

ØGG FORSYNINGSPLAN

Projekt **1100032714**
Kunde **Teknik og Miljøforvaltningen, Københavns Kommune**
Notat nr. **3**
Dato **28/8 2020**
Til **Esben Haarder Paludan – Københavns Kommune, Økonomiforvaltningen
Center for Byudvikling (KK/ØKF)
Ander Riiber Høj – Københavns Kommune Teknik- og Miljøforvaltningen
(KK/OMA)
Line Holst, Københavns Kommune, Økonomiforvaltningen
Byggeri - BYK
Karina Dekkar – HOFOR,**

Fra **Thomas Siggaard**
Kopi til **Henrik Buus Thomsen**

Bilag

Bilag 1 - Forudsætningsnotat spildevand
Bilag 2 - Forudsætningsnotat vandforsyning
Bilag 3 – Forsyningsplan,
Bilag 4 – Rensning af vejvand
Bilag 4-1 Mailkorrespondence omkring rensning af vejvand
Bilag 5 – Placering af brandhaner
Bilag 6 – Koteplan
Bilag 7 – Ledningstværsnit

1. Indledning

Nærværende notat beskriver forsyningen af det nye byområde i København: Østre Gasværkskvarteret.

Forsyningsplanen er opstillet med udgangspunkt i de rammer, som Lokalplan nr. 545 Østre Gasværk Kvarteret sætter for den fremtidige anvendelse af Øster Gasværksgrunden i København, samt bestemmelserne for området fra Spildevandsplanen for Københavns Kommune.

Det er af Københavns Kommune bestemt at følgende forsyningsledninger skal føres frem til de enkelte byggefelter:

- 1) Fjernvarme
- 2) Spildevand
- 3) Vandforsyning

Hertil kommer el, tele, kommunikation mm. Der skal ikke etableres fjernkøling og bygas i projektområdet.

Det er i lokalplanen angivet at området skal etableres med lokal håndtering af regnvand. Dette sker ved at tagvand fra bebyggelserne føres til lokal forsinkelse, bl.a. ved brug af grønne tage, inden dette afledes videre til HOFORs skybrudstunnel, nord for projektområdet, jf. §11 i lokalplanen. Herudover er der planlagt etablering af skybrudsvolumen i områdets lokalpark og legeplads. Lokalparken skal kunne håndtere afvandingen af de 4 omkringliggende byggefelt i projektområdet, mens legepladsen skal håndtere skybrudsvand fra veje i projektområdet.

Det er i Spildevandsplan for Københavns Kommune, samt dennes tillæg, angivet at kloakeringen af området skal foregå efter en 3 strenget afløbsmodel, hvor forurenede vejvande fra området afledes til eksisterende fællessystem. Tagvand ledes til havnen via HOFORs skybrudstunnel i den nordlige del af projektområdet, mens forurenede vejvande håndteres i et separat vejvandsystem, hvor det gennemgår oprensning i olieudskiller før afledning til skybrudstunnelen. Myndighedsgodkendelse skal indhentes. Spildevand fra byggefelt A, B, C, D og E ledes i separat spildevandsledning til eksisterende fælleskloaksystem, beliggende vest for projektområdet.

Københavns Kommune har i *Notat om principper for rensning af hverdagsregn*, vurderet at vand fra veje med op til 5000 ÅDT (ÅrsDøgnsTrafik, dvs. biler pr. døgn), kan udledes til marin recipient efter en simpel rensning. Da ÅDT i projektområdet forudsættes ikke at overstige 5000 biler pr. døgn, kan vand fra veje i området således ledes til havnen efter en simpel rensning. Dette sker ved afledning af vejvande til Østerbro skybrudstunnel i den nordlige del af området, efter forudgående rensning i en olieudskiller. Dette er beskrevet nærmere i bilag 4.

Endvidere stilles der krav til at der i projektområdet ikke anvendes materialer som afgiver miljøfremmede stoffer, f.eks. zink fra tagrender, kobber fra tage og andre flader og biocider fra grønne tage.

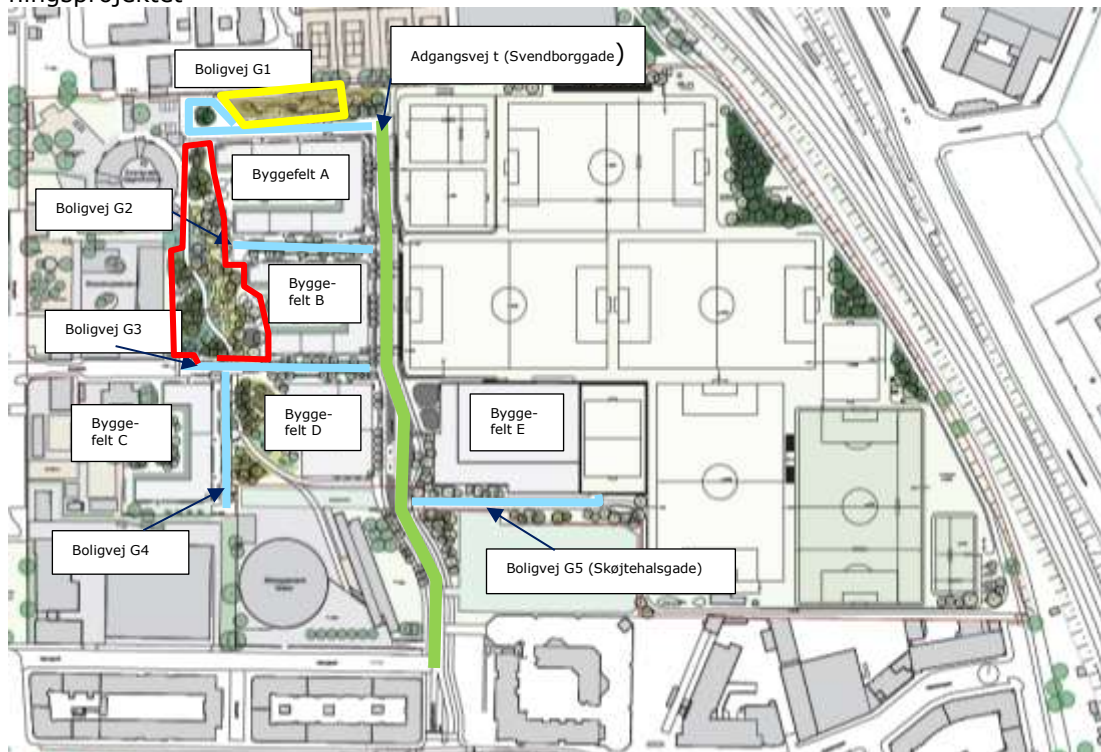
Det er endvidere i lokalplanen anført, at der maksimalt må afledes 700 l/s til Østerbro Skybrudstunnel fra Østre Gasværkskvarteret. Der er planlagt en afledning fra lokalparken til skybrudstunnelen på 600 l/s. Afledningen af det resterende vand, via HOFORs skybrudsledning, reguleres, dimensioneres, projekteres og etableres af HOFOR. Denne ledning vil afledes 400 l/s, da HOFOR har skønnet det muligt at aflede i alt 1000 l/s til skybrudstunnelen.

Skybrudsledningen har til formål af aflede skybrudsvand fra projektområdet, samt at afvande tagvand fra Skøjtehallen (byggefelt E) og Teatergrunden (denne er ikke en del af nærværende forsyningsplan). Etableringen af skybrudsledningen medtages i forsyningsplanlægningen, for at sikre koordinering og placering af ledningerne. Vejvande fra de interne veje G1 – G5 i projektområdet (se figur 1) forudsættes afledt til denne vejvandsledning i Svendborggade.

Da Teatergrunden ikke er en del af Lokalplan 545, men har egen lokalplan, koordineres forsyninger til Teatergrunden sideløbende mellem HOFOR og Teatergrunden. HOFOR sikrer at forsyninger (brugsvand og fjernvarme) kan leveres til Teatergrunden fra nye forsyningsledninger i Svendborggade.

Den overordnede forsyningsplan er vist i bilag 3.

Forsyninger til Teatergrunden håndteres som stiketablering og er ikke en del af hovedforsyningsprojektet



Figur 1 Skitse over oplæg til udformningen af det nye Østre Gasværk Kvarter, samt midlertidige vejnavne, jf. lokalplan 545. Fremtidig lokalpark, med forsinkelsesvolumen til regnvand er markeret med rød streg, fremtidig legeplads med forsinkelsesvolumen til regnvand er markeret med gul streg.

1.1 Byggetakt

Skøjtehal og P-hus på byggefelt E, forventes at stå færdige i februar 2021.

Salg af byggefelt A-D opstartes i august 2020.

Forsyningen af Østre gasværkskvarteret forventes etableret efter følgende overordnede tidsplan:

Juni 2020:	HOFOR opstart af etablering af forsyningsledninger i Svendborggades sydlige del.
August 2020:	Etablering af forsyningsledninger i Skøjtehalgade opstartes af HOFOR medio august, etablering af forsyningsledninger i Svendborggades forløb Nord for fremtidig forplads ved Skøjtehallen igangsættes primo august.

- September 2020: Anlæg af signalreguleret kryds Strandboulevarden / Svendborggade afsluttes af Københavns Kommune (TMF-OMA)
- Anlæg af adgangsvej fra Strandboulevarden til skøjtehallen, forplads og interne vej G5 langs skøjtehal til P-hus opstartes af Københavns kommune (TMF OMA)
- Anlæg af spildevandsledning i Boligvej G3 og Sionsgade til byggefelt B, C, D og E, opstartes af Københavns kommune (TMF-OMA)
- Oktober 2020: Etablering af forsyningsledninger (HOFOR) i Svendborggade frem til Skøjtehallens fremtidige forplads og Skøjtehallsgade forventes færdige ultimo september.
- December 2020: Etableringen af forsyningsledninger i Svendborggades forløb Nord for fremtidig forplads ved Skøjtehallen forventes færdige primo december 2020.
9. Februar 2021: Anlæg af forplads, adgangsvej, spildevandsledning i Svendborggade og intern vej G5 afsluttes, i nødvendigt omfang for ibrugtagning af Skøjtehallen og p-huset, af Københavns kommune (TMF OMA)
- Skøjtehal og P-hus ibrugtages; skøjtehallen varslet forsinket 8 uger.
- Februar 2021: Anlæg af stamvejens/Svendborggades forlængelse nord for Skøjtehallens forplads, og frem til og med vej g1 opstartes af Københavns Kommune (TMF-OMA).
- Marts-maj 2021: Nedrivning af den midlertidige skøjtehal gennemføres af Københavns kommune (TMF OMA), dog tidligst 1 måned efter ibrugtagning af Skøjtehallen.
- April-juni 2021: Omlægning af boldbaner, hegn og banevanding, samt anlæg af aktivitetsring opstartes af Københavns kommune (TMF OMA), dog tidligst 2 måneder efter ibrugtagning af ny skøjtehal
- Maj 2021: Anlæg af aktivitetsring, bynatur og nordlig legeplads på KK's areal igangsættes af Københavns kommune (TMF OMA)
- September 2021: Anlæg af stamvejens/Svendborggades forlængelse nord for Skøjtehallens forplads færdiggøres af Københavns kommune (TMF OMA)
- Omlægning af boldbaner, hegn og banevanding afsluttes af Københavns kommune (TMF OMA)
- 1.kvartal 2022: Byggeri på byggefelt A, B, C og D opstartes af køberne af byggefeltene, og færdiggøres ved udgangen af 2023.

Juni 2022:	Anlæg af aktivitetsring, bynatur og nordlig legeplads på KK's areal afsluttes af Københavns kommune (TMF OMA).
Ultimo 2022:	Spildevandsledning frem til fra byggefelt A til Boligvej G3 etableres af byggefelt A Regnvandsledning i G3 etableres af grundejerforening.
Medio 2023	Byggeri på byggefelt A-D står færdige Anlæg af private fællesveje og lokalpark med skybrudsbassin opstartes af grundejerforening
Ultimo 2023;	Anlæg af private fællesveje og lokalpark med skybrudsbassin færdiggøres af grundejerforening

2. Boligareal

Det er i lokalplan 545 anført at der maksimalt må etableres 39.000 etagemeter bolig på grunden, herunder 9.000 m² plejeboliger.

Af de 30.000 m² bolig skal ikke mindre end 7.500 etagemeter etableres som almene boliger. Hertil kommer en permanent skøjtehal og et fælles parkeringshus på 5.500 m².

De fire byggefelter er udlagt med følgende maksimale brutto etagearealer, jf. § 5 stk. 2 Bebyggelsens omfang, s. 26 i lokalplanen:

- Byggefelt A: 13.200 m² boliger
- Byggefelt B: 9.400 m² boliger
- Byggefelt C: 7.400 m² boliger
- Byggefelt D: 9.000 m² plejeboliger
- Byggefelt E: 5.500 m² skøjtehal

Foruden anførte etagearealer, må der kun i særlige tilfælde etableres tekniske anlæg, parkering, tagterrasser/opholdsareal samt glasoverdækninger. Det forventes således at forsyningen af byggefelterne hidrører ovenstående 5 definerede etagearealer.

3. Koter

Gulve i stueetager må maksimalt hæves 60 cm over det omkringliggende projekterede terræn. Fremtidige terræn i de fem byggefelter er, jf. §5 stk. 10 Kote- og terrænforhold, s 27, i lokalplanen defineret til:

- Byggefelt A: kote 3,5-4,0
- Byggefelt B: kote 4,0-4,5
- Byggefelt C: kote 4,0
- Byggefelt D: kote 4,5
- Byggefelt E: kote 4,5 (dog ikke fastlagt for parkeringshuset)

Endvidere er det i §7 stk. 10 angivet at adgangsvejen byrum t (jf. figur 1) kan hæves op til 0,5 meter over boldbanernes terræn.

Herudover fremgår koterings af veje af bilag 6.

4. Forsyning

Jf. ovenstående opsummering, fremføres der forsyninger til de fem byggefelter efter følgende antal boliger:

Tabel 1 Opgørelse af bolig enheder i Østre Gasværk Kvarteret. Det antages at de 25 % af bruttoetagearealet som kan undtages fra minimum gennemsnitsstørrelsen, etableres som 70 m² store lejligheder.

BF	Formål	Etagebruttoareal [m ²]	Justeret antal boliger	Justeret gennemsnitsstørrelse[m ²]
A	Boliger	13.200	151	87
B	Boliger	9.400	108	87
C	Boliger	7.400	85	87
D	Plejeboliger	9.000	120	75
E	Skøjtehal	5.500	1.800 m ² fællesarealer, omklædning og teknik rum, og 2.552 m ² skøjtehal.	

Forsyningsbehovet til Skøjtehallen er fastsat gennem dialog med developeren CASA og HOFOR. Det forventes at ca. 1.800 m² skal opvarmes med fjernvarme, mens selve skøjtebanen på de 2.552 m² ikke skal opvarmes. HOFOR og CASA, der står for opførelsen af skøjtehallen, fastlægger i samarbejde fjernvarmebehov for byggefelt E.

4.1 Skitsering af forsyning

Etableringen af forsyningen i Østre Gasværkskvarteret, sker efter nedenstående principper:

- 1) Fjernvarmeforsyningen etableres af HOFOR. Byggefelterne ansøger selv om tilslutning hos HOFOR, hvorefter de enkelte byggefelter afkræves tilslutningsbidrag for fjernvarmeforsyning af HOFOR.
- 2) Spildevandsforsyningen etableres af Københavns Kommune, som en del af den kommunale byggemodning af projektområdet. Kloakstik ansøges af grundejer via www.hofor.dk som "stiktilslutning uden tilslutningsbidrag"
- 3) Brugsvandforsyningen etableres af HOFOR efterhånden som de enkelte byggefelter ansøger som stik. De enkelte byggefelter afkræves tilslutningsbidrag for brugsvandforsyningen. Der betales for etablering til HOFOR, inden ledningen etableres.
- 4) Skybrudsledning til regnvandshåndtering i adgangsvej t etableres af HOFOR. Grundejerforeningen etablerer forsinkelsesvolumet i lokalparken, samt regnvandsledninger til håndtering af vejvand i G3 og G4 , som tilsluttes vejvandsledningen adgangsvej t. Vand fra G2 håndteres via ledninger, mens afvandingen af G1 afvandes via terræn mod adgangsvej t, hvor vandet samles op og ledes til vejvandsystemet. Afvandingen af fordelingsvejen t, samt boligvejene, sker til vejvandsledningen i adgangsvej t
- 5) Øvrige forsyninger: El og kommunikationskabler etableres af ledningsejere i området efter behov, opstilling af brandhaner forventes afklaret mellem HOFOR og beredskabet.

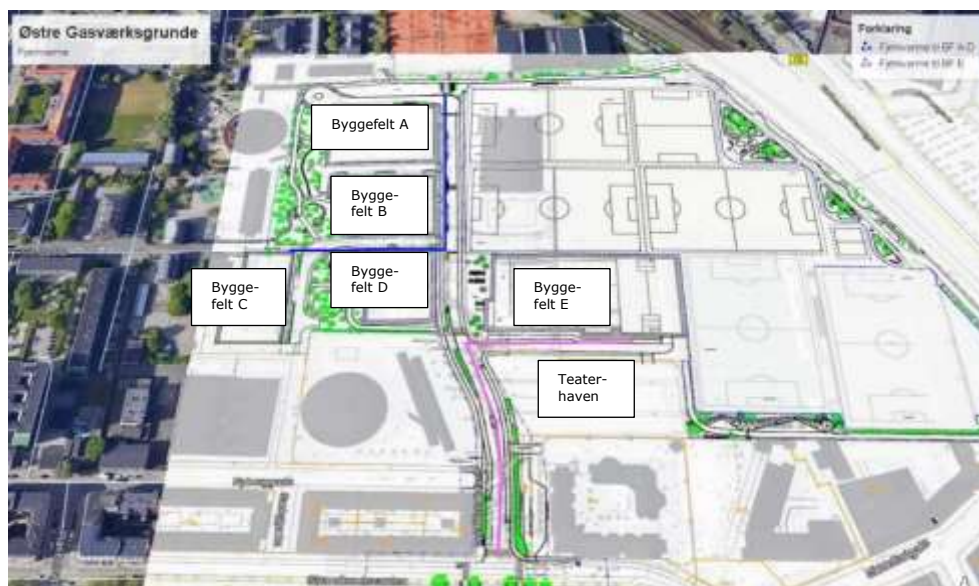
Der er i anlægsestimerne ikke taget højde for håndtering af forurenede jord og brokker. Anlægspriser er ekskl. moms.

Nedenfor er skitseret den fremtidige forsyning af området.

4.1.1 Fjernvarme

HOFOR har anvist at byggefeltene A-D skal forsynes fra den nordlige del af projektområdet, hvor fjernvarmeforsyningen vil blive etableret i forsyningsvejen. Mens byggefelt E skal have to stik (til både P-hus og Skøjtehal), fra Strandboulevarden mod syd.

Udgifterne til etablering af fjernvarmefordelingsledninger varetages af HOFOR. Fjernvarmestikledninger ansøges via HOFOR.dk og priser og leveringsbetingelser mv. (herunder stikplacering) er i hht. HOFOR prislister og i henhold til HOFORs tekniske bestemmelser og Leveringsbestemmelser – som kan ses af HOFOR.dk.



Figur 2 Skitsering af fjernvarmeforsyning til de fem byggefelt.

Omkostningerne for tilslutningsbidrag for de fem byggefelt, afhænger af antal boliger og etagemeter. Disse er vurderet til at udgøre:

Tabel 2 Forventet tilslutningseffekt, samt forventet tilslutningsbidrag for byggefelterne, for fjernvarme, priser vil kunne variere efter stiklængde og tilsluttet effekt.

Byggefelt	Estimeret tilslutningseffekter	Tilslutningsbidrag ekskl. moms
A	660 kW	26.180
B	470 kW	20.860
C	450 kW	20.300
D	370 kW	18.060
E - Skøjtehal	413 kW	25.000
E - P-hus	33 kW	10.000
Sum		120.400 kr.

Byggefelterne A, B og D forsynes fra Svendborggade, hvor hovedledning til fjernvarme etableres. Endelige effekter og priser ændres løbende. Priserne angivet i Tabel 2 er de kendte på tidspunktet for udarbejdelse af forsyningsplanen. Endelige effekter og priser afklares mellem grundejer og HOFOR. Herudover er det i andet regi planlagt at den fremtidige tilslutning af Teaterhaven skal ske fra Svendborggade.

4.1.2

Kloakforsyning

Området er i dag fælleskloakeret, og skal i forbindelse med udbygningen separatkloakeres efter det 3-strengt system. Kloakledningen etableres i den nye adgangsvej, Svendborggade, mod vest i vej G3 og tilsluttes i Sionsgade vest for Østre Gasværksgrunden.



Figur 3 Spildevand fra Byggefelt E afledes midlertidigt til eksisterende system i Svendborggade indtil ny spildevandsledning etableres. Stikledningen til Byggefelt A etableres af byggefelt A.

Byggefelt A vil forsynes via en stikledning som placeres mellem lokalparken og byggefelt B, denne ledning etableres af byggefelt A. Byggefelterne B, C og D forsynes fra St. Gasværks-

gade, mens Byggefelt E forsynes fra skøjtehallens forplads, hvor spildevandet fra byggefeltet samles. Herudover er det i andet regi planlagt at den fremtidige tilslutning af Teaterhaven skal ske fra Svendborggade.

Østre Gasværksgrunden er tidligere blevet tilsluttet den offentlige kloakforsyning og tilslutningsbidrag er dermed betalt jf. spildevandsbetalingsloven. Derfor er mulighederne for udvidelse af kloaknettet på området følgende:

1. Grundejer etablerer ny kloakforsyning på matriklen efter HOFORs kravspecifikationer og overdrager anlægget vederlagsfrit til HOFORs efterfølgende ejerskab, drift og vedligeholdelse. HOFOR fører tilsyn under udførelse.
2. Grundejer etablerer privat kloakanlæg på området og tilslutter eksisterende stik leveret til matriklen. Der oprettes privat ledningsejerlaug mellem grundejere på området, hvor grundejere har efterfølgende ejerskab, drift og vedligeholdelse.

Der er aftalt med HOFOR at arbejde videre med mulighed 1 jf. ovenfor for kloakforsyningen. Jf. Figur 4 er spildevandsledningen, som forventes overdraget til HOFOR, angivet med rød signatur.

Anlægsomkostningerne for etableringen af spildevandsforsyning til Byggefelt B, C, D og E vurderes at udgøre:

Table 3 Anlægsomkostninger for etablering af spildevandsforsyning til byggefelt B, C, D og E.

Post	Enhedspris	Stk./lbm	Pris
Kloakledning	1.600	250	400,000
Brønde	25.000	6	150,000
Stik	10.000	4	40,000
Uforudsete udgifter	15%		99,750
Projektering, udbud mm.	25%		166,250
Tilsyn	5%		33,250
Byggeplads	10%		66,500
Sum			914,500

Udgifterne til etablering af forsyningen håndteres af Københavns Kommune/OMA, som en del af infrastrukturprojektet for Østre Gasværkskvarteret.

Anlægsestimatet indeholder ikke udgifter til tørholdelse, og bortskaffelse af forurennet jord og levering af jord rent jord. Disse poster estimeres til:

Bundsikring af ledningsgrav	116,875 kr.
Omkringfyldning af ledningszone - spildevandsledning	67,188 kr.
Tilfyldning over ledningszone med opgravet råjord	87,348 kr.
Afgravning og udsætning af jord inkl. Brokker	239,971 kr.
Afgravning og mellemdeponering i St. Gasværksgade	87,348 kr.
Simpel tøholdelse med vandbehandlingsanlæg	149,500 kr.
Forklassificering	74,550 kr.
Sum	822,779 kr.

Byggefelterne A, B, C og D afholder selv udgifter til etablering af stik, placeringer samt anlæggelse heraf anvises og udføres af HOFOR. Der ansøges om kloakstik via hofor.dk.

Anlægsomkostningerne for etableringen af spildevandsforsyning til Byggefelt A vurderes at udgøre:

Tabel 4 Anlægsomkostninger for etablering af kloakforsyning til byggefelt A.

Post	Enhedspris	Stk./lbm	Pris
Kloakledning	1.600	60	96.000
Brønde	25.000	1	25.000
Stik	10.000	1	10.000
Uforudsete udgifter	10%		13,100
Projektering, udbud mm.	15%		19,650
Tilsyn	5%		6,550
Byggeplads	10%		13,100
Sum			183,400

4.1.3

Vandforsyning

Østre Gasværks Kvarteret forsynes i dag fra Strandboulevarden og fra Sionsgade.

Etableringen af vandforsyning koordineres med og udføres af HOFOR. Byggefelterne A, B og D vil forsynes fra Svendborggade, hvor hovedledning til brugsvand etableres, mens byggefelt C forsynes fra Sionsgade. Herudover er det i andet regi planlagt at den fremtidige tilslutning af Teaterhaven skal ske fra Svendborggade. Da der skal føres vandforsyning til både Skøjtehallen og P-huset i byggefelt E, og disse er udmatrikuleret separat, etableres der vandstik frem til matrikelskel. Dimensionen på vandstikket skal passe til det vandforbrug, som er beregnet for P-huset, hvilket er vandreservoiret til sprinkleranlægget i P-huset. Byggefelterne ansøger via hofor.dk og betaler selv omkostningerne for etablering af stik. Der etableres ikke vandforsyningsledninger til de enkelte grunde før der er forbrugere på de nye byggefelter.

HOFOR giver ikke kompensation til at der tilsluttes sprinkleranlæg til vandforsyningen i projektområdet. Sprinkleranlæg skal etableres som privat med tank (vandreservoir) og skal efter brandlov kunne fungere selv når HOFOR lukker for vandet i hovednettet.

Brugsvand forventes at have en leveringstid på ca. 6 mdr.



Figur 4 Skitsering af vandforsyning i Østre Gasværkskvarteret

Størrelsen af stik er vurderet i forudsætningsnotatet for vandforsyning i Østre Gasværks kvarteret, jf. bilag 2. Heri er der estimeret følgende nødvendige stikstørrelser:

Tabel 5 Estimat af omkostninger til etablering af vandforsynings stik, samt forventede dimensioner herpå. Dimensioner og omkostninger kan variere i henhold til forbrug og stikplacering.

Byggefelt	Vandforbrug (l/s)	Stik dimension	Stik omkostning ekskl. moms
A	5,7	DN100	146.286
B	4,4	DN100	97.927
C	3,6	DN100	97.927
D	4,7	DN100	97.927
E, skøjtehal	5,0	DN100	146.286
E. P-hus	-	DN100	97.927
Sum			684.280 kr.

HOFOR anviser stikplacering.

4.1.4 Regnvandshåndtering

Regnvandshåndteringen i området kan overordnet deles op i tre dele;

- 1) Håndtering af vejvand fra veje med mindre end 5000 ÅDT
- 2) Håndtering fra parkeringspladser større end 20 biler (Parkeringshus på byggefelt E)
- 3) Håndtering af vand fra tage

4.1.4.1 Vejafvanding

Vejvand skal gennemgå en simpel rensning, inden dette afledes til HOFORs kommende skybrudsledning eller eksisterende Østerbro skybrudstunnel i Svendborggade. Skybrudstunnelen er placeret nord for Svendborggade, og er skitseret på figur 5 samt i bilag 3. Der tilsluttes ved eksisterende brønd på skybrudstunnel. Forventet tilslutning fremgår af Figur 5. Efter dialog med Københavns Kommune, TMF-Byens anvendelse, er der blevet godkendt en renseløsning ved brug af central olieudskiller, inden vejvandet via en prøvetagningsbrønd ledes til skybrudstunnelen, vedlagt som bilag 4-1.

Rensemetsoden er beskrevet i bilag 4, og grundejerforeningen skal ved etablering af vejafvanding fra boligvejene medtage denne renseløsning i etableringen af vejafvandingen.

Afvandingen af vejene G2 - G5, vil ske til vejvandsledningen. Vejafvanding fra G2-G5, etableres som en del af de interne veje, hvor Grundejerforeningen er ansvarlig for etableringen af vejene G2, G3 og G4, mens Københavns Kommune/OMA etablerer vej/byrum G5, og den hertil hørende vejafvanding. I den forbindelse skal P-huset afvandes via vejvandsledningen som etableres i G5 (Skøjtehallsgade). Afvandingen af vendeplads på G1 vil ske via eksisterende afvandingssystem ved vendepladsen. G1 øst for vendepladsen afvandes via terræn til opsamling ved adgangsvej t nord/sydlig forløb, hvorfra det ledes til fremtidig vejvandsledning.

Vejanlæg inkl. vejafvandingen for adgangsvej t, etableres af Københavns kommune, som en del af infrastrukturprojektet for Østre Gasværkskvarteret.

4.1.4.2 Afvanding af parkeringspladser, større end 20 biler

I forbindelse med at afvandingen af P-huset på byggefelt E tilsluttes vejvandsledningen i G5, skal der ikke etableres olieudskiller og sandfang, for parkeringshusets øvre dæk. P-huset kan nøjes med at afvande sit regnvand til vejvandsledningen, som centralt renser al vejvand.

4.1.4.3 Afvanding fra tage

Vand fra tage kan afledes til HOFORs skybrudsledning uden forgående rensning, så længe der ikke udledes miljøfremmede stoffer, f.eks. fra rodhæmmer i grønne tage, zink-tagrender el. lign.

Byggefelterne A, B, C og D, afvander, i normal situationen, tagvand til aktivitetsparken i projektområdet beliggende vest for Svendborggade, mens Skøjtehallens tag (Byggefelt E) afvandes til skybrudstunnelen i den nordlige del af projektområdet via skybrudsledningen i Svendborggade, mens regnvand fra P-hus (byggefelt E), og vej G5 afvandes til en ny vejvandsledning i G5, som skal etableres af byggKK/TMF. Herudover er det i andet regi planlagt at den fremtidige tilslutning af Teaterhaven skal ske fra Svendborggade.

Dele af byggefelt A, B og Ds østvendte tage, må forventes at aflede til den nye Svendborggade under ekstreme regnhændelser, når vand opsamlet på tagene ikke kan styres via nedløbsrør.



Figur 5 Skitsering af ledninger til håndtering af regnvand i projektområdet. Orange er skybrudsledning og lilla er vejvandsledning med rensning inden tilslutning til skybrudsledning.

4.1.4.4

Anlægsomkostninger

Regnvandsledningen til afvanding af G3 og G4, forudsættes etableret som ca. 90 meter Ø250 ledning i G3 (det forventes at G4 kan afvandes via terræn til G3). Vejene G1 og G2 antages afledt via ledning til vejvandsledningen i Svendborggade. Ledningen skal kunne håndtere en 5 års regnhændelse for ca. 1.700 m² vej.

Udgifterne til håndtering af vejvand vurderes at udgøre:

Tabel 6 Anlægsoverslag, vejvandshåndtering G1. Der etableres ikke vejvandsledning i vejen, men der etableres brønde, og ledning til afledning til vejvandsledning i adgangsvej t.

Post	Enhedspris	Stk./lbm	Pris, excl. moms
Kloakledning	1,800	25	45,000
Brønde	25,000	1	25,000
Vejbrønde inkl. stik	5000	4	20,000
Uforudsete udgifter	10%		9,000
Projektering, udbud mm.	5%		4,500
Tilsyn	5%		4,500
Byggeplads	10%		9,000
Sum			117,000

Anlæg af regnvandsledningen i Tabel 6, udføres af Københavns Kommune, TMF OMA.

Tabel 7 Anlægsoverslag, vejvandshåndtering G2.

Post	Enhedspris	Stk./lbm	Pris, excl. moms
Kloakledning	1,800	85	153,000
Ø600 brønd	10,000	1	10,000
Vejbrønde inkl. stik	5000	4	20,000
Uforudsete udgifter	10%		18,300
Projektering, udbud mm.	5%		9,150
Tilsyn	5%		9,150
Byggeplads	10%		18,300
Sum			237,900

Tabel 8 Anlægsoverslag, vejvandshåndtering G3 og G4.

Post	Enhedspris	Stk./lbm	Pris, excl. moms
Kloakledning	1,600	90	144,000
Ø600 Brønde	10,000	2	20,000
Vejbrønde inkl. stik	5000	4	20,000
Uforudsete udgifter	10%		18,400
Projektering, udbud mm.	15%		27,600
Tilsyn	5%		9,200
Byggeplads	10%		18,400
Sum			257,600

Anlægsomkostningen afholdes af grundejerforeningen for Østre Gasværkskvarteret.

Etableringen af vejvandssystemet i Svendborggade vurderes at udgøre:

Tabel 9 Anlægsoverslag, vejvandssystem i Svendborggade.

Post	Enhedspris	Stk./lbm	Pris, excl. moms
Kloakledning	1,800	200	360,000
Ø600 brønde	10,000	4	40,000
Ø1250 brønde	25.000	1	25,000
Olieudskiller inkl. Ø2500 brønd	500.000	1	500,000
Snydebrønde inkl. Stik	6	2.500	15,000
Vejbrønde inkl. Stik	17	5.000	85,000
Uforudsete udgifter	10%		102,500
Projektering, udbud mm.	5%		51,250
Tilsyn	5%		51,250
Byggeplads	10%		102,500
Sum			1,332,500

Denne udgift betales af Københavns Kommune/OMA.

Regnvandsledningen til afvanding af G5 samt P-hus, skal kunne håndtere ca. 2.500 m² befæstet areal. Denne forudsættes at skulle etableres som ca. 100 meter Ø400 regnvandsledning i G5. Udgifterne hertil vurderes at udgøre:

Tabel 10 Anlægsestimater for regnvandsledning til afvanding af G5 og P-hus. Projekteringsudgifterne vurderes lavere, da der ikke forventes at skulle gennemføres udbudsforretning mm.

Post	Enhedspris	Stk./lbn	Pris, excl. moms
Kloakledning	1.800	100	180.000
Brønde	25.000	1	25.000
Vejbrønde inkl. stik	5000	6	30.000
Uforudsete udgifter	10%		23,500
Projektering mm.	5%		11,750
Tilsyn	5%		11,750
Byggeplads	10%		23,500
Sum			305,500

Anlæg af regnvandsledningen i Tabel 10, udføres af Københavns Kommune, TMF OMA.

Afvanding af adgangsvej T sker til vejvandssystemet, samt til legepladsen beliggende i den nordlige del af projektområdet (areal nord for G1, i figur 1), ved ekstreme regnhændelser. Etableringen af legepladsen, sker via et medfinansieringsprojekt, mellem Københavns Kommune (TMF) og HOFOR, og er vurderet til at koste ca. 2,3 mio. kr.

Tabel 11 Anlægsestimater på etablering af skybrudsvolumen ved legeplads, med regnvandshåndtering.

Post	Pris, excl. moms
Håndtering, afgravning og levering af jord	438,059
Membran i lokalpark/ tæt bund og sider i legepladsen	450.000
Håndtering af eksisterende ledninger	400.000
Ledninger og brønde	75.000
Generelle omkostninger	15%
Uforudseelige/Tillægsarbejder	20%
Projektering, Fagtilsyn og Byggeledelse (af anlægsudgift)	15%
Byggeledelse, Københavns kommune (af anlægsudgift)	10%
Sum	2,351,276

Anlægsomkostningen til etableringen af legepladsen finansieres gennem medfinansieringsaftale mellem Københavns Kommune TMF OMA og HOFOR, og forventes at blive dækket af HOFOR.

Finansieringen af skybrudsledningen afholdes af HOFOR, som også forudsættes at anlægge skybrudsledningen. Da dennes funktion og serviceniveau ikke kendes, er det ikke muligt at estimere anlægsudgifterne herfor.

4.1.4.5

Lokal håndtering af regnvand

Regnvand fra byggefeltene A-D, som udledes til lokalparken, etableres lokalt af de enkelte byggefeltet. Nedenstående anlægsoverslag herfor, tager udgangspunkt i at afledningen til lokalparken kan ske via åbne render i terræn, samt etablering af to underføringer fra byggefeltene C og D til lokalparken, under vej G3.

Tabel 12 Anlægsoverslag for etableringen af afvanding af byggefelt A-D,

Post	Enhedspris	Stk./l/m	Pris
Åbne render BF.A, 4 stk.	1.500	280	420.000
Åbne render BF.B, 4 stk.	1.500	255	382.500
Åbne render BF.C, 4 stk.	1.500	200	300.000
Åbne render BF.D, 4 stk.	1.500	152	228.000
Underføring BF.C+D	50.000	2	100.000
Uforudsete udgifter	10%		143.050
Projektering, udbud mm.	15%		214.575
Tilsyn	5%		71.525
Byggeplads	10%		143.050
Sum			2.002.700

Omkostningerne beskrevet ovenfor i Tabel 12 **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**, afholdes af de enkelte byggefeltet.

Omkostningerne til etablering af afvanding til Aktivitetsparken, forventes at ligge på samme niveau som etablering af afvandingen for en traditionel løsning for afvanding af regnvand til kloak.

Skybrudshåndteringen i aktivitetsparken udføres af Grundejerforeningen, og finansieres af HOFOR. Anlægsomkostningerne til lokalparken er estimeret til:

Tabel 13 Anlægsoverslag for etableringen af skybrudsvolumen i Aktivitetsparken.

Post	Sum, lokalpark
Levering og indbygning af jord	911.500
Håndtering af jord og brokker	196.920
Tillæg for håndtering af forurenede jord klasse 2, 3 og 4	2.299.000
Membran i lokalpark/ tæt bund og sider i legepladse	150.000
Ledninger og brønde	382.750
Generelle omkostninger	15%
Uforudseelige/Tillægsarbejder	20%
Projektering, Fagtilsyn og Byggeledelse	15%
Sum	6.253.050

De i tabel 13 anførte ledninger og brønde til 382.750 kr. omfatter etablering af en brønd (DK= +3,6 , BK= +2,0, jf. BILAG 3) med tilhørende ledningsanlæg (ø600) frem til fordelerbønden (DK= +2,5 , BK= -1,15, jf. BILAG 3) med formålet at afvande fra lokalparken til skybrudssystemet.

Etablering af lokalparken udføres af Grundejerforeningen, mens tilslutning til skybrudstunnel udføres af Københavns Kommune/OMA i forbindelse med anlæg af G1 og legeplads. Arbejdet finansieres af HOFOR i henhold til medfinansieringsaftale med Københavns Kommune ØKF, som overdrages til Grundejerforeningen..

4.1.5 EL, brand og kommunikation

Omkostninger til etablering af el samt tele/kommunikation, omfatter graveomkostninger til etablering af trækrør mm til tele og kommunikation. Udgifter til etablering af el og trækning af tele/kommunikationsledninger medtages ikke i anlægsomkostningerne, da disse forudsættes afholdt mellem udbyder og byggefelter.

Omkostningerne til etablering af trækrør vurderes at udgøre 175.000 kr. (350 m trækrør a 500 kr.).

Etableringen af brandhaner fastsættes i projektforslagsfasen for projektområdet. Udgifterne hertil afholdes af beredskabet. Placering af brandhaner fremgår af bilag 5 og bilag 3

5. Anlægsudgifter

Nedenfor er angivet de udgifter for etablering forsyningen for de enkelte byggefelter, Grundejerforeningen og Københavns Kommune.

Tabel 14 Udgifter til forsyning, fordelt på part. Udgifter for HOFOR er ikke medtaget.

	Estimerede omkostninger [kr. ekskl. moms]				
	Fjernvarme	Vandforsyning	Spildevand	Regnvand	Trækrør
Byggefelt A	26.180	146.286	183,400	563.050	-
Byggefelt B	20.860	97.927	-	525.550	-
Byggefelt C	20.300	97.927	-	493.050	-
Byggefelt D	18.060	97.927	-	421.050	-
Byggefelt E, skøjtehal	25.000	146.286	-	-	-
Byggefelt E, P-hus	10.000	97.927	-	-	-
Omkostning grundejerforening	-	-	-	612,500	-
Omkostning Københavns Kommune, OMA	-	-	1,737,279	1,638,000	175.000
Omkostning Københavns Kommune, ØKF					
Sum	120,400	684.280	1,920,679	4,253,200	175.000

Der er ikke medtaget anlægsudgifter til skybrudsledning, legeplads og skybrudsbassin i anlægsoverslaget, da dette forudsættes finansieret af HOFOR. Derudover forudsættes det generelt at ledninger etableres i jord, inden der etableres vejkasse, asfalt, fortov mm.

6. Fordeling af anlægsudgifter

Der er skønnet en fordeling af etableringsomkostninger, som Københavns Kommune forventes at varetage som en del af byggemodningen (etablering af spildevandsledningen i Svendborggade, hvor byggefeltene tilslutter spildevandsledningerne fra de interne veje i G2, G3 og G4).

Forud for etableringen af forsyningen til de enkelte byggefelt, forudsættes det at der foretages en projektering heraf. Byggefelt E etableres først, og da ibrugtagningen pt. er rammesat til februar 2021, forventes det at der i 2019 skal ske en projektering af forsyningsledningerne hertil, men anlægsarbejde skal finansieres i 2020.

7. Grænseflader

Afklaring af elforsyning og tele/kommunikation som skal afdækkes for området. Der er ved at blive udarbejdet en plan herfor af Ørsted, idet en foreløbig ideskitse er fremsendt til Rambøll.

7.1 Samgravning af ledninger og koordinering af placeringer

I forbindelse med udførelsen af byggemodningen af projektområdet, og etableringen af forsyningsledninger i området, skal der etableres fem separate ledningssystemer. (KK/ØKF Spildevand, KK/TMF vejafvanding og HOFOR fjernvarme, skybrud og brugsvand).

Nærværende forsyningsplan indeholder tracé for ledningsplacering og sikrer plads til forsyningsledninger i områdets nye veje, som vist på bilag 3 og 7, herunder indbyrdes afstande samt krydsningsafstande m.m. Placeringerne kan ændre sig i forbindelse med den endelige projektering af forsyningsledningerne.

HOFOR projekterer hovedforsyningerne skybrudsledning, fjernvarme og brugsvand og KK projekterer spildevandsledning og vejvandsledninger. Der opsættes en møderække i 2020 mellem HOFOR og Københavns Kommune, hvor tæt koordinering af ledningsprojektering og -etablering sikres.

BILAG 1
1. FORUDSÆTNINGSNOTAT SPILDEVAND

BILAG 2

2. FORUDSÆTNINGSNOTAT, VANDFORSYNING

BILAG 3

3. FORSYNINGSPLAN, TEGNINGER

BILAG 4

4. RENSNING AF VEJVAND

BILAG 5

5. PLACERING AF BRANDHANER

BILAG 6
6. KOTEPLAN

BILAG 7
7. LEDNINGSTVÆRSNIT