

FORUDSÆTNINGSNOTAT FOR VANDFORSYNING I ØSTRE GASVÆRKS KVARTERET

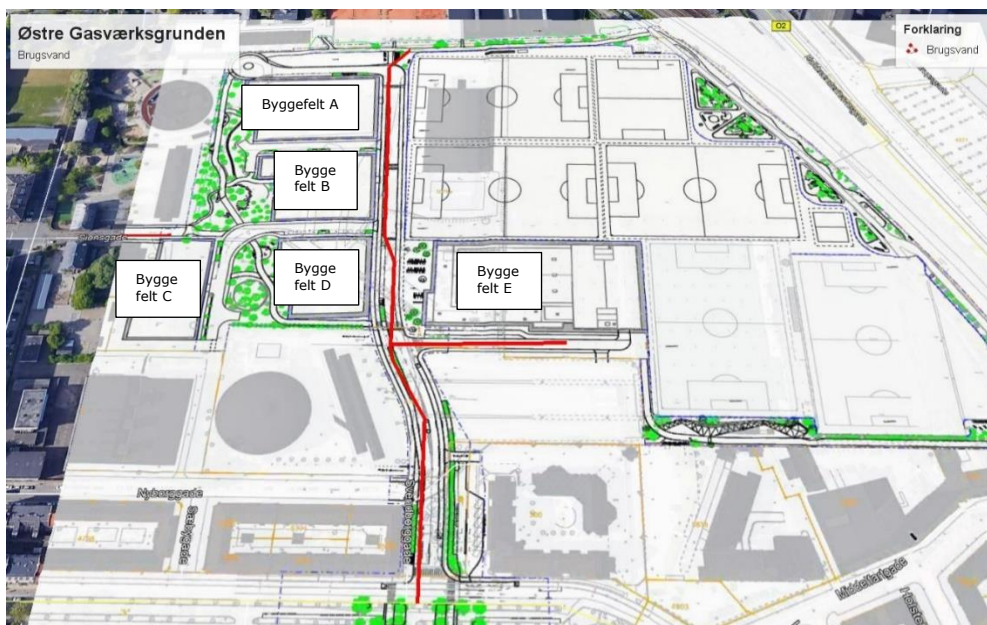
Projekt navn **Østre Gasværksgrunden, Forsyningsplanlægning**
Projekt nr. **1100032714-001**
Kunde **Københavns Kommune**
Notat nr. **03**
Version **1**
Til **Anders Riiber Høj, Københavns Kommune, Karina Dekkar, HOFOR**
Fra **Thomas Siggaard**
Kopi til **Karina Dekkar, HOFOR**

Udarbejdet af **WEIH**
Kontrolleret af **OTA**
Godkendt af **THXS**

Dato 12-02-2020

INDLEDNING

Nærværende notat indeholder en beskrivelse af forudsætninger til forsyningen af drikkevand til Østre Gasværks Kvarteret. Forudsætningerne indeholder vandforbrugsberegninger for byggefelt A, B, C, D og E og forslag til stikledningsdimensioner såvel som et bud på sprinkleranlæg.



Figur 1 Forsyning fra HOFORs eksisterende ledninger

Det er taget udgangspunkt i, at Østre Gasværks Kvarteret er et "Byudviklingsprojekt" som skal opfylde HOFORs kravspecifikation. HOFOR dimensionerer hoved vandledninger på baggrund af vandforbrugsberegninger, og beslutter tilslutnings punkter samt ledningsmaterialer efter beregnet vandforbrugsmængder og jordforureningsundersøgelser.

Rambøll
Hannemanns Allé 53
DK-2300 København S

T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
www.ramboll.dk

HOFORS FORUDSÆTNINGER

Tilslutninger til HOFOR

Østre Gasværks Kvarteret forsynes i dag med vand fra Strandboulevarden med en DN100 støbejern og fra Sionsgade med en DN150 støbejern.

Dimensionering og udformning af fremtidigt ledningsnettet i Østre Gasværks Kvarteret foretages af HOFOR. Ny vandforsyningsledning tilsluttes HOFORs eksisterende vandforsyningsledning i Strandboulevarden.

Ledningsmateriale

Da der er jordforurening i området, udføres forsyningsledninger efter HOFORs kravspecifikation afsnit 3.2.4, hvilket betyder at vandledninger etableres i duktilt støbejern.

Sprinkler

HOFOR tillader kun ét vandstik pr. byggefelt

Sprinklerstik tillades kun tilsluttet via reservoir. De udføres i henhold til DBI Retningslinje 251/4001 Aut. Sprinkleranlæg. Sprinklerstik etableres 1,4 meter under terræn (til overkant af ledning). Såfremt sprinklerejeren har behov for et højere tryk end det lokale forsyningstryk, skal ejeren selv forøge trykket på den private side.

Det forudsættes derfor at der etableres reservoir til skøjtehal og det tilknyttede P-hus for brandslukning. Hvis der er andre stede, der skal sprinklerforsynes (f.eks., mix-brug på stueetager i byggefelt A-D), skal information oplyses af KK.

Brandhaner

HOFOR dimensionerer vandforsyningsledninger ud fra det almindelige vandforbrug – dagligt vandforbrug fra byggefeltene. Hvis større dimension kræves pga. brandhaner, skal Hovedstadens Beredskab kontakte HOFOR for udvidelse af ledninger. Større ledningsdimension tillades kun, hvis HOFOR vurderer, at det ikke forringer vandkvaliteten. Hovedstadens Beredskab (kontaktperson er Niels Ole Blirup, Teknisk chef) skal betale for ekstra omkostninger ved ledningsudvidelsen.

Antal og placering af brandhaner planlægges af Hovedstadens Beredskab og Københavns Kommune, og godkendes efterfølges.

Ifølge det tidligere HOFOR områdekrav, skal alle nye brandhaner være klasse A-haner (findes i Københavns Kommune længere i den nye HOFOR kravspecifikation). Brandhanerne skal kunne levere 1500 l/min (25 l/s) efter Hovedstadens Beredskabs krav. Hovedstadens Beredskab er blevet kontaktet for afklaring af nøgletal såvel som placering.

Det forudsættes at der kun bruges 1 brandhane ad gangen.

Maksimale accepterede stikledningslængde fra hovedledning til brandhane er 5 meter.

Der må maksimalt være 120 meters afstand mellem to brandhaner. Der skal på disse 120 meter være adgang for Hovedstadens Beredskabs biler, dvs. min. 4,8 meter. Bredden af biler er oplyst af Niels Ole Blirup, Teknisk chef i Hovedstadens Beredskab.

Hovedstadens Beredskab har udpeget endelig placering af brandhanerne, som fremgår af forsyningsplanens bilag 5.

VANDFORBRUGSBEREGNINGER FOR HOVEDLEDNINGSDIMENSIONERING

Området består af boliger (Byggefelt A, B, C og D), skøjtehal og P-hus (samlet i Byggefelt E). Vandforbrugsberegninger for hovedledningsdimensionering i detaljer jf. regneark "Vandforbrugsberegning for Østre Gasværks Kvarteret".

Byggefelter A-D / Boliger

Der etableres etageboliger i byggefelterne A, B, C og D.

Vandmængderne er beregnet efter tallene i nedenstående Table 1. For boligbygninger er Q_{dim} 0,0022 l/s/PE og 40 m²/PE som areal udnyttelse brugt til vandmængdeberegningerne.

Etagebruttoareal for byggefelterne er angivet i Table 3.

Detaljer af dagligt vandforbrug (i l/s og m³/d) er angivet i regneark "Vandforbrugsberegning for Østre Gasværks Kvarteret".

| Byggeri type | Døgn forbrug [l/pe/døgn] | Døgnfaktor $F_{d,max}$ | Timefaktor $F_{t,max}$ | Q_{dim} [l/s/pe] | Areal udnyttelse [m ² /pe] |
|----------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|--|
| Bolig | 90 | 1,3 | 1,6 | 0,0022 | 40 |
| Erhverv/kontor | 45 | 1,3 | 3 | 0,0020 | 25 |
| Fritidsområder | | 2,0-4,0* | 2,0-4,0* | | |

*Fra DS 442, Tabel V 3.4 d "Vejledende værdier for maksimale døgn- og timefaktorer"

Table 1 Vandforbrug beregnings faktorer fra HOFOR kravspecifikation

Byggefelt E

Byggefelt E er en matrikel som består af en skøjtehal og et 3-etage P-hus. Vandforbruget for byggefeltet skal regnes som en sum.

SKØJTEHAL

Vandforbruget i skøjtehallen er beregnet efter forbrug i idrætsanlæg – 1,8 m³/m²/år fra "Analyse af potentialet for vandbesparelser i kommunale institutioner (2012)" fra Miljøstyrelsen.

Tallene vist i Table 1 (døgnfaktor og timefaktor for fritidsområder for at beregne "worst case") og nedenstående i Table 2 er brugt til beregningen. For skøjtehallen anvendes en døgnfaktor på 4, og en timefaktor på 4 for fritidsområder til vandmængdeberegningerne.

Etagebruttoareal for byggefelterne er angivet i Table 3.

Detaljer af dagligt vandforbrug (i l/s og m³/d) er angivet i regneark "Vandforbrugsberegning for Østre Gasværks Kvarteret".

| TABEL 5 FORBRUGSINTERVALLER FOR FORSKELLIGE INSTITUTIONSTYPER | |
|--|---|
| Institutionstyper | Forbrug jf. publicerede grønne regnskaber m ³ /m ² /år |
| Børneinstitutioner | 0,5-1,5 |
| Skoler | 0,1-0,4 |
| Klubber og SFO | 0,3 – 0,6 |
| Idrætsanlæg | 1,8 |
| Ældreområdet | 0,5-1,5 |

Table 2 Tabel 5 fra Miljøstyrelsen: Analyse af potentialet for vandbesparelser i kommunale institutioner (2012)

P-HUS

Det er antaget, at der findes få toiletter og andre tapsteder i P-huset. I den forbindelse bliver vandmængde for P-huset dimensioneret efter vandforbrug (Q_{dim}) i erhverv som vist ovenfor i Table 1 - Q_{dim} 0,0020 l/s/pe og 25 m²/pe som areal udnyttelse brugt til vandmængdeberegningerne.

Etagebruttoareal for byggefeltene er angivet i Table 3.

Detaljer af dagligt vandforbrug (i l/s og m³/d) og stikledningsdimension er angivet i regneark "Vandforbrugsberegning for Østre Gasværks Kvarteret".

Beregning af vandforbrug for hovedledningsdimensionering

Vandforbrug for hovedledningsdimensionering for hver enkelt byggefelt og tilsvarende stikledningsdimensioner er opsummeret i nedenstående tabeller.

| Vandmængde dimensionering for Østre Gasværk Kvarteret | | | | |
|---|-----------|-------------------------|-------------------|----------------------------------|
| Byggefelt | Type | Areal (m ²) | Vandforbrug (l/s) | Vandforbrug (m ³ / d) |
| A | Bolig | 13200 | 0,7 | 61,78 |
| B | Bolig | 9400 | 0,5 | 43,99 |
| C | Bolig | 7400 | 0,4 | 34,63 |
| D | Bolig | 9000 | 0,5 | 42,12 |
| E | Skøjtehal | 5223 | 4,8 | 412,12 |
| | P-hus | 2000 | 0,2 | 14,04 |

Table 3 Beregning af vandforbrug for hovedledningsdimensionering

STIKLEDNINGSDIMENSIONERING

Stikledninger for boligbygningerne dimensioneres efter 1,6 l/s vandforbrug pr. lejlighed (DS 439, afsnit 2.3 "Dimensionering ved beregning").

Vandforbrug for byggefelt E ændres ikke.

Dimensioner både for PE materiale og duktilt støbejern er angivet i regneark "Vandforbrugsberegning for Østre Gasværks Kvarteret".

Vandhastighed 1,2 m/s er brugt som designkriteriet.

Beregningernes resultater er opsummeret i nedenstående Tabel 4.

| Byggefelt | Vandforbrug (l/s) | PE | PE indv. | Hastighed (m/s) | Støbejern | Hastighed (m/s) |
|-----------|-------------------|------|----------|-----------------|-----------|-----------------|
| A | 5,7 | ø110 | 90mm | 0,89 | DN100 | 1,13 |
| B | 4,4 | ø90 | 73,6mm | 1,03 | DN100 | 0,87 |
| C | 3,6 | ø90 | 73,6mm | 0,85 | DN100 | 0,72 |
| D | 4,7 | ø90 | 73,6mm | 1,11 | DN100 | 0,94 |
| E | 5,0 | ø110 | 90mm | 0,78 | DN100 | 0,98 [TS1] |

Tabel 4 Stikledningsdimensioner