

JANUAR 2013  
KØBENHAVNS EJENDOMME

# OMLÆGNING AF KØLEANLÆG I KØDBYEN

VVM-REDEGØRELSE OG MILJØVURDERING



JANUAR 2013  
KØBENHAVNS EJENDOMME

# OMLÆGNING AF KØLEANLÆG I KØDBYEN

VVM-REDEGØRELSE OG MILJØVURDERING

PROJEKTNR. A019250-010  
DOKUMENTNR. A019250-010-01  
VERSION 1.0.  
UDGIVELSESDATO 21. januar 2013  
UDARBEJDET agfr, mlsn, jfra, lhjn, jvm, jek, tsky, mmk, mn  
KONTROLLERET ane, kwi, uva, mn  
GODKENDT mmk



# INDHOLD

|     |                                     |    |
|-----|-------------------------------------|----|
| 1   | Indledning                          | 9  |
| 2   | Ikke-teknisk resumé                 | 12 |
| 2.1 | Det eksisterende køleanlæg          | 12 |
| 2.2 | Projektforslaget                    | 13 |
| 2.3 | Risiko                              | 13 |
| 2.4 | Kulturarv og arkitektur             | 16 |
| 2.5 | Øvrige miljøforhold                 | 16 |
| 2.6 | Alternativ med decentrale køleanlæg | 17 |
| 2.7 | Kommunens samlede vurdering         | 18 |
| 3   | Lovgrundlag og planproces           | 20 |
| 3.1 | VVM-pligt                           | 20 |
| 3.2 | Lovgrundlag for VVM                 | 20 |
| 3.3 | Lovgrundlag for miljøvurdering      | 21 |
| 3.4 | Offentliggørelse og afgørelse       | 22 |
| 4   | Ammoniakkøleanlægget                | 23 |
| 4.1 | Eksisterende anlæg                  | 23 |
| 4.2 | Projektforslaget                    | 25 |
| 5   | Alternativer                        | 28 |
| 5.1 | Alternativ med decentrale køleanlæg | 29 |
| 5.2 | 0-alternativet                      | 31 |
| 5.3 | Fravalgte alternativer              | 31 |
| 6   | Metode, forudsætninger og omfang    | 33 |
| 6.1 | Projektforslaget og alternativet    | 33 |
| 6.2 | Forudsætninger om kapacitet         | 33 |
| 6.3 | Undersøgelsesområdet                | 33 |

|      |  |    |
|------|--|----|
| 7    | Planforhold                                | 35 |
| 7.1  | Kommune- og lokalplaner                    | 35 |
| 7.2  | Strategi for Den Hvide Kødbym              | 36 |
| 7.3  | Fredede bygninger                          | 37 |
| 7.4  | Forurennet jord                            | 37 |
| 7.5  | Bilag IV-arter                             | 38 |
| 8    | Risiko                                     | 40 |
| 8.1  | Metode                                     | 40 |
| 8.2  | Risiko ved udslip af ammoniak              | 42 |
| 8.3  | Risiko ved de eksisterende forhold         | 43 |
| 8.4  | Risiko ved projektforslaget                | 45 |
| 8.5  | Risiko ved alternativet (decentrale anlæg) | 48 |
| 8.6  | Afværgeforanstaltninger og overvågning     | 50 |
| 8.7  | Mangler                                    | 50 |
| 9    | Kulturarv og arkitektur                    | 51 |
| 9.1  | Metode                                     | 51 |
| 9.2  | Eksisterende forhold                       | 52 |
| 9.3  | Vurdering af virkninger                    | 55 |
| 9.4  | Afværgeforanstaltninger og overvågning     | 56 |
| 9.5  | Mangler                                    | 57 |
| 10   | Støj og vibrationer                        | 58 |
| 10.1 | Metode                                     | 58 |
| 10.2 | Eksisterende forhold                       | 58 |
| 10.3 | Vurdering af virkninger                    | 59 |
| 10.4 | Afværgeforanstaltninger og overvågning     | 60 |
| 10.5 | Mangler                                    | 61 |
| 11   | Materialer og affald                       | 62 |
| 11.1 | Metode                                     | 62 |
| 11.2 | Eksisterende forhold                       | 62 |
| 11.3 | Vurdering af virkninger                    | 63 |
| 11.4 | Afværgeforanstaltninger og overvågning     | 64 |
| 11.5 | Mangler                                    | 64 |
| 12   | Luft og klima                              | 65 |
| 12.1 | Metode                                     | 65 |
| 12.2 | Eksisterende forhold                       | 65 |
| 12.3 | Vurdering af virkninger                    | 67 |
| 12.4 | Afværgeforanstaltninger og overvågning     | 68 |
| 12.5 | Mangler                                    | 68 |

|      |  |    |
|------|--|----|
| 13   | Overfladevand og grundvand.                                | 69 |
| 13.1 | Metode   | 69 |
| 13.2 | Eksisterende forhold                                       | 69 |
| 13.3 | Vurdering af virkninger                                    | 70 |
| 13.4 | Afværgeforanstaltninger og overvågning                     | 71 |
| 13.5 | Mangler  | 71 |
| <br> |  |    |
| 14   | Landskab, byrum og rekreative interesser                   | 72 |
| 14.1 | Metode   | 72 |
| 14.2 | Eksisterende forhold                                       | 73 |
| 14.3 | Vurdering af virkninger                                    | 75 |
| 14.4 | Afværgeforanstaltninger og overvågning                     | 77 |
| 14.5 | Mangler  | 77 |
| <br> |  |    |
| 15   | Dyre- og planteliv   | 78 |
| 15.1 | Metode   | 78 |
| 15.2 | Eksisterende forhold                                       | 78 |
| 15.3 | Vurdering af virkninger                                    | 82 |
| 15.4 | Afværgeforanstaltninger og overvågning                     | 82 |
| 15.5 | Mangler  | 82 |
| <br> |  |    |
| 16   | Befolkning, sundhed og afledte socioøkonomiske virkninger. | 83 |
| 16.1 | Metode   | 83 |
| 16.2 | Eksisterende forhold                                       | 84 |
| 16.3 | Vurdering af virkninger                                    | 85 |
| 16.4 | Afværgeforanstaltninger og overvågning                     | 86 |
| 16.5 | Mangler  | 86 |
| <br> |  |    |
| 17   | Referencer   | 87 |





## 1 Indledning

Kødbyen ligger i området mellem Skelbækgade i vest, Halmtorvet mod nord, Kvægtorvsgade mod øst og Ingerslevgade mod syd. Bygningerne er opført i flere etaper og med forskellig arkitektur og er inddelt i Den Brune, Den Grå og Den Hvide Kødby, sådan som det er vist på Figur 1-1.



Figur 1-1 Oversigtsbillede, der viser grænserne mellem kødbyerne

Kødbyens ammoniakøleanlæg er placeret i Kødbyens Maskincentral. Køleanlægget forsyner bygninger i Den Hvide og Den Grå Kødby og derved også dette område, der henvises til med betegnelsen Kødbyen. Herudover leveres køling til DGI-byen, som ligger umiddelbart øst for Kødbyen. Anlægget er oprindeligt opført i 1934, men er siden 1990 løbende blevet renoveret, udbygget og ændret. Anlægget består af en hovedcentral med et centralt køleanlæg, et tilhørende distributionssystem samt decentrale installationer hos de forbrugssteder, der modtager køl og frost. Anlægget lever i sin eksisterende udformning ikke op til risikobekendtgørel-

sens krav til sikkerhed og er dermed ikke lovligt. Det ansøgte projekt med omlægning af køleanlægget har til formål at kunne opnå et godkendt sikkerhedsdokument, dvs. en lovliggørelse af køleanlægget i forhold til gældende sikkerhedsbestemmelser.

Maskincentralen under København Ejendomme vedligeholder og administrerer anlægget og er forpligtiget til at levere køl og frost til kød- og fødevarer virksomhederne i Den Hvide Kødbye, og virksomhederne er forpligtigede til at aftage køl og frost fra Maskincentralen.

Kølingen er baseret på fordampning af flydende ammoniak, et naturligt kølemiddel, som imidlertid er giftigt og (i mindre grad) brand- og eksplosionsfarligt.

Anlægget indeholder ca. 12 ton ammoniak og er i henhold til risikobekendtgørelsen (BEK nr. 166 af 14/12/2006 om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer) en såkaldt kolonne 2 virksomhed, da det har et oplag af mere end 5 ton ammoniak og samtidig ligger mindre end 200 meter fra følsom arealanvendelse.

Det betyder, at anlægget skal have et godkendt sikkerhedsdokument efter risikobekendtgørelsen og miljøgodkendelse efter miljøbeskyttelsesloven for fortsat lovlig drift af anlægget.

Det eksisterende anlæg kan i sin nuværende form ikke opnå godkendt sikkerhedsdokument, og der er derfor udarbejdet et forslag til omlægning af køleanlægget i Kødbyen, sådan at det kan opfylde kravene i risikobekendtgørelsen.

Forslaget til omlægning af køleanlægget (projektforslaget) omfatter:

- › Køletårne erstatter eksisterende fordampningskondensatorer i Maskincentralen
- › Der etableres højere ventilationsafkast ved at de fem eksisterende afkast forhøjes fra ca. 12 m til ca. 20 m
- › Anlæggene på forbrugsstederne omlægges til køleanlæg, der anvender glykol som kølemiddel i stedet for ammoniak.

Københavns Kommune har vurderet, at anlægget i den forbindelse er omfattet af VVM-pligt, således at der skal gennemføres en særlig vurdering af virkningerne på miljøet, VVM, efter planloven og VVM-bekendtgørelsen.

VVM-redegørelsen for projektet skal udarbejdes i henhold til bestemmelserne i VVM-bekendtgørelsen. I tilknytning til VVM-redegørelsen skal der udarbejdes et kommuneplantillæg med retningslinjer for projektet. Forslaget til kommuneplantillæg skal miljøvurderes i henhold til bestemmelserne i Lov om miljøvurdering af planer og programmer

VVM-redegørelsen og miljøvurderingen er udarbejdet som en samlet rapport, der lever op til kravene i såvel VVM-bekendtgørelsen som lov om miljøvurdering af planer og programmer.

Ideer og forslag til VVM-redegørelsen blev indkaldt i perioden fra den 24. januar til den 21. februar 2012. Der indkom et høringssvar i forbindelse med idéfasen fra Vesterbros Lokaludvalg.

Høringssvaret omhandler den risiko, som ammoniakanlægget udgør i dag, og henstiller til, at der overvejes nye, decentrale koncepter for køling hos brugerne i Kødbyen. Den alternative køling foreslås at være fremtidssikret i forhold til miljø, energi, vedligeholdelse og sikkerhed. I det tilfælde, at den centrale køling opretholdes, er ønsket, at det nuværende kølemiddel ammoniak udskiftes med andre og mindre risikobehæftede kølemidler.

