtidig øges i dette område så forsvinder lidt at besparelsen igen, pga. øget vandvolumen = større procesanlæg og flere m2 betonvægge.

- › *Hvad er vanddybderne i de forskellige bassiner?*

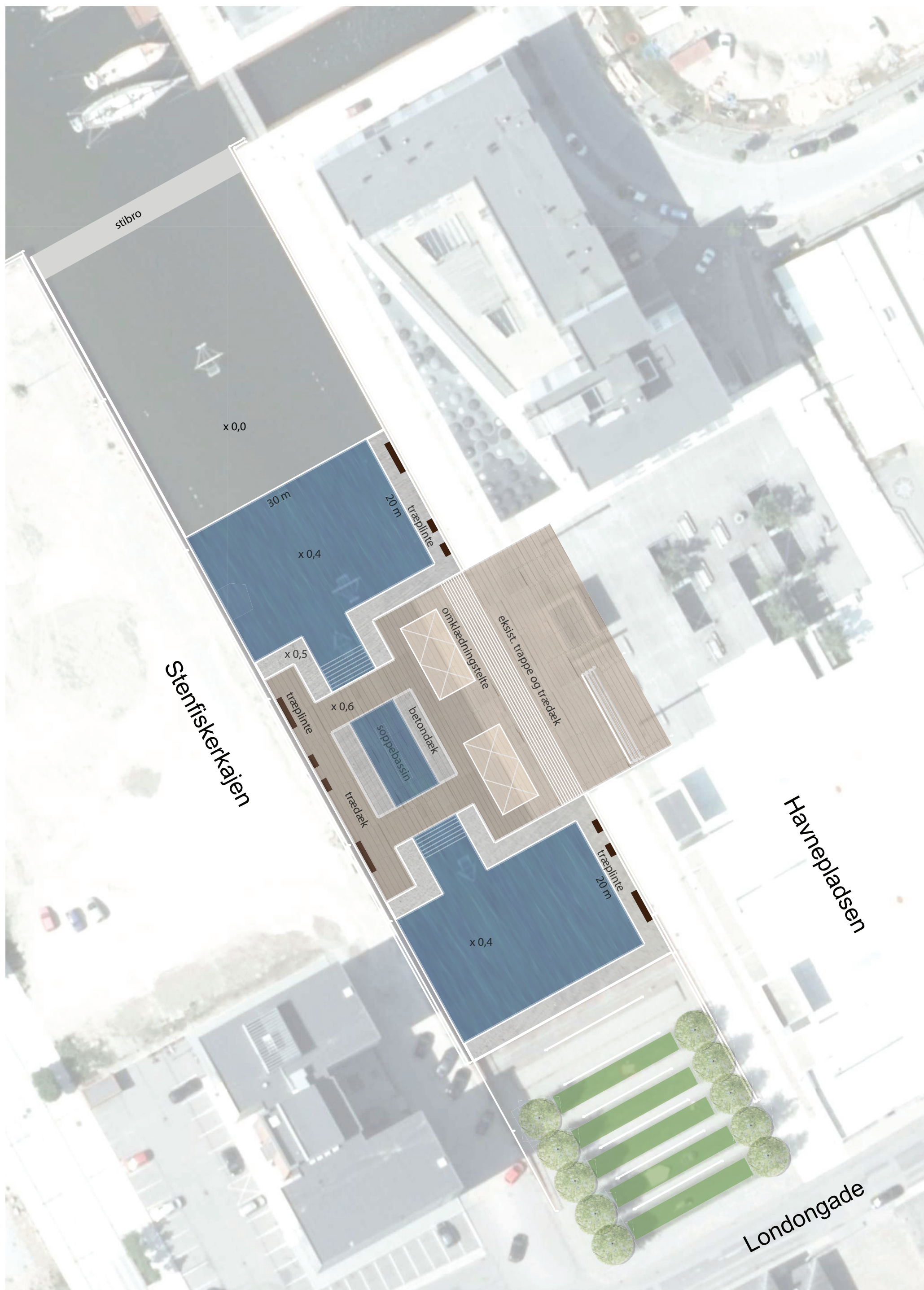
Vi har regnet med samme som tidligere så vi har et sydligt bassin med ca. 0,8-1,0 m vanddybde, midter området for babyer ca. 0,2-0,3 m, nordligt bassin 2,0 /3,5 m i den del hvor der er udspring. Således skulle alle aldersgrupper være tilgodeset.

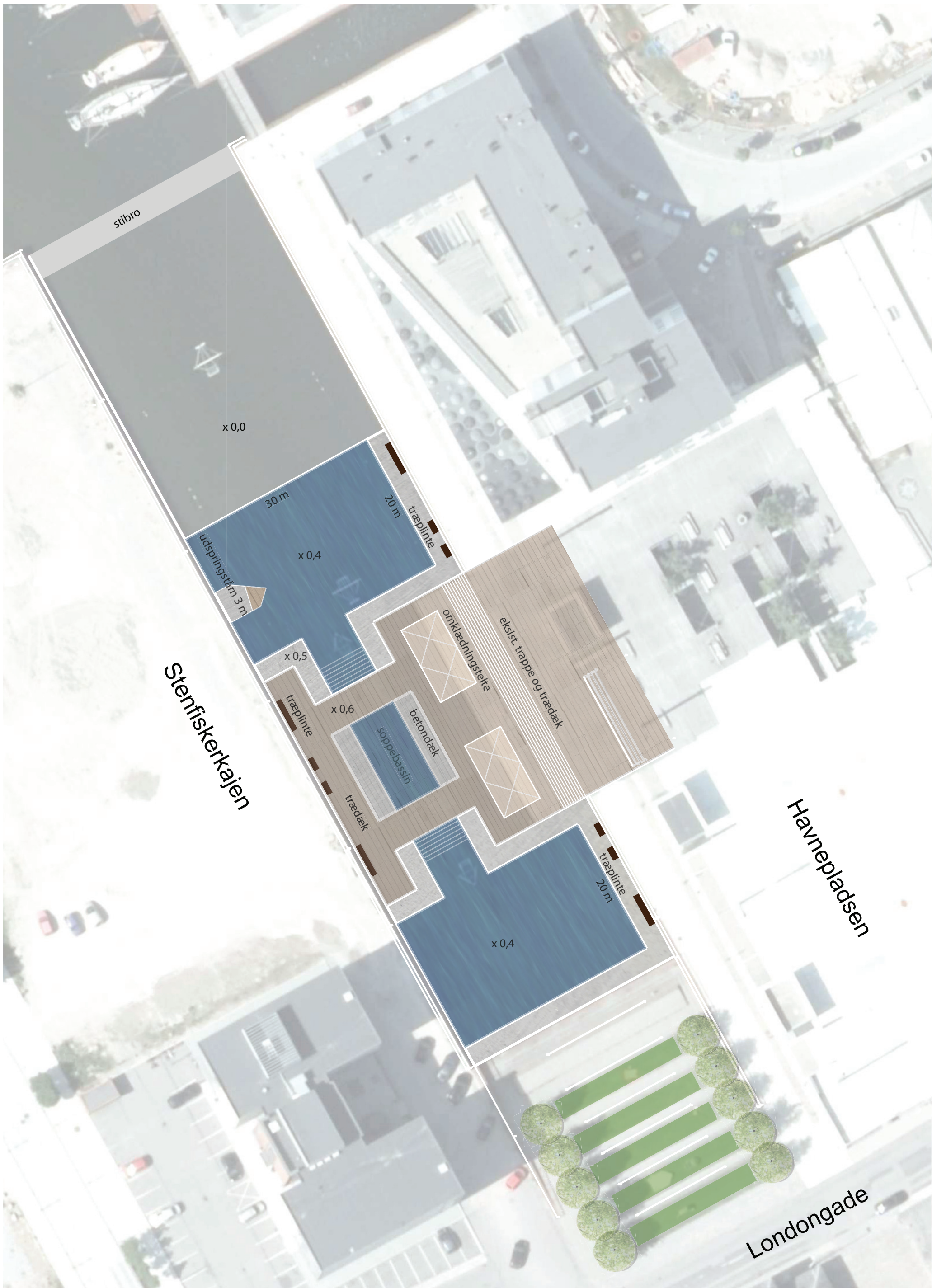
- › *Hvilken indhegning er der kalkuleret med?*

Der er rækværk som det der i dag står på toppen af spunsvæggene langs trappe/havne anlægget i syd. Dette føres igennem på begge sider. Ved eksisterende trætrappe føres det med rundt om denne på et sted hvor det passer i forhold til at man kan sidde på trappen uden at være inde i anlægget og at der stadig bevares en adgangskontrol.

- › *Hvis man skal bruge bygning sydøst for havnebassinet til omklædningen/vask, skal der så være nogle foranstaltninger ved selve havnebassinet (eks. mindre bassin til skyl af fødder el.lign?)*

Der skal være et skylle anlæg såfremt folk skal gå i områder som ikke er "rene" fortov/vejbelægning. Som nok koster 0,1 mio .kr., men ombygning af bygningen for omklædning har jeg ikke nogen idé om, jeg ikke har set bygningen indvendigt, men det kan nemt koste 1,0-1,5 mio. kr. men vil have den fordel at det nok nemt vil kunne holdes åbent for vinterbaderne, hvilket teltene ikke kan, vandet vil fryse i vandrørene. Vinterbaderne skal derfor i de forslag hvor omklædninger i telte alligevel have et klublokal i nærheden med omklædning og bruse mulighed, og sikkert gerne sauna.









ODENSE HAVNEBAD
ILLUSTRATION /M. SPRINGTÅRN
04. OKT.2013 / NADI/SBJE

COWI



ODENSE HAVNEBAD
ILLUSTRATION /U. SPRINGTÅRN
04. OKT.2013 / NADI/SBJE

COWI

ODENSE KOMMUNE

ODENSE HAVNEBAD

TILLÆGSNOTAT 2
TIL RAPPORTEN 'ODENSE HAVNEBAD -
DISPOSITIONSFORSLAG OG ANLÆGSFORUDSÆTNINGER'

ADRESSE COWI A/S
Vestre Stationsvej 7
5000 Odense C

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

INDHOLD

1	Baggrund	1
2	Ændringer efter BKU-møde d. 8. okt. 2013	1
2.1	Reduktion af betonflader	2
2.2	Småbørnsbassin	2
2.3	Omklædning, alternative til telte	2
2.4	Flytning af omklædning fra øst til vest siden	3
2.5	Involvering af interessenter	3
3	Tidsplan	3

1 Baggrund

Dette notat er et tillæg til rapporten 'Odense Havnebad – dispositionsforslag og anlægsforudsætninger' af 12. sept. 2013.

2 Ændringer efter BKU-møde d. 8. okt. 2013

Udvalget ønsker, at byggeprogrammet skal tilgodeses:

- › Mindre beton - især de kanter som er langs siderne.
- › Opdeling i 2 zoner med lav og dyb vanddybde (dvs ikke noget baby-bassin)
- › Teltløsningen skal udfordres med alternativer
- › Ny skitse hvor teltene skal placeres i modsatte side af COWI's forslag

PROJEKTNR. A044322
DOKUMENTNR. A044322 -011
VERSION 0.1
UDGIVELSESDATO 25.11.2013
UDARBEJDET SBJE
KONTROLLERET SOH
GODKENDT SOH

› Involvering/høring/idefase med Havnens beboere.

3 Besvarelse/bemærkninger til udvalgets ønsker

I det følgende er besvaret og angivet konsekvenserne af de af udvalget ønsker til byggeprogrammet.

3.1 Reduktion af betonflader

Der kan i næste fase ske en optimering og bearbejdning af betonfladerne således at disse reduceres mest muligt. Der skal dog ikke forventes at disse kan reduceres væsentligt, grundet følgende forhold.

Der må højst være 20 meter til nærmeste ”redningsareal”, hvor en person kan svømme til/blive bragt op. Dette gør at der skal være visse gangarealer langs med bassinkanterne. Udformningen af disse gangarealer skal tage hensyn til bl.a. skrid sikring pga. våde flader, rengøringsvenligheden og andre driftshensyn. Træværk er ikke egnet til brug tæt på bassinerne, på grund af klorvandets påvirkning af træet, skrid sikringen og hensynet til rengøring og hentning af tabte ting under et trædæk, som er uhensigtsmæssigt.

3.2 Småbørnsbassin

Babybassinet udelades af programmet.

Dette betyder en forenkling af procesanlægget, idet småbørnsbassinet før havde sit eget procesanlæg. Men udeladelsen vil dog sikkert betyde at de mindste børn vil bade i et af de andre områder. Et uheld med fækalier i bassinet vil dermed også betyde lukning af hele anlægget da de resterende områder køre på et og samme procesanlæg.

Samtidig vil anlægget have en mindre tiltrækning på børnefamilier med helt små børn.

3.3 Omklædning, alternative til telte

Som løsningsalternativ til telte kan der laves bygninger, prismæssigt vil bygninger med vådrumsløsninger som flisebelægninger på gulv og vægge forøge prisen med mindst 1,3 mio. kr. Det billigste alternativ er ombyggede containere (som illustreret i Cowis rapport), som vurderes at forøge prisen med omkring 0,6 mio. kr.

Der er i projektforslaget også drøftet mere spartanske løsninger med spanske vægge/skærme, men dette er vurderet uhensigtsmæssigt i forhold til indsyn fra den høje nærtliggende bebyggelse, samtidig vil det være sværere at indrette omklædning til visse etniske gruppers krav.

3.4 Flytning af omklædning fra øst til vest siden

Ved teltenes placering på modsatte side forhindres den logistik der sikrer, at brugere afvaskes før de bruger faciliteterne. Dette blev sikret ved at indgangen til anlægget fra den store trappe foregik igennem omklædningen, således at afvaskningen dermed forhåbentligt var sikret af sig selv. Den nye placering af omklædningen er angivet på vedlagte bilag 1.

Dette vurderes at øge vigtigheden af at anlægget er bemandet/overvåget således at der kan skrides ind mod brugere som ikke afvasker sig.

3.5 Involvering af interessenter

Det skal i de kommende tid og den næste faser ske en involvering af interessenter. Dette kan bl.a. ske ved at Cowis rapport med det reviderede byggeprogram offentliggøres på Odense Kommunes hjemmeside, og at det benyttes som udgangspunkt for involvering/høring/idéfase med interessenter. Efter denne involvering, kan relevante idéer indskrives i byggeprogrammet, som sammen med konkurrencebetingelserne, benyttes som grundlag for udbud af projektet.

4 Tidsplan

COWI er blevet bedt om at udarbejde revideret tidsplan for projektet hhv. for en totalentreprise og en rådgiverudbud med efterfølgende hovedentreprise udbud.

Disse tidsplaner er vedlagte som bilag 2 og 3.

Tidsplanerne er for begge udbudsformer ganske stramme og kræver at processen igangsættes straks.



VER.	DATO	BEMÆRKNINGER	TEGN./UDARB.	KONTROL	GODKENDT
------	------	--------------	--------------	---------	----------

Odense Kommune

Odense Havnebad

Basisanlæg
Plan

PROJEKTNR. A044322
TEGN./UDARB. LIOB / LIOB
KONTROLLERET SOH
GODKENDT SBJE

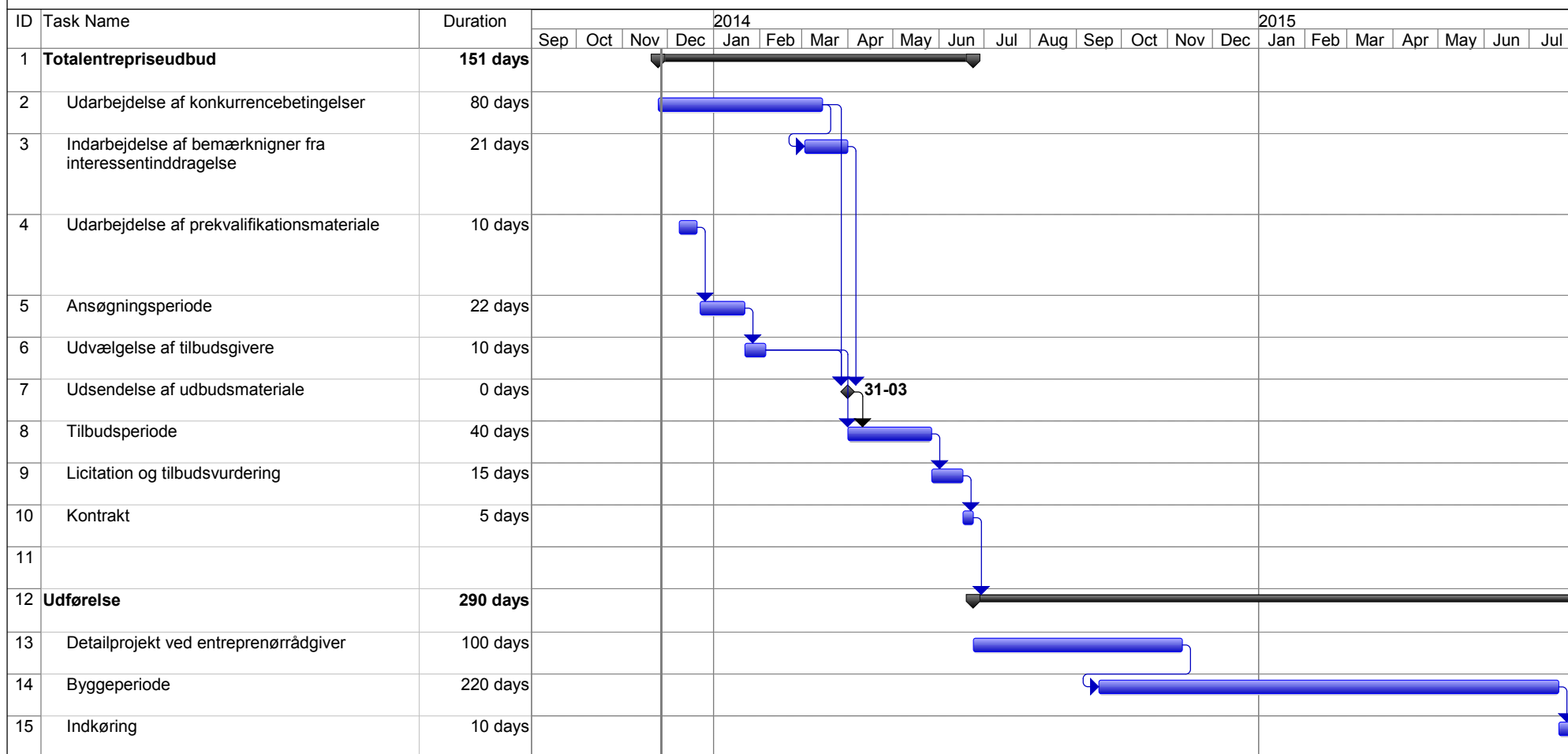
BEMÆRKNINGER

MÅL 1:1000
DATO 22.11.2013

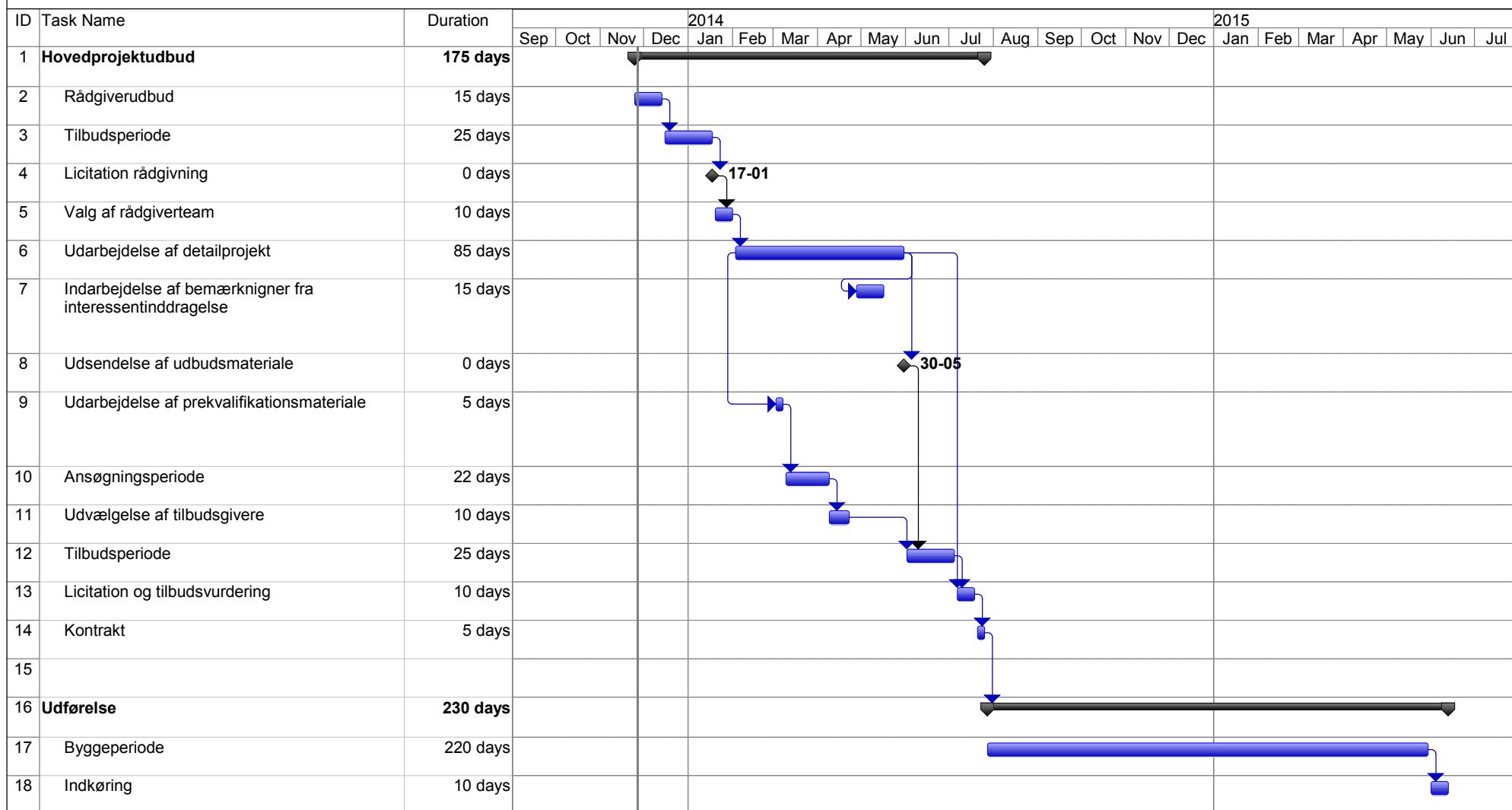


DOKUMENTNR.	VERSION
A044322_022	1.0

Bilag 2, Hovedtidsplan



Bilag 3, Hovedtidsplan



Alternativ omklædning

Odense Havnebad

Illustration af omklædningsalternativer



Telte

- › Teltløsningen har en midlertidig karakter som opstilles med brusefaciliteter mm. ved badesæsonens start, og nedtages når havnebadet igen lukker efter sommeren.
- › Teltene er både økonomiske i etablering og fleksible og har en vigtig visuel funktion, nemlig en klar indikation af, hvornår badesæsonen starter og slutter.
- › Ligeledes kan der opsættes telt til livredderne, som dels fungerer som pauserum og som førstehjælps- genoplivningsrum.



Containere

- Ombyggede containere som omklædning vil have et mere permanente præg og vil kunne benyttes året rundt hvis de isoleres, og være en fordel for vinterbaderne.
- Containerne vil, ligesom teltene, understrege karakteren af det øvrige rå havnemiljø.
- Ombyggede containere vurderes at være 0,6 mio. kr. dyrere end en telteløsning.