Der er i VVM-redegørelsen taget hensyn til ønskerne fra Vesterbros Lokaludvalg, idet der er vurderet et alternativ, hvor det eksisterende centrale køleanlæg med distribution nedlægges og erstattes af decentrale køleanlæg på de enkelte forbrugssteder. Ved dette alternativ har det været nødvendigt at gøre antagelser om den fremtidige køleanlægssammensætning. Det gør, at vurderingerne af dette alternativ er behæftet med en vis usikkerhed.

## 2 Ikke-teknisk resumé

Ammoniakkøleanlægget er et centralt anlæg placeret i og under den Hvide Kødbymark omkring Flæsketorvet i København V. Anlægget forsyner en blanding af fødevarerproducenter og -forhandlere, restauranter og barer i Kødbyen med køl og frost. Herudover leveres også kulde til en kølevandsforsyning (varmeveksler), der leverer kølevand til DGI byen.

Det eksisterende køleanlæg lever ikke op til de gældende sikkerhedskrav. En forudsætning for at driften af anlægget kan fortsætte er derfor, at anlægget omlægges, så det fremover overholder sikkerhedskravene.

Der er derfor foreslået en række omlægninger, som skal forbedre sikkerheden på anlægget. De foreslåede omlægninger af køleanlægget 'projektforslaget', danner grundlag for denne samlede VVM-redegørelse og miljøvurdering.

VVM-redegørelsen omfatter udover en beskrivelse af det eksisterende anlæg og projektforslaget et alternativ med decentral køling hos Kødbyens lejere.

VVM-redegørelsen skal derudover omfatte et 0-alternativ. 0-alternativet er den situation, at det centrale anlæg ikke lovliggøres og skal lukke. Hvis det centrale anlæg lukker, vil de enkelte lejere enten flytte eller etablere egne decentrale anlæg. Det kan ikke på det foreliggende grundlag forudsiges, hvem eller hvor mange, der vil gøre hvad eller hvad der vil gives tilladelse til. 0-alternativet er således en variant, hvor ingen eller alle nuværende kølebrugere vælger at få et decentralt anlæg. Den situation, hvor alle nuværende kølebrugere vælger at etablere egne decentrale anlæg vurderes at være den miljømæssigt mest belastende og er derfor valgt som 0-alternativ. 0-alternativet er således identisk med alternativet med decentrale køleanlæg.

### 2.1 Det eksisterende køleanlæg

Det eksisterende anlæg består af en hovedcentral, hvor det centrale ammoniakanlæg er placeret, et distributionssystem, hvor ammoniakken bliver distribueret til forbrugsstederne via ca. 7 km rørledninger, samt 11 decentrale installationer, hvor der sker køleudveksling fra distributionsnettet til de ca. 40 forbrugssteder. Hoved-distributionsrør er placeret i underjordiske tunneler, disse er forsynet med i alt fem ventilationsafkast. Afkastene vil virke som ventilationafkast i tilfælde af spild af kølemiddel.

### Sådan fungerer køleanlægget:

I køleanlægget fungerer kredsløbet for ammoniak således:

1. Ammoniak på væskeform føres frem til et køleforbrugssted/en fordamper.
2. Ammoniakken ledes ind i en fordamper, hvor trykket er lavere. Derved fordamper ammoniakken til gas, hvorved der optages varme fra omgivelserne (køling).
3. Ammoniakken føres som gas tilbage til køleanlægget.
4. Ammoniakken komprimeres som gas til et højt tryk i en kompressor.
5. Ammoniakken føres derefter til en varmeveksler, en kondensator, hvor ammoniakken ved afkøling omformes til væske, der igen kan anvendes og føres frem til et køleforbrugssted. Kondensatoren køler ammoniakken ved hjælp af luft der blæses henover ammoniakrørene, eller ved at der risles vand henover rørene samtidig med at der blæses luft.

Køleanlægget er baseret på fordampning af flydende ammoniak, som er et naturligt kølemiddel, der er giftigt og (i mindre grad) brand- og eksplosionsfarligt.

Det nuværende anlægs mange beholdere og rør indeholder samlet omkring 12,5 tons ammoniak. Det er derfor et myndighedskrav, at der bliver udarbejdet et sikkerhedsdokument med en risikoanalyse, der kortlægger risikoen fra alle ammoniak-installationer, især på de offentligt tilgængelige områder i og omkring Kødbyen samt at der opnås risikoaccept.

Det har ikke været muligt at opnå risikoaccept for det eksisterende anlæg.

## 2.2 Projektforslaget

I projektforslaget erstattes kondensatorer på taget af Maskincentralen med køletårne uden ammoniak, og ventilationsafkast fra tunneler gøres højere, således at eventuelt ammoniakudslip i tunnelerne bliver fortyndet så meget, at udslip herfra ikke udgør en fare for personer, der opholder sig i gadeniveau i eller omkring Kødbyen. Herudover substitueres ammoniak i de decentrale anlæg og i de udendørs rørføringer til glykol. Udslip af glykol udgør ikke nogen sundhedsmæssig risiko.

## 2.3 Risiko

### Hvad sker der ved et udslip af ammoniak?

Hvis der sker brud på et rør med ammoniakvæske (væskeledning), vil der dannes en pøl på underlaget, hvorfra der først sker en hurtig fordampning, som river dråber af flydende ammoniak med sig. Når dråberne i ammoniakskyen sidenhen fordamper bliver gassen meget kold og dermed tungere end den omgivende luft. Når alle dråberne er fordampet, bliver skyen ikke tungere. Skyen vil drive med vinden og blive fortyndet.

Fordi ammoniakskyen er tung kan den ikke forcere bygninger. Skyen vil derfor forblive i gadeniveau og spredning vil begrænses af de omkringliggende bygninger, hvis der skulle ske et udslip i gadeniveau fra maskincentralen eller fra tilsluttede erhvervslejemål.

Udslip fra afkast fra tunneler og kondensatorer på taget af maskincentralen vil kunne drive over bygninger, men vil falde mod jorden og nå gadeniveau et stykke fra selve udslipspunktet.

Hvis udslippet sker inde i en bygning vil skyen trænge ud gennem åbninger, og trykket vil eventuelt knuse ruder, hvorved ammoniakskyen kommer ud på gaden. Når skyen blandes med luft bliver den varmere og fortyndes, indtil den er lettere end luft og stiger til vejrs.

Et udslip fra et gasrør (sugegasledning) vil også give en giftig sky, men dels vil den have en meget mindre udbredelse, dels vil den hurtigt blive varmere og stige til vejrs. Afstanden fra udslipspunktet til det punkt, hvor gassen er ufarlig, er meget kortere ved udslip fra gasrør end ved udslip fra væskerør.

I områderne op til Maskincentralens bygninger vil anvendelse efter gennemførelse af projektforslaget være begrænset, jf. nedenstående Figur 2-1.

En forudsætning for acceptabel risiko i Kødbyen er visse begrænsninger i anvendelse af bygninger og arealer i nærheden af Maskincentralen. Risikoen er blandt andet vurderet i forhold til følsomheden af forskellige former for anvendelse. Der er her taget hensyn til de forhold, der gør sig gældende for spredning af ammoniak (herunder fysiske barrierer for dens udbredelse). Dette giver sig udtryk i forskellige zoner omkring anlægget (som vist på nedenstående figur), hvor der kan tillades forskellige anvendelser. I den røde zone (med højest risiko) kan der kun ske færdsel med konkret ærinde, i den gule zone kan der også være arbejdspladser (ikke-publikumsorienterede erhverv), i den grønne zone kan der endvidere være følsomme anvendelser (skoler, butikker, boliger for selvhjulpne beboere mv.). Uden for zonerne er der ingen særlig begrænsning på anvendelsen, der således også kan omfatte mere følsom anvendelse. Yderligere beskrivelse af risikofølsom anvendelse i tekstboks i afsnit 8

I det røde område omkring maskincentralens bygninger vil der være mulighed for konkrete ærinder, det vil sige at de nuværende aktiviteter i forbindelse med Maskincentralen og INCO's eksisterende af- og pålæsning af varer kan finde sted, men der kan som udgangspunkt ikke tillades nye aktiviteter.

Områder farvet med gult vil kunne omfatte arbejdspladser og grønne områder boliger og skoler. Der vil i specielle tilfælde kunne afviges fra disse arealanvendelse, men det kræver en vurdering af den specifikke aktivitet under hensyn tagen til konkret opholdstid og sted.

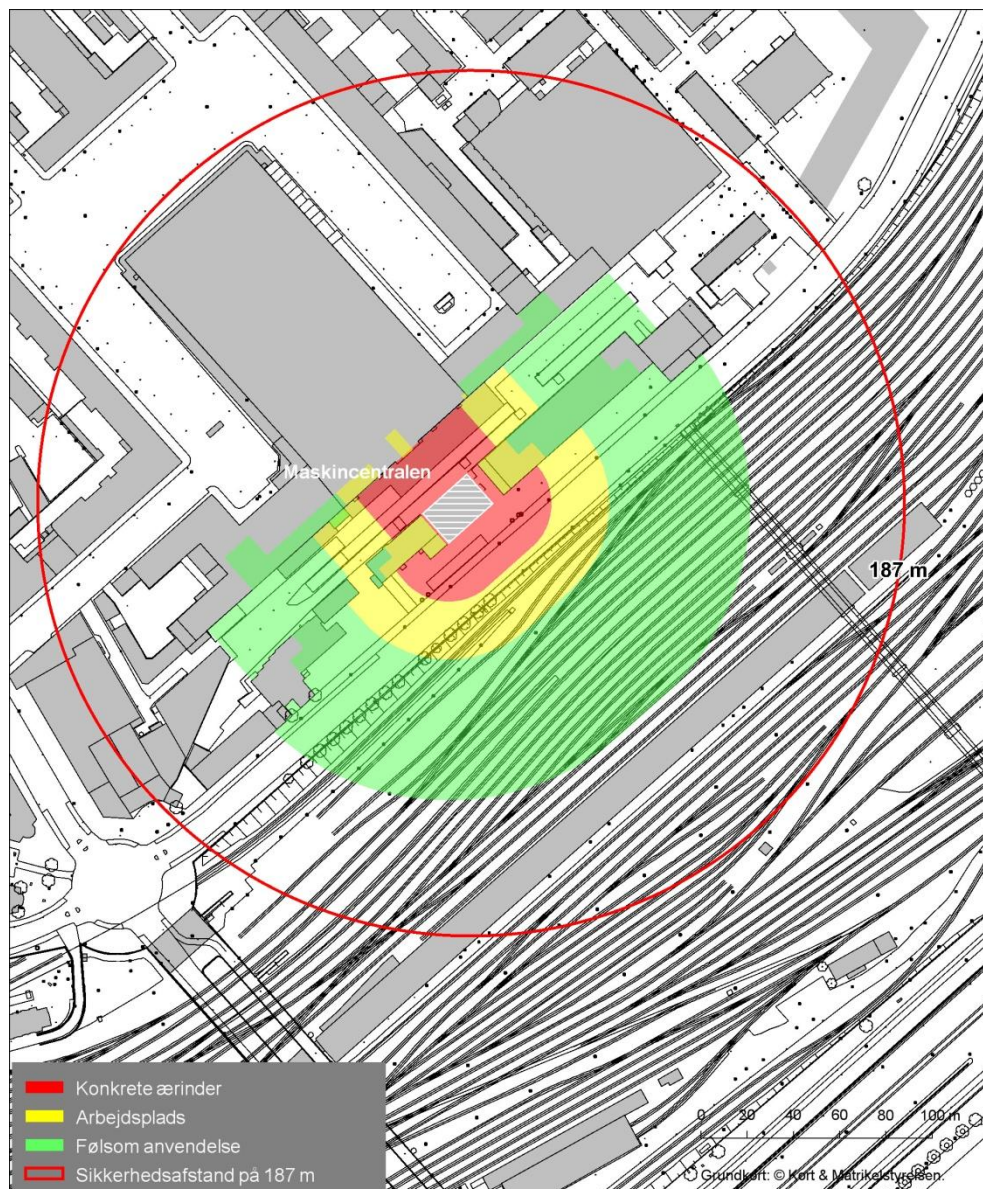
I forhold til den nuværende anvendelse af området forventes projektforslaget ikke at indebære nogen ændringer.

#### **Stedbunden og Samfundsmæssig risiko**

Den stedbundne risiko for et individ er sandsynligheden for skade per år på et bestemt sted for en person, der opholder sig på dette sted hele tiden i et år. Den stedbundne risiko forholder sig kun til risiko for den enkelte og tager ikke hensyn til hvor mange der kommer til skade

Den samfundsmæssige risiko - er den risiko samfundet oplever, beregnet som sandsynligheden for, at en hændelse medfører et defineret antal omkomne. Den samfundsmæssige risiko forholder sig således til hvor mange personer der opholder sig et givent sted





Figur 2-1 Zonekort baseret på den stedbundne risiko for projektforslaget med angivelse af mulige risikofølsomme anvendelser.

Omlægning af køleanlægget jf. projektforslaget betyder også, at den samfundsmæssige risiko reduceres til et niveau, så der er mulighed for intensivering af brugen af Den Hvide Kødbym og stadig have en acceptabel samfundsmæssig risiko i området.

For ventilationsafkastene er det beregnet at sikkerhedsafstanden i højder over 4 meter for det vestlige afkast rækker ind over lokalplanområdet for Skelbækgade. Men det vurderes at være af mindre betydning idet lokalplanen ikke giver mulighed for udendørs opholdsarealer i de relevante højder (altaner og tagterrasser) indenfor sikkerhedsafstanden.

I forhold til det eksisterende anlæg vil projektforslaget betyde at det centrale anlæg vil kunne opnå risikoaccept og dermed gøres lovligt.

## 2.4 Kulturarv og arkitektur

Projektforslaget vil påvirke den kulturarv og arkitektur, som Kødbyen rummer. Påvirkningerne vurderes dog ikke at være væsentlige.

Fem eksisterende ca. 12 m høje ventilationsafkast vil blive forhøjet til ca. 20 m. Dette vil være et synligt indgreb i byrummet og bryde med tagfladernes homogene højde. Ændringen vurderes ikke at gå imod fredningens formål, men materialevalg og ydre udseende mv. skal godkendes af Kulturstyrelsen.

Der forventes ikke at være væsentlige indre bygningsarbejder forbundet med projektforslaget. Dog vil der ved tilslutning af de nye anlæg være behov for ny rørføring. Hvorvidt dette medfører nye huller i gulve og vægge, vil kræve en konkret vurdering af de enkelte lejemaal nuværende installationer og kølebehov. Dette arbejde vil først blive påbegyndt i en senere fase. Her vil det blive sikret, at Kulturstyrelsen inddrages, samt at forudsætninger og vilkår i forbindelse med eventuelle byggesagstilladelser overholdes.

Taget på Maskincentralen er i dag præget af tekniske anlæg. Omlægning fra fordampningskondensatorer til køletårne vil ikke ændre bygnings- eller installationsudformningen nævneværdigt på Maskincentralen. Omlægningen vil sikre, at Kødbyens centrale køleforsyning opretholdes og at en vigtig brik i den kulturhistoriske fortælling om Kødbyen bevares.

## 2.5 Øvrige miljøforhold

### Støj og vibrationer

Støj og vibrationer fra anlægget vil være stort set uændrede i forhold til det eksisterende anlæg. Der vil forekomme støjende aktiviteter omkring Maskincentralen og ved de fem afkast fra tunnelen. Det vurderes, at støjgrænsen ikke vil overskrides.

### Luft og klima

Projektforslaget vil ikke medføre væsentlige påvirkninger af luftkvalitet eller klima.

### Overfladevand og grundvand

Projektforslaget vil ikke betyde ændringer med hensyn til vandforbrug og spildevandsmængder i forhold til det eksisterende anlæg, og afledningen af spildevand vil blive reguleret via køleanlæggets miljøgodkendelse.

### Landskab, byrum og rekreative interesser

Projektforslaget vurderes ikke at medføre væsentlige virkninger på landskab, byrum eller rekreative interesser.

I anlægsfasen vil de synlige arbejder i al væsentlighed foregå på selve Maskincentralen samt i kortere perioder inden for de enkelte lejemaal. Anlægsarbejdet vil derfor ikke være en væsentlig påvirkning i forhold til anvendelsen af de omgivende udearealer.



### Dyre- og planteliv

Eventuelle mindre påvirkninger af dyre- og plantelivet vil være helt uvæsentlige, da der ikke inddrages nye arealer. Der vil ikke ske ombygninger af huse med mulige levesteder for flagermus, og det kan udelukkes, at projektet vil påvirke flagermus eller andre strengt beskyttelseskrævende arter på EU habitatdirektivets bilag IV.

### Befolkning, sundhed og erhverv

Beboere og besøgende vil ikke blive påvirket væsentligt af projektet. Anlægsarbejdet vil primært foregå på Maskincentralen samt i kortere perioder på de enkelte forbrugssteder.

## 2.6 Alternativ med decentrale køleanlæg

I første offentlighedsfase for VVM-redegørelsen blev det foreslået at erstatte det centrale køleanlæg med distributionssystem med individuelle køleanlæg på forbrugsstederne. Dette forslag er vurderet som alternativ til projektforslaget og udgør samtidig 0-alternativet.

Forslaget indebærer, at de enkelte lejemål i Kødbyen finder individuelle løsninger på at få dækket deres køle- og frysebehov.

### Risiko

En overslagsmæssig vurdering af risikoforholdene ved alternativet viser, at den stedbundne risiko kan være høj på grund af en større frekvens/sandsynlighed for hændelser, der kan medføre en farlig konsekvens, men at områderne med en høj stedbunden risiko til gengæld har en begrænset udstrækning.

Den begrænsede udstrækning betyder også, at sandsynligheden for uheld med mange omkomne bliver meget lille. Den samfundsmæssige risiko bliver derfor meget lav.

### Kulturarv og arkitektur

Alternativet indebærer, at der skal etableres separate anlæg ved de lejemål, der har behov for køling i form af kompressorer, kondenseringsanlæg og udvendige luftkøleanlæg og rør, som skal placeres enten på gavle, på tage, på jorden i baggårde eller på gadearealet. Hvis det fremtidige kølebehov er som i dag, vil der være behov for ca. 40 decentrale anlæg. De udvendige installationers udseende og størrelse vil afhænge af det nødvendige kølebehov hos lejerne. De største anlæg vil typisk have et format på 2,5x10x2 m, mens små anlæg kan være på 1x1x0,5 m.

Placering af de decentrale anlæg på og omkring et fredet bygningskompleks vurderes at have væsentlige konsekvenser for bygningernes fremtræden. Individuelle køleanlæg kan betyde, at der opsættes forskellige typer af anlæg og at disse vil ødelægge facadernes meget ensartede præg. Der kan dog udformes generelle retningslinjer for hvor og hvordan, sådanne anlæg kan opsættes, hvilket kan reducere virkningen på arkitekturen.

### Landskab, byrum og rekreative interesser

Alternativets virkninger på landskab, byrum og rekreative interesser kan ikke vurderes konkret på det foreliggende grundlag. Det skyldes, at placering, antal og omfang af de eventuelle kommende individuelle køleanlæg ikke kendes, men vil bero på de enkelte lejeres behov mv.

Det vurderes, at det vil være muligt at gennemføre alternativet uden væsentlige virkninger for byrum og rekreative interesser, hvis gennemførelsen sker efter nærmere (ikke fastlagte) retningslinjer fra Kulturstyrelsen og kommunen.

### Støj

Den eksisterende støj fra Maskincentralen vil ophøre, mens ventilatorer fra de decentrale køleanlæg vil give anledning til ny støj i Kødbyen.

Der vil være tale om nyetablering og dermed mulighed for at vælge de rette anlæg og de rette placeringer i forhold til støjfølsomme naboer. Generelt skal de vejledende støjgrænser for området overholdes.

### Luft og Klima

Alternativet vil ikke medføre væsentlige påvirkninger af luftkvalitet eller klima. Alternativet vurderes dog at have et energiforbrug der er væsentlig større end projektforslaget.

### Øvrige miljøforhold

Alternativet vil ikke medføre yderligere væsentlige miljøpåvirkninger.

## 2.7 Kommunens samlede vurdering

De væsentligste miljøpåvirkninger fra ammoniak køleanlægget er risikoforholdene og påvirkningerne af kulturarven og de fredede bygninger.

Ved gennemførelse af projektforslaget reduceres risikoen til acceptable niveauer og det allermeste af Den Hvide Kødby kan anvendes til risikofølsomme aktiviteter. Ved gennemførelse af alternativet med decentrale køleanlæg vil der ikke længere være anlæg i Den Hvide Kødby, som er omfattet af Risikobekendtgørelsen. Risikoen vil mindskes og hele Kødbyen kan anvendes til risikofølsomme aktiviteter.

Projektforslaget vil påvirke Kødbyens kulturarv og arkitektur ved forhøjelse af ventilationsafkastene, men påvirkningen vurderes ikke at være væsentlig.

Etablering af decentrale køleanlæg vil ske efter retningslinjer fra Kulturstyrelsen og kommunen. På den baggrund vurderes det muligt at gennemføre alternativet uden uacceptable påvirkninger af de fredede bygninger.

Ved gennemførelse af projektforslaget vil støj og vibrationer fra køleanlægget være uændrede i forhold til det eksisterende anlæg. Ved gennemførelse af alternativet med decentrale køleanlæg vil den eksisterende støj fra maskincentralen ophøre, mens ventilatorer fra de decentrale køleanlæg vil give anledning til ny støj i Kød-

byen. De vejledende støjgrænser for området skal overholdes, og støjen vil derfor ikke medføre væsentlige virkninger.

Hverken projektforslaget eller alternativet med decentrale køleanlæg vil medføre væsentlige miljøpåvirkninger i anlægs- eller driftsfasen af luft og klima, overfladevand og grundvand, landskab, byrum og rekreative interesser, dyre- og planteliv eller befolkning, sundhed og erhverv.

I anlægsfasen vil der foregå almindelige aktiviteter som vil medføre støj og støv. Ved ombygningen af det eksisterende køleanlæg vil det meste af ombygningen foregå i og ved maskincentralen. Ved etablering af decentrale køleanlæg vil der være anlægsaktiviteter mere spredt på Kødbyens areal. I begge tilfælde vil anlægsfasen være af begrænset længde og ingen af forslagene vil medføre væsentlige miljøpåvirkninger i anlægsfasen.

I anlægsfasen vil der foregå almindelige aktiviteter som vil medføre støj og støv. Ved ombygningen af det eksisterende køleanlæg vil i det meste af ombygningen foregå i og ved maskincentralen. Ved etablering af decentrale køleanlæg vil der være anlægsaktiviteter mere spredt på kødbyens areal. I begge tilfælde vil anlægsfasen være af begrænset længde og ingen af forslagene vil medføre væsentlige miljøpåvirkninger i anlægsfasen.

Både gennemførelse af projektforslaget og alternativet vil være mulige, og medføre acceptable risikoforhold i området. Begge alternativer giver mulighed for åbning af Den Hvide Kødbý og intensivning af området som ønsket i Kommuneplan 2011. Gennemførelse af projektforslaget vil lægge nogle begrænsninger på områderne umiddelbart op til Maskincentralen, men forslaget er det mest energiøkonomiske og bibeholder muligheden for senere at anvende ekstern produceret fjernkøling i området.

## 3 Lovgrundlag og planproces

### 3.1 VVM-pligt

Kødbyens køleanlæg er i henhold til risikobekendtgørelsen<sup>1</sup> en såkaldt kolonne 2 virksomhed, da det har et oplag af mere end 5 ton ammoniak og samtidig ligger mindre end 200 meter fra risiko følsom anvendelse dvs. boliger, institutioner mv.

Hermed bliver anlægget omfattet af VVM-bekendtgørelsens bilag 2 pkt. 10, som betyder, at anlægget skal screenes for VVM-pligt.

Københavns Kommune har dog samtidig vurderet, at anlægget er omfattet af VVM-bekendtgørelsens bilag 1 pkt. 16 b: "Rørledninger på mere end 1 km til transport af giftige, miljøfarlige stoffer eller brandbare væsker uden for den pågældende virksomheds eget område".

Baggrunden for vurderingen er, at ammoniak køleanlægget dels består af anlæggene på Maskincentralen og af eksterne anlæg, herunder ca. 7 km rørledning med flydende ammoniak. Rørledningerne ligger i tunneler, som går uden for virksomhedens eget område, og hvor der er offentlig adgang.

Hermed bliver anlægget VVM-pligtigt uden forudgående VVM-screening.

### 3.2 Lovgrundlag for VVM

VVM-reglerne er fastlagt på baggrund af et EU-direktiv (Rådets direktiv 2011/92/EF om vurdering af visse offentlige og private projekters indvirkning på miljøet (VVM-direktivet)). Dette er i Danmark indarbejdet i planloven og den tilhørende VVM-bekendtgørelse<sup>2</sup>.

En VVM-redegørelse skal redegøre for virksomhedens påvirkning af:

- › Befolkningens sundhed og sikkerhed

---

<sup>1</sup> BEK nr. 166 af 14/12/2006) om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer

<sup>2</sup> BEK nr. 1510 af 15/12/2010 om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet

- › Landskab, kulturhistorie og friluftsliv
- › Forhold for dyr og planter
- › Støj og vibrationer
- › Jord-, vand- luft- og klimatiske forhold
- › Øvrige påvirkninger af miljøet på kort og langt sigt
- › Afledte socioøkonomiske konsekvenser.

Et væsentligt formål med VVM-processen er, at borgerne bliver inddraget i beslutningsprocessen og informeret om de påtænkte planændringer. Naboer, lokale foreninger og andre interessenter får mulighed for at komme med ideer og forslag til den påtænkte planlægning og kan eventuelt bidrage med oplysninger om særlige lokale forhold. Der er to offentlighedsfaser:

- › 1. offentlighedsfase. Indkaldelse af ideer og forslag, når VVM-undersøgelsen igangsættes. 1. offentlighedsfase blev afholdt af Københavns Kommune i perioden 21. januar til 24. februar 2012.
- › 2. offentlighedsfase. Indkaldelse af bemærkninger, når den egentlige konsekvensvurdering foreligger i form af VVM-redegørelsen.

### 3.3 Lovgrundlag for miljøvurdering

I henhold til loven om miljøvurdering af planer og programmer<sup>3</sup> skal der gennemføres en miljøvurdering af forslag til kommuneplantillæg for omlægning af køleanlæg i Kødbyen. Der er ikke særlige formkrav til indholdet af miljøvurderingen, og da der er høj grad af sammenfald mellem kravene til en VVM-redegørelse for projektet og kravene til miljøvurdering af planen, er det valgt at udarbejde en kombineret VVM-redegørelse og miljøvurdering, der lever op til kravene i såvel VVM-bekendtgørelsen som kravene i lov om miljøvurdering af planer og programmer.

De særlige krav, der er indeholdt i lov om miljøvurdering af planer og programmer, men ikke i VVM-reglerne, omhandler væsentligst:

- › En beskrivelse af planens mere strategiske formål og forbindelser med andre relevante planer
- › En beskrivelse af de påtænkte foranstaltninger vedrørende overvågning af planens miljømæssige påvirkninger

---

<sup>3</sup> BEK nr. 936 af 24. september 2009 af lov om miljøvurdering af planer og programmer.

- › Krav om direkte høring af berørte myndigheder, hvis områder kan blive berørt af planen.

Ved endelig vedtagelse af kommuneplantillægget skal Københavns Kommune udarbejde en sammenfattende redegørelse for:

- › Hvordan miljøhensyn er integreret i kommuneplantillægget, og hvordan miljøvurderingen og de udtalelser, der er indkommet i offentlighedsfasen, er taget i betragtning
- › Hvorfor den vedtagne plan er valgt på baggrund af de rimelige alternativer, der har været behandlet
- › Hvorledes kommunen vil overvåge de væsentlige miljøpåvirkninger ved planens realisering.

### 3.4 Offentliggørelse og afgørelse

Samtidig med offentliggørelsen af forslag til kommuneplantillæg med VVM-redegørelse og miljøvurdering skal der offentliggøres et forslag til miljøgodkendelse af projektet. En forudsætning for offentliggørelsen er, at der foreligger et godkendt sikkerhedsdokument.

Borgerrepræsentationen træffer endelig afgørelse om projektet på baggrund af de offentliggjorte dokumenter, de indkomne bemærkninger i anden offentlighedsfase, samt kommunens bemærkninger hertil.

Hvis Borgerrepræsentationen afgør, at projektet kan gennemføres, udstedes der normalt en VVM-tilladelse. I dette projekt, hvor der samtidigt skal udstedes en miljøgodkendelse efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 5, erstattes VVM-tilladelsen af miljøgodkendelsen, medmindre der er forhold, som ikke reguleres i miljøgodkendelsen, f.eks. hensynet til fredede bygninger.

De bekendtgjorte plandokumenter og tilladelser kan indklages for Natur- og Miljøklagenævnet med en klagefrist på 4 uger.

## 4 Ammoniakkøleanlægget

### Køleanlæg

I køleanlægget fungerer køling med ammoniak således:

1. Ammoniak på væskeform føres frem til et køleforbrugssted/en fordamper.
2. Ammoniakken ledes ind i en fordamper, hvor trykket er lave. Derved fordamper ammoniakken til gas, hvorved der optages varme fra omgivelserne (køling).
3. Ammoniakken føres som gas tilbage til køleanlægget.
4. Ammoniakken komprimeres som gas til et højt tryk i en kompressor.
5. Ammoniakken føres derefter til en varmeveksler, en kondensator, hvor ammoniakken ved afkøling omformes til væske der igen kan anvendes og føres frem til et køleforbrugssted. Kondensatoren køler ammoniakken ved hjælp af luft der blæses henover ammoniakrørene, eller ved at der risles vand henover rørene samtidig med at der blæses luft.

### 4.1 Eksisterende anlæg

Ammoniakkøleanlægget er et centralt anlæg placeret i og under den Hvide Kødbymidter omkring Flæsketorvet i København. Anlægget forsyner en blanding af fødevarerproducenter og -forhandlere, restauranter og barer i Kødbyen med køl og frost. Herudover leveres også kulde til en kølevandsforsyning (varmeveksler), der leverer køling til DGI byen.

Det eksisterende køleanlæg består af:

- › Et centralt ammoniakbaseret køleanlæg placeret i Kødbyens Maskincentral (hovedcentralen). Køleanlægget er forsynet med fordampningskondensatorer placeret på Maskincentralens tag.
- › Et primært ammoniak-distributionssystem som et rørsystem (ringledning) med afstikkere placeret tunneler under Den Hvide Kødbymidter. Det primære ammoniak-distributionssystem omfatter i dag også overjordiske rørledninger, der direkte forsyner en række af forbrugsstederne.
- › Et antal veksler-systemer placeret ved ammoniak-distributionssystemet, hvor kulden overføres fra ammoniakken til et sekundært glykolbaseret distributionssystem, der forsyner en række af forbrugsstederne.

Maskincentralens ammoniak-køleanlæg drives og vedligeholdes af specialister med stor viden om ammoniak og køleanlæg.

Køleanlægget leverer overskudsvarme til Maskincentralens varmecentral. Varmecentralen leverer varme til Kødbyens lejere.

#### Hovedcentralen

Hovedcentralen er placeret i Kødbyens Maskincentral, Kødbyens bygning 27.

De største beholdere med ammoniak findes i kælderniveau. Herfra udgår ringledningen med flydende ammoniak.

Eventuel efterfyldning af ammoniak på køleanlæggene foretages af autoriseret kølemontør. Maskincentralen indkøber ammoniak i den mængde, der skal påfyldes, og der er vil kun være oplag af ammoniak på virksomheden under fyldning.

Maskincentralens primære anlæg består af:

- › 5 kompressorer
- › Varmepumpe
- › Receiver
- › Sugeseparator
- › Pumpeseparator
- › Fordamningskondensatorer
- › Rør og ventiler mellem hovedkomponenter
- › Ammoniakdetekteringssystem.

Det primære ammoniak-distributionssystem - ringleddingen

Distributionssystemet består af hovedrør og en ringleddning og er placeret i et tunnelsystem under Kødbyen. Anlægget og distributionssystem for ammoniak kølemiddel indeholder ca. 11-12 ton ammoniak på væske- og gasform.

Det primære ammoniakbaserede distributionssystem forsyner i dag en række lejermål direkte med ammoniak-baseret kulde. Via 11 vekslersystemer, hvor kulden fra ammoniak overføres til glykol-baseret distribution (de sekundære distributionssystemer), forsynes en række andre lejermål med glykol-baseret kulde.

Rørsystemer og installationer i tunnellerne, der knytter sig til køleforsyningen er:

- › ca. 7 km ammoniak trykrørledninger bestående af:
  - › "væskeledning", flydende ammoniak (kølemiddel frem, væske),
  - › "sugegasledning", kølemiddel retur (blanding af væske og gas)
  - › "varmgasrør", som anvendes ved defrosting/afrimning af køleaggregater (varm gas fra central)
  - › "tomsugningsrør", som anvendes ved tømning/servicering af de decentrale ammoniakinstallationer.
- › Ammoniakdetektorer. Et sæt i tunnellerne der udøver sektionering af ammoniakrørsystem, sprinkling, nødventilation og giver alarm og et sæt der dækker Maskincentralen. Ved højt niveau udløses tager maximalafbryderen i transformerstation,
- › Et ventilationsanlæg der sikrer udluftning og et svagt undertryk i tunneler, således at et eventuelt udslip af ammoniak kun udledes via de tilknyttede afkast,
- › Et nødventilationssystem der via 5 afkastskorstene udlufter eventuelle ammoniakudslip til det fri i ca 12 m's højde,



- › Et sprinklersystem der i tilfælde af detektering af ammoniak i tunnel sprinkler vandtåge ud i tunnel som absorberer ammoniakdampe,
- › 5 automatiske sektioneringsventiler i distributionssystemet til sektionering af hovedrørledningerne for ammoniak i tilfælde af alarm, hvorved udslipsmængden begrænses.
- › Ca. 500 manuelle ventiler til afspærring mv.

#### Sekundære glykol-distributionssystemer

Systemet omfatter endvidere 11 varmevekslerstationer, der konverterer køling fra ammoniakkelemiddel i det primære distributionssystem til et glykolbaseret kølemiddel, som derefter distribueres ind til lejermåls køleaggregater via lokale cirkulationskredse.

#### Overvågningsanlæg

Herudover er anlægget overvåget via et centralt overvågningsanlæg (CTS-anlæg, centralt tilstandskontrol og styring).

CTS-anlægget og ammoniakdetektionssystemerne er nødstrømsforsynede. Ved netsvigt ringer kontrolcentralen til rådighedsvagten. Nøddieselanlægget startes op automatisk for nøddlys og sektionventiler til receiver, desuden aktiveres nødbelysning i tunnellerne.

### 4.1.1 Kapacitet og forbrug

Kødbyen består i dag af ca. 165 lejemål, i alt ca. 90.000 m<sup>2</sup> fordelt på kontor, kreative erhverv, fødevareproduktion og lager, engros handel samt restaurationer, barer mv. Ud af de ca. 90.000 m<sup>2</sup> modtager ca. 40.000 m<sup>2</sup> køling. En stor del af kølebehovet er til industriel køling, og en del forbrugere modtager derudover komfortkøling.

Kapaciteten af det nuværende køleanlæg er ca. 5,3 MW.

Det faktiske kølebehov under spidsbelastning (sommer) er ca. 2,1 MW med den nuværende kombination af lejere i 2011 (COWI 2012).

Det nuværende centrale forsyningssystem har således en betydelig overkapacitet i forhold til de installationer der findes i lejemålene og i forhold til det aktuelle forbrug, som lejersammensætningen ser ud i dag.

## 4.2 Projektforslaget

### 4.2.1 Det tekniske anlæg

Projektforslaget omfatter en ændring af eksisterende installationer dels i Maskincentralen dels hos en række forbrugere (lejere) samt for nogle udendørs rørføringer. Ændringen går overordnet ud på at trække ammoniakken ind i Maskincentralen og

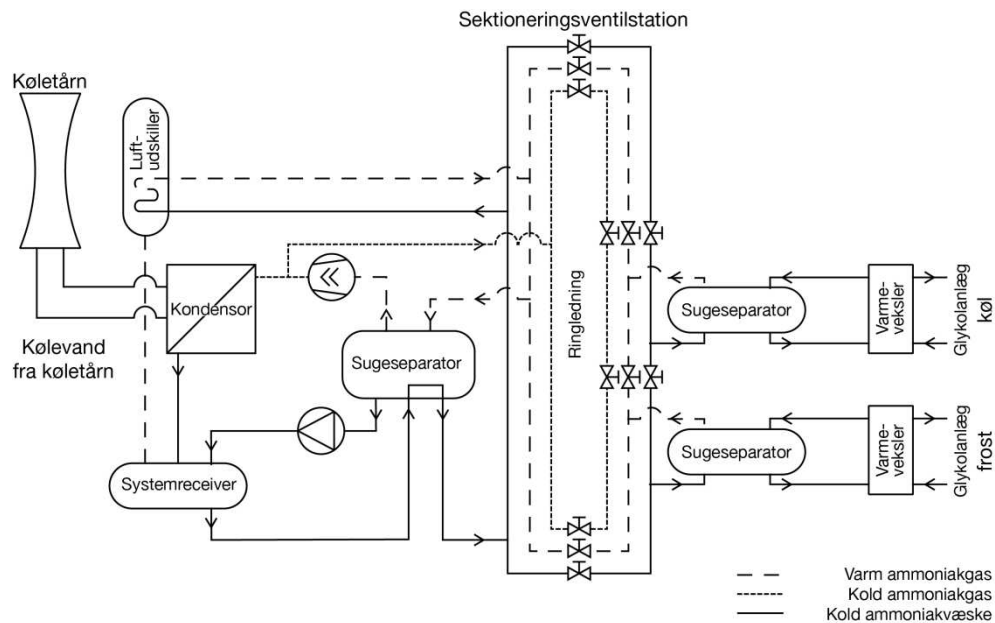
ned i tunnelerne, så der ikke forefindes ammoniakinstallationer udendørs og i lokale installationer i lejemål.

Der planlægges gennemført følgende ændringer:

- › I det centrale køleanlæg udskiftes de eksisterende fordampningskondensatorer på taget af Maskincentralen med køletårne. Derved cirkuleres der ikke ammoniak op gennem taginstallationerne, men i stedet kølevand.
- › Som en del af det centrale distributionssystem findes fem afkast, som udgør nødventilationsskorstene. Disse udskiftes, så de når 20 m over terræn (ca. 12 m i dag).
- › De nuværende vekslerstationer med pumper og forsyningsrør ændres, og/eller der etableres nye glykolbaserede vekslerstationer, så der fremover kan forsynes glykol til samtlige forbrugssteder (hvor der i dag forsynes ammoniak til en række af lejemålene).
- › Hos forbrugssteder med ammoniakinstallationer fjernes disse og erstattes af installationer, der benytter glykol. Installationerne forbindes til hovedforsyningsrørene i tunnelerne med rør.
- › Udendørs placerede rørføringer med ammoniak nedtages og erstattes af tilsvarende glykolrør, og de tilsluttede installationer ombygges/erstattes til denne forsyningsmetode.
- › Der forefindes et mindre antal frostanlæg. De indeholder en ekstra kompressor mv. og vil blive ombygget, så de får fjernet den nødvendige overskudsvarme via glykolforsyningen i stedet for som i dag, hvor de er koblet direkte til ammoniakforsyningen. De vil som udgangspunkt fortsat kunne være baseret på ammoniak, men det vil være i små mængder og i separate ikke forbundne anlæg.
- › Installation af køling i eventuelle nye lejemål vil kræve rørføring, eventuelt med en pumpe, fra tunnel til de køleaggregater, der skal monteres i lejemålets rum.

Der vil fortsat være ekstra forsyningsikkerhed i projektforslaget, da stand-by enheder og ringledning består.

En principskitse over køle- og distributionssystemet i det omlagte køleanlæg er vist i Figur 4-1.



Figur 4-1 Skematisk oversigt over køle- og distributionssystemet i det omlagte køleanlæg.

Kapaciteten i kølecentralen er for nuværende større end det tilkoblede behov, hvorfor der ved projektforslaget fortsat vil være mulighed for at tilkoble nye kunder, herunder eventuelt uden for Kødbyen (lokalt produceret fjernkøling).

Projektforslaget vil med sin centrale struktur også kunne understøtte en fremtidig udvikling mod eventuelt at blive koblet til eksternt produceret fjernkøling.

## 5 Alternativer

Dette kapitel indeholder en redegørelse af, hvilke alternativer, der er vurderet i VVM-redegørelsen. Der er desuden en kort redegørelse for fravalgte alternativer, inkl. begrundelserne for fravalgene. Tabel 5-1 opsummerer, hvorledes alternativer mv. håndteres i VVM-redegørelsen.

Tabel 5-1 *Oversigt over projektforslag, og alternativer, der er eller har været overvejet.*

| Løsning  | Forudsætning   | Status i VVM        | Bemærkning  |
|--|--|---------------------|---|
| Eksisterende forhold   |  | Beskrives           | Ikke lovlig   |
| Projektforslaget   | Central køling. Ingen ammoniak hos lejere. Ammoniakmængde over 5 ton.      | Foretrukken løsning | Forventes at kunne opnå risikoaccept.   |
| Alternativ med decentrale køleanlæg  | Decentral køling. Ammoniak mængde under 5 ton.                             | Vurderet alternativ | Ammoniak mængde under 5 ton og kræver derfor ikke risiko accept.  |
| Alternativ, hvor lejere fortsat forsynes med ammoniak og der installeres sikkerhedssystemer (detektion, alarm mv.) | Central køling. Ammoniak bibeholdes hos lejere. Ammoniakmængde over 5 ton. | Fravalgt alternativ | Alternativ fravalgt, idet løsningen ikke vurderes risikomæssigt fordelagtig i forhold til projektforslaget og samtidig er mere vanskelig at administrere fremadrettet for Maskincentralen. Forventes at kunne opnå risikoaccept |
| Alternativ med totalomlægning til glykol   | Central køling med glykol. Ammoniak mængde under 5 ton.                    | Fravalgt alternativ | Alternativ fravalgt af økonomiske årsager.  |

| Løsning      | Forudsætning  | Status i VVM | Bemærkning   |
|--------------|---|--------------|--|
| 0-alternativ | 0-alternativet er det mest sandsynlige udfald såfremt projekialternativet ikke gennemføres. | 0-alternativ | <p>0-alternativet er den situation, at det centrale anlæg ikke lovliggøres og skal lukke. Hvis det centrale anlæg lukker, vil de enkelte lejere enten flytte eller etablere egne decentrale anlæg. Det kan ikke på det foreliggende grundlag forudsiges, hvem eller hvor mange, der vil gøre hvad eller hvad der vil gives tilladelse til.</p> <p>0-alternativet er således en variant, hvor ingen eller alle nuværende kølebruger vælger at få et decentralt anlæg.</p> <p>Den situation, hvor alle nuværende kølebrugere vælger at etablere egne decentrale anlæg vurderes at være den miljømæssigt mest belastende og er derfor valgt som 0-alternativ. 0-alternativet er således identisk med alternativet med decentrale køleanlæg.</p> |

## 5.1 Alternativ med decentrale køleanlæg

I den første offentlighedsfase blev der fremsat forslag om at erstatte det eksisterende centrale køleanlæg og distributionssystem med decentrale køleanlæg. Københavns Kommune besluttede, at dette forslag skal behandles og vurderes som alternativ i VVM-redegørelsen for omlægning af køleanlægget i Kødbyen.

I dette forslag erstattes alle køleinstallationer i alle lejemål med lokale køleanlæg og -installationer, og den centrale køleproduktion i Maskincentralen stoppes.

De lokale anlæg vil kunne være af tre typer afhængig af effektbehov og gældende regler:

- › Køleanlæg baseret på HFC-kølemiddel ("freon" typer), op til 25 kW køl, maks. 10 kg kølemiddel, kun et anlæg pr. lejemål. Anvendes i virksomheder med mindre kølebehov. Anlæggene består typisk af en enhed, der placeres udenfor på taget eller hænges på væggen. Typisk samles kompressor og kondensator, således at anlæggene er kompakte. Anlæggene er typisk ca. 1x1 meter, men størrelsen vil afhænge af de givne støjkrav. HFC-anlæg er omfattet af miljøregler, der begrænser mængden af tilladt kølemiddel på anlægget til 10

kg . Etablering af flere anlæg side om side betragtes som et samlet anlæg, der skal overholde mængdebegrænsningen på 10 kg.

- › Køleanlæg baseret på HC-kølemiddel (gas, propan, isobutan), 50-250 kW køl. Anlæg med kølemidler af denne type anvendes ofte til lidt større køleanlæg, der betjener ventilationsanlæg/kølerum til kontorbyggerier, supermarkeder og større fødevarer forretninger. De består typisk af en enhed, der placeres udenfor på taget eller på jorden i en ”teknikgård”. I udendørsdelen samles kompressor og kondensator, således at anlæggene bliver kompakte. Anlæg er typisk ca. 2x5 x 3-4 meter (BxLxH) ved en kapacitet på ~100kW, men kan være større, hvis der er krav til begrænsning af støj. Denne type anlæg er ikke omfattet af mængdebegrænsning på kølemiddelet. Den anvendte kulbrinte er typisk propan (flaskegas), og derfor er der en brandrisiko forbundet med anlæggene. Anlæggene er oftest typegodkendt, og der plejer ikke at være specifikke krav til brandsikring. Opsætning kræver dog den stedlige brandspektørs accept til byggesagen, ligesom miljømyndighederne kan stille krav i den forbindelse. Ofte veksles kølingen til et sekundært kølemiddel typisk enten vand eller glykol for at minimere mængden af kulbrinte og undgå distribution af kulbrinter i lejemål.
- › Køleanlæg baseret på CO<sub>2</sub> eller ammoniak kølemiddel (naturlige kølemidler), > 250 kW køl. Anlæggene kan enten laves som koldtvandsaggregater (chiller'e), hvor der distribueres i et rørsystem med et kølet sekundært kølemiddel (vand/glykol) til rumaggregaterne, eller et forslag med ammoniak/CO<sub>2</sub> distribueret direkte til køleaggregater i de enkelte kølerum. Til forskel fra de andre typer anlæg kræver denne type anlæg, at hovedkomponenter samles i en kølecentral. Ud over koldtvandsaggregaterne indeholder kølecentralen pumper, buffertank, trykexpansionsudstyr, vekslere, eltavler m.m. Overskudsvarmen kan fjernes i enten et antal luftkølede kondensatorer - typisk 2,5 x 8-10 x 1,5-2 m (BxLxH) per 300kW køleeffekt - eller i fordampningskondensator eller køletårn - typisk 2,5 x 7 x 4 (BxLxH) m per 600kW køleeffekt, som skal placeres udendørs. Størrelserne vil også her afhænge af den ønskede begrænsning af støjen. Sidstnævnte fjerner overskudsvarmen ved fordampning af vand til den omgivende luft. Fordampningskondensatorer/køletårne har den ulempe, at der kan optræde bakterievækst i vandsystemet. Dette kan bl.a. omfatte bakterien Legionella, hvorfor det stiller krav til vedligehold af vandkvaliteten og tilsætning af additiver og / eller bestråling for at minimere risikoen for sundhedsfare og reduceret anlægsfunktion.

For at kunne lave en vurdering af de potentielle miljøeffekter af dette alternativ er der på basis af det nuværende kølebehov, installerede effekter og måleafgreninger lavet en sandsynlig fordeling forskellige anlægstyper.

Den samlede installeret effekt på ca. 2.100 kW fordeles på 38 anlæg:

- › CO<sub>2</sub> anlæg 4 stk.
- › HC anlæg 11 stk.
- › HFC anlæg 23 stk.

## 5.2 0-alternativet

Virkningerne af at gennemføre omlægningen skal som minimum sammenlignes med virkningerne - eller de sandsynlige virkninger - af ikke at gennemføre projektet, det såkaldte 0-alternativ. 0-alternativet er defineret som det mest sandsynlige alternativ, såfremt det ansøgte projekt ikke gennemføres.

Idet den eksisterende situation ikke er lovlig i henhold til risikobekendtgørelsen, vurderes det mest sandsynlige scenarium at være at de enkelte køleforbrugende lejere enten flytte eller etablere egne decentrale anlæg. Det kan ikke på det foreliggende grundlag forudsiges, hvem eller hvor mange, der vil gøre hvad, eller hvad der vil gives tilladelse til.

0-alternativet er således en variant, hvor ingen eller alle nuværende kølebrugere vælger at få et decentralt anlæg.

Den situation, hvor alle nuværende kølebrugere vælger at etablere egne decentrale anlæg vil være den miljømæssigt mest belastende i Kødbyen og er derfor valgt som 0-alternativ.

0-alternativet er således identisk med alternativet med decentrale køleanlæg.

## 5.3 Fravalgte alternativer

Der har været overvejet to alternativer ud over projektforslaget og alternativet med decentrale køleanlæg:

- › Et alternativ, hvor der gennemføres samme ændringer i det centrale køleanlæg samt i distributionssystemet som i projektforslaget, men hvor lokale ammoniakinstallationer hos lejerne bevares.
- › Et alternativ, hvor det centrale køleanlæg bevares, men omlægges til udelukkende at anvende glycol som kølemiddel.

Begge alternativer er fravalgt. Nedenfor er der kort redegjort for alternativerne samt hvorfor, de er fravalgt.

### 5.3.1 Alternativ, hvor ammoniakinstallationer hos lejerne bevares

I dette overvejede alternativ gennemføres samme ændringer i det centrale køleanlæg og i distributionssystemet som i projektforslaget, men de decentrale ammoniakinstallationer hos lejerne bevares, og der etableres ammoniak-detektering (med det fornødne antal detektorer) i det enkelte lejemål suppleret med montering af en automatafspærringsventil på ammoniakrør, der går ind til lejemålene.

I lighed med projektforslaget vil et område umiddelbart op til Maskincentralens bygninger ikke kunne anvendes til følsomme aktiviteter.

Forslaget er fravalgt, da dette forslag i forhold til projektforslaget ikke vil reducere risikoen tilstrækkeligt. Der er samtidig er en række uafklarede spørgsmål omkring ansvar for og sikring af, at der sker løbende vedligehold og afprøvning af sensorer installeret hos lejere.

### 5.3.2 Alternativ med totalomlægning til glykol

Totalomlægning til glykol-distribution, inklusive konvertering af fordampnings-kondensatorer på Maskincentralens tag til køletårne samt erstatning af centralens kompressor/receiver/separator anlæg med såkaldte PAC-kølekompressormoduler.

PAC-kølekompressormoduler er integrerede enheder, der indeholder kompressor mv., kondensator og fordamper til glykolkøling. Herved vil ammoniakmængden minimeres (samlet ca. 2 ton eller mindre) for alene at befinde sig i modulerne i Maskincentralen.

Idet ammoniakindholdet i det centrale køleanlæg i dette forslag er reduceret til ca. 2 ton, vil forslaget ikke være omfattet af risikobekendtgørelsen. Herudover vil der kun være ammoniak i Maskincentralens enheder og risikoen for uheld og eksponering vil hermed være reduceret betragteligt.

Det er vurderet, at forslaget i kraft af store anlægsændringer vil være forholdsmæssig omkostningstung og er derfor fravalgt.



## 6 Metode, forudsætninger og omfang

Dette kapitel beskriver den overordnede metode og de overordnede forudsætninger for VVM-redegørelsen og miljøvurderingen.

Metode og omfang for de enkelte miljøtemaer er detaljeret beskrevet i fagkapitlerne.

### 6.1 Projektforslaget og alternativet

Projektforslaget er mere gennemarbejdet som teknisk projekt end alternativet med decentrale køleløsninger. Det betyder, at forudsætningerne for at vurdere de miljømæssige konsekvenser af projektforslaget er mere præcise end forudsætningerne for at vurdere alternativet. På en række områder er vurderingerne af alternativet derfor mere oversigtslige end for projektforslaget. Det gælder f.eks. risiko, landskab og byrum og støj. Vurderingerne er dog blevet gennemført til et niveau, der tillader sammenligning mellem konsekvenserne af projektforslaget og alternativet.

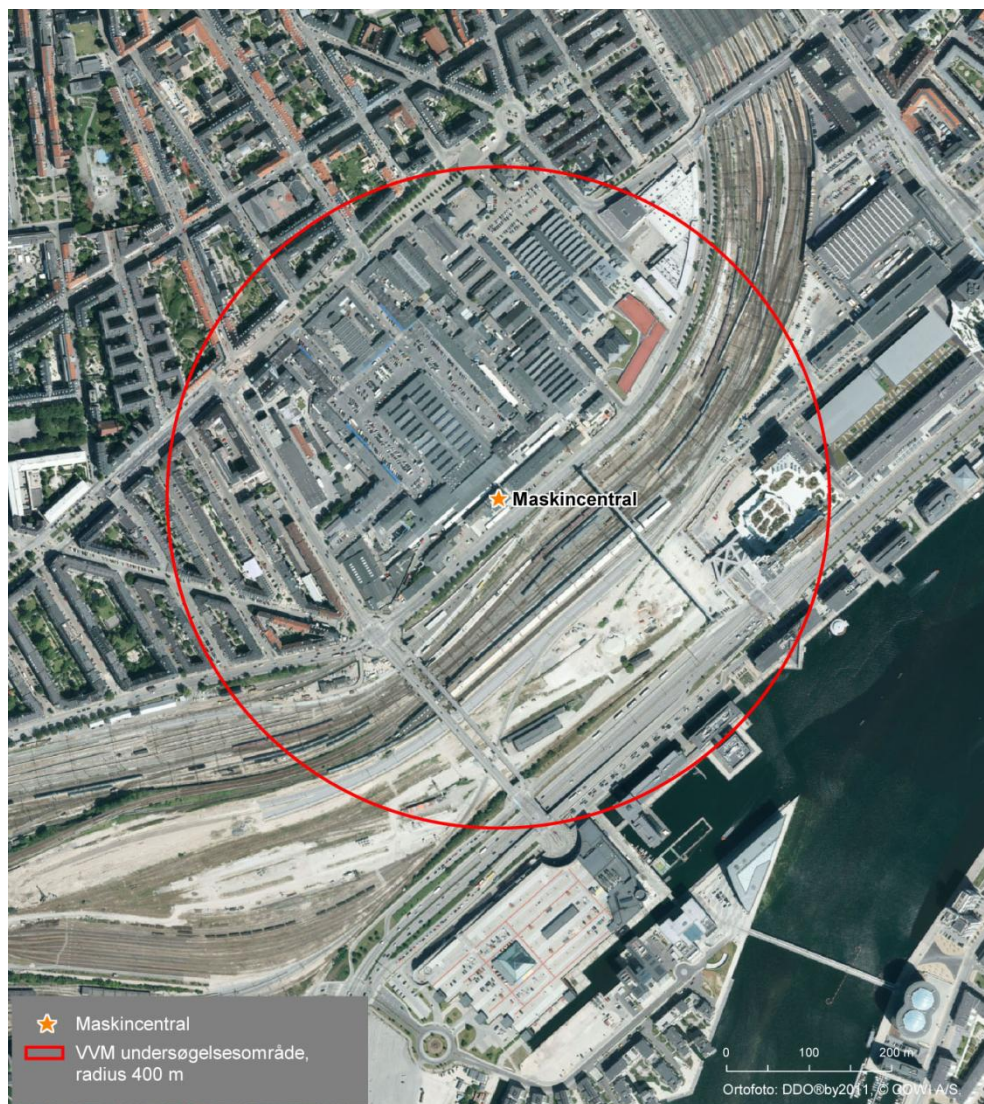
### 6.2 Forudsætninger om kapacitet

Vurderingerne af virkningerne på miljøet er baseret på de installerede kapaciteter ved forbrugerne og det faktiske kølebehov jf. forbrug i 2011. Det gælder både projektforslaget og alternativet.

### 6.3 Undersøgelsesområdet

Undersøgelsesområdet for VVM-redegørelsen er fastlagt, så det dækker et område med en radius af 400 m fra Maskincentralen. Afstanden er sat så området dækker den samlede Kødbym, DGI, banearealet syd for samt de nærmeste boligkareer vest og nord for området.

Undersøgelsesområdet anvendes i denne VVM primært i forbindelse med vurdering af virkning for dyre- og planteliv.



Figur 6-1 Undersøgelsesområdet for VVM-undersøgelserne.

## 7 Planforhold

I dette afsnit er de centrale planforhold samt love og regler, der omhandler beskyttelsesinteresser ved og nær Kødbyen, gennemgået. De relevante bestemmelser er taget i betragtning i VVM-redegørelsens enkelte emner.

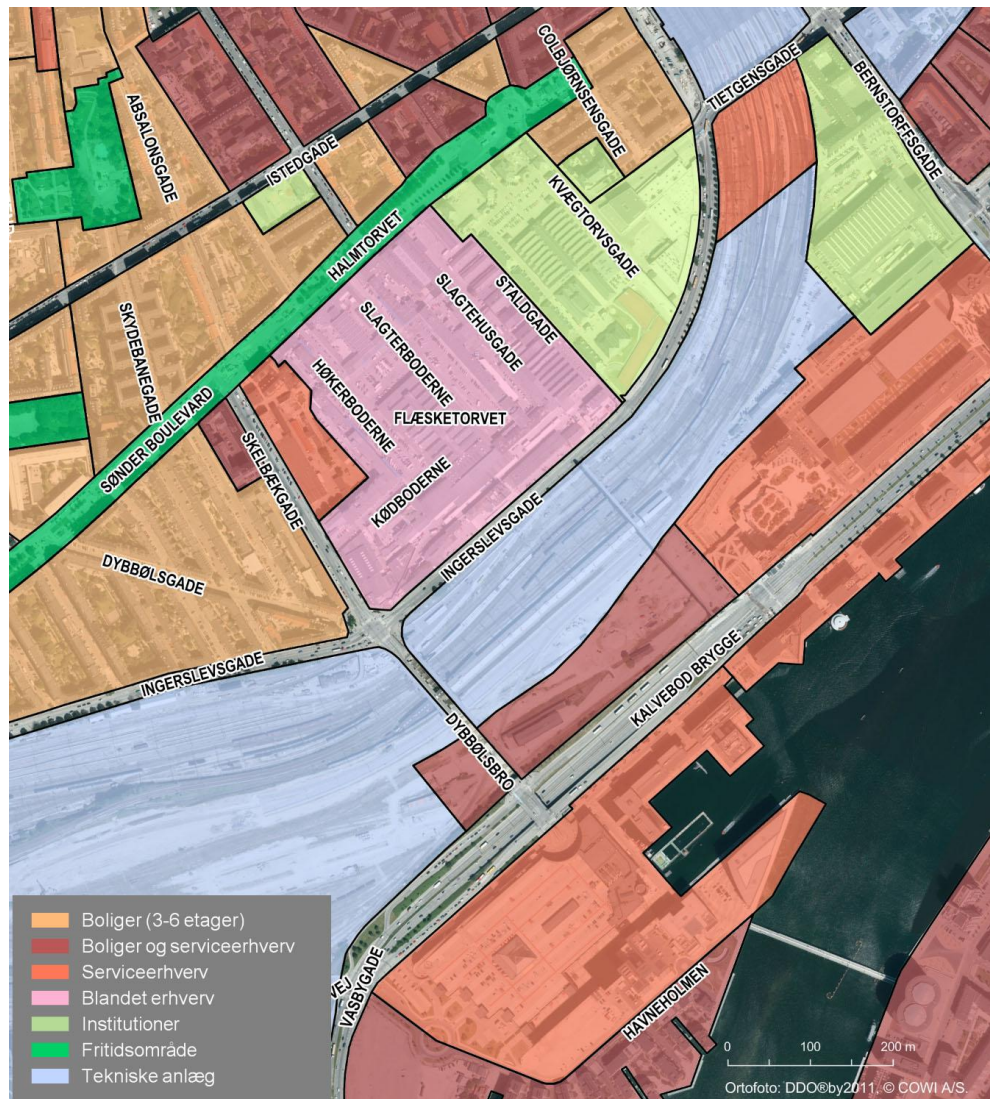
### 7.1 Kommune- og lokalplaner

Den Hvide Kødbye er ikke omfattet af lokalplan. De relevante bestemmelser i den gældende kommuneplan lyder (Københavns Kommune 2011a):

- › I Kommuneplan 2011 ligger Den Hvide Kødbye i et område, der er udlagt til blandet erhverv med mulighed for 3.000 m<sup>2</sup> detailhandel. Området kan anvendes til lettere industri-, værksteds-, håndværks-, lager-, engros- og transportvirksomhed med dertil hørende administration og lignende samt til serviceerhverv, såsom administration, liberale erhverv, erhvervs- og fritidsundervisning samt andre virksomheder, der naturligt kan indpasses i området. Endvidere tillades virksomheder af offentlig/almen karakter, såsom tekniske anlæg samt institutioner og andre sociale, uddannelsesmæssige og kulturelle servicefunktioner, der er forenelige med anvendelsen til blandet erhverv.
- › Som særlig bestemmelse for Den Hvide Kødbye som område med blandet erhverv gælder desuden, at der tillades uddannelsesinstitutioner, som ikke har tilknytning til områdets erhverv, herunder grundskoleundervisning i det omfang, de miljømæssige forhold tillader det. Konkret skal det hver gang vurderes, om afstanden til ammoniakanlæg i Kødbyen er forsvarlig i forhold til en anvendelse til uddannelse. Dette gælder både for anlæg tilhørende Kødbyens Maskincentral og for decentrale ammoniakinstallationer.
- › Den Hvide Kødbye er i Kommuneplan 2011 også udlagt som kreativ zone. De kreative zoner skal udvikles som blandede erhvervsområder med mindre, håndværksprægede virksomheder og værksteder, studier, atelierer og lignende. I de kreative zoner er der mulighed for at indrette en boligfunktion i tilknytning til den enkelte virksomhed. Boligandelen må ikke overstige 40 % af virksomhedens areal. Derudover er der krav til maksimal bebyggelsesprocent på 60, maksimal bygningshøjde på 20 m og krav til friareal svarende til 20 %.



- › I Kommuneplan 2011 er Den Brune Kødbý og Den Hvide Kødbý udpeget som et vigtigt kulturmiljø, der fortæller om industriproduktionens historie i København.



Figur 7-1 Ramneområder i Københavns Kommunes kommuneplan 2011 (efter Københavns Kommune 2011a). Den Hvide Kødbý er udlagt til blandet erhverv.

## 7.2 Strategi for Den Hvide Kødbý

Københavns Kommune har fastlagt en strategi for Den Hvide Kødbý (2011), som beskriver følgende vision for Kødbýen:

- › "Kødbyen skal forsat være en unik attraktion i København, som er hjemsted for slagtere, restaurationer, kreative erhverv og kunstnere, med et dynamisk byliv." Det gennemgående slogan for visionen er "mere kød og kreativitet", og baseredes på en vision udarbejdet og vedtaget af Borgerrepræsentationen i 2005. Visionen i den nye strategi opstiller nogle målsætninger, der indebærer, at Københavns Kommune skal arbejde for:

- › At der fortsat er plads til fødevarereproducenter og kreative virksomheder.
- › At Kødbyen forbliver en foranderlig, international oplevelsesdestination med plads til unikke satsninger.
- › At Kødbyen åbnes mere op. Nye passager ind i Kødbyen skal skabe bedre flow gennem området.
- › At byrummet fungerer som et fælles rum for områdets brugere. Byrum skal kunne anvendes til kulturelle oplevelser og ophold, samtidig med at der sikres parkeringsmuligheder til erhvervene. Byrummet skal bevare det industrielle udtryk og åbenheden for offentligheden.
- › At evt. nybyggeri sker under hensyn til de fredede og bevaringsværdige bygninger.

### 7.3 Fredede bygninger

En række bygninger i den Hvide Kødby er fredede i henhold til lov om bygningsfredning og bevaring af bygninger og bymiljøer (LBK nr. 685 af 09/06/2011). Bevaringsværdierne er knyttet til bygningernes funktionalistiske arkitektur. En del af formålet med fredningsbestemmelserne er at sikre, at det unikke arkitektoniske udtryk bevares, og at bygninger så vidt muligt holdes i deres oprindelige stil, så de fortsat kan belyse arbejds-, og produktionsvilkår og andre væsentlige træk af den samfundsmæssige udvikling.

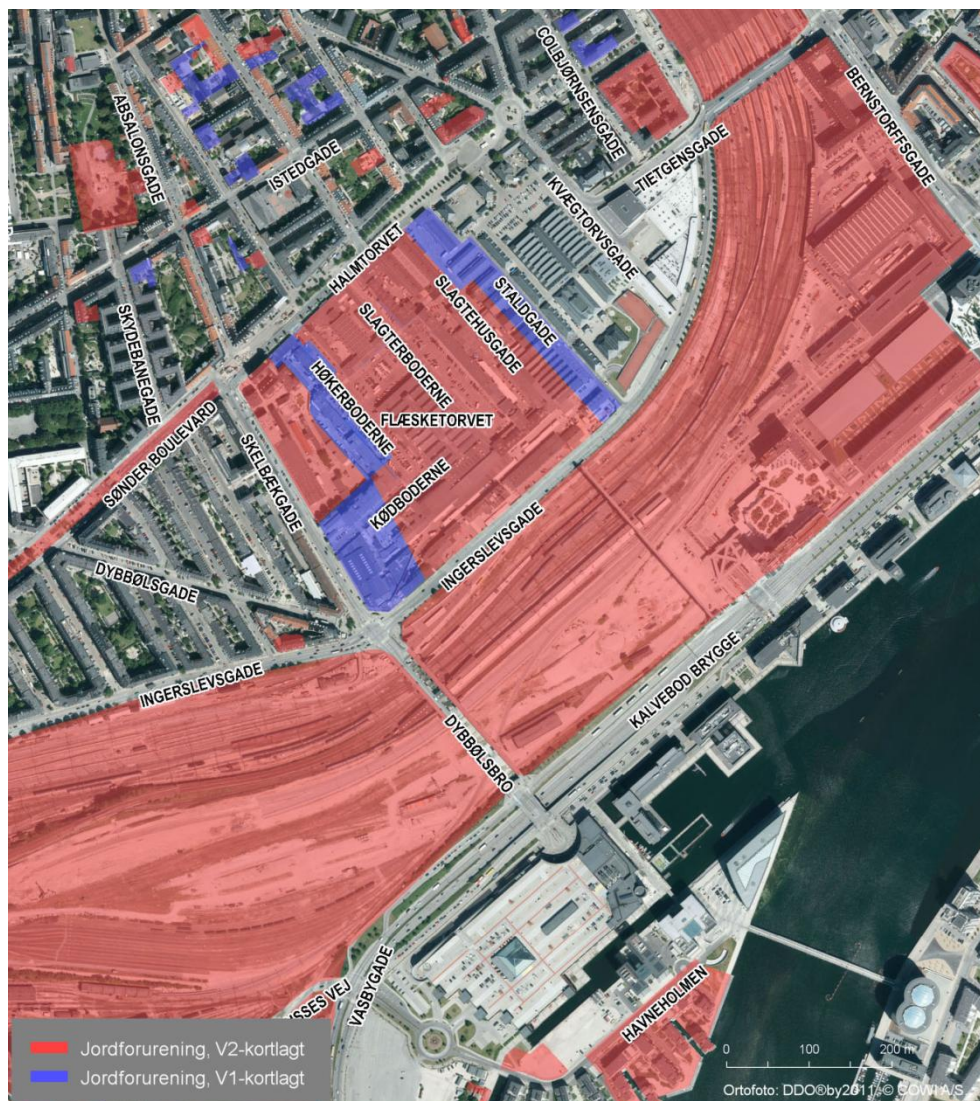
Fredningen fra 1996 betinger, at der tages hensyn til bygningernes arkitektoniske udtryk ved udvikling og ændring af området. Hvis lejerne ønsker at foretage ændringer i lokalerne, skal Københavns Ejendomme som ejer bygningerne samt Kulturstyrelsen og Center for Byggeri, Københavns Kommune, alle tage stilling til, om et ansøgt projekt kan godkendes i henhold til bygningernes eksisterende arkitektoniske og kulturhistoriske værdier. I bygningsfredningsloven angives det som en del af formålet i §1 stk. 2, at der ved lovens administration skal lægges vægt på, at bygningerne får en hensigtsmæssig funktion, der under hensyntagen til bygningernes særlige karakter tjener til deres opretholdelse på længere sigt.

I kapitlet om kulturarv og arkitektur findes kort, der viser fredede og bevaringsværdige bygninger. Projektets påvirkninger på de fredede bygninger er ligeledes vurderet i det afsnit.

### 7.4 Forurenede jord

Før Den Hvide Kødby blev opført i 1934, lå Vestre Gasværk på matr. nr. 374 Udenbys Vester Kvarter, København. Driften af gasværket har betydet, at grunden er kortlagt efter lov om forurenede jord (LBK nr. 1427 af 04/12/2009) delvist som forurenede (V2) og muligt forurenede (V1) - se kortet. Forureningsundersøgelser af jord og grundvand har vist, at der findes tjærekompener, tungmetaller, benzen og cyanid. Grunden til, at man i dag kan acceptere at anvende området til fødevarereproduktion er, at jorden er befæstet.





Figur 7-2 V2-kortlagte områder er markeret med rødt, mens V1-kortlagte områder er markeret med lilla (fra Københavns Kommune 2011).

Herudover er jorden i og omkring hele Kødbyen områdeklassificeret efter lov om forurennet jord som lettere forurennet. Projekter, der indebærer flytning af jord eller ændring i anvendelsen, kræver en tilladelse efter § 8 i jordforureningsloven. Under afsnittet om forurennet jord vurderes det, om der er behov for at søge tilladelse, og om der er andre nødvendige foranstaltninger i forbindelse med de to projekialternativer.

## 7.5 Bilag IV-arter

Habitatdirektivet foreskriver, at der skal træffes de nødvendige foranstaltninger for at sikre en streng beskyttelsesordning i det naturlige udbredelsesområde for de dyre- og plantearter, der er nævnt i direktivets bilag IV - de såkaldte bilag IV-arter. De danske regler fremgår af miljøministeriets "Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter" (BEK nr. 408 af 01/05 2007).

Bestemmelserne i habitatdirektivet betyder, at følgende er forbudt for de omfattede dyrearter:

- › Alle former for forsætlig indfangning eller drab af enheder af disse arter i naturen
- › Forsætlig forstyrrelse af disse arter, i særdeleshed i perioder hvor dyrene yngler, udviser yngelpleje, overvintrer eller vandrer
- › Forsætlig ødelæggelse eller indsamling af æg i naturen
- › Beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder.

Det skal derfor vurderes, om der er bilag IV-arter, der kan blive skadet ved gennemførelse af projektforslaget og alternativet med decentrale køleanlæg som nyt kølesystem i Kødbyen. For en vurdering i forhold til de relevante bilag IV-arter henvises til afsnittet om dyre- og planteliv.

## 8 Risiko

### 8.1 Metode

Risikovurderingen af projektforslaget er foretaget ved hjælp af den såkaldte sikkerhedsbarrierediagrammetode, som er beskrevet i Miljøprojekt nr. 112 (Miljøstyrelsen, 1989). Den gennemførte risikovurdering er tilpasset til det konkrete projekt, jf. anvisning fra Center for Miljø (CMI).

#### Risiko - hvad er det

Risiko er et sammensat begreb der består af to komponenter:

**En uønsket hændelse** (f.eks. et udslip), hvis alvorlighed udtrykkes som en konsekvens.

Konsekvensen af et udslip kan beskrives ved udstrækningen af en skadelig koncentration af en giftig/kvælende sky eller en brand/eksplosion.

**Frekvens/sandsynlighed** for hver af de farlige konsekvenser, der kan opstå på grund af den uønskede hændelse.

Barrierediagrammetoden tager udgangspunkt i afvigelser fra normaldrift (hændelser) og deres årsager. Der laves en vurdering af konsekvenser af afvigelserne/hændelserne. Derudover identificeres dels barrierer, som kan forhindre afvigelser (f.eks. korrosionsbeskyttelse og regelmæssig opsyn med eventuel korrosionsdannelse), dels barrierer, der begrænser konsekvenserne af f.eks. udslip, brand osv. - disse barrierer kan være røgalarmer, sektioneringsventiler, sprinkling (Miljøstyrelsen, 1989 s. 56-57).

Risikovurderingen tager udgangspunkt i den eksisterende bygningsmasse (udformning, placering, højde mv.) og personbelastning (antal af brugere der opholder sig i Kødbyen). Det betyder, at såfremt disse forhold ændres væsentligt vil der skulle laves en vurdering af, om det er risikomæssigt acceptabelt. Det skal tilføjes at projektforslaget er udarbejdet, så det giver plads til en mere intensiv brug af Kødbyen i forhold til i dag og at dette vil kunne accepteres uden yderligere ændring af projektforslaget.

En risikovurdering af et anlæg som Kødbyens, der omfatter et stort antal komponenter (rør, beholdere, ventiler, pumper etc.), starter med at identificere og kategorisere tænkelige udslipsscenerier.

Årsagerne der forårsager udslippet tildeles en hyppighedsklasse (der udtrykker hvor ofte de sker), barriererne, der kan forhindre eller reducere en konsekvens tildeles et antal point (der udtrykker, hvor effektive de er til at forhindre at en årsag rent faktisk bliver til en konsekvens) og konsekvenser beskrives ved deres alvorlighed.



### Stedbunden og Samfundsmæssig risiko

Den **stedbundne risiko** for et individ er sandsynligheden for skade per år på et bestemt sted for en person, der opholder sig på dette sted **hele tiden** i et år. Den stedbundne risiko forholder sig kun til risiko for den enkelte og tager ikke hensyn til hvor mange der kommer til skade

Den **samfundsmæssige risiko** er den risiko samfundet oplever, beregnet som sandsynligheden for, at en hændelse medfører et defineret antal omkomne. Den samfundsmæssige risiko forholder sig således til hvor mange personer der opholder sig et givent sted

Konsekvensen af et udslip (alvorligheden) vil afhænge af, hvilken dosis (f. eks af giftig gas) en person udsættes for. Denne dosis vil afhænge af uheldets art / størrelse samt af spredningen og aftager derfor jo længere man kommer væk fra udslipsstedet. Konsekvensen bliver således mindre jo længere man kommer væk fra udslipsstedet. Til en dosis svarer en sandsynlighed for at dø. For alle udslipsscenarioer er dosis beregnet for en person på et bestemt sted givet at personen opholder sig på dette sted.

Den maksimale afstand til en dosis, som svarer til en sandsynlighed for at dø på 0,1% (kaldes AEGL-3 afstanden) er valgt som den afstand, indenfor hvilken det er nødvendigt at lave en risikovurdering. Dette kaldes også sikkerhedsafstand. Uden for sikkerhedsafstanden (AEGL-3) regnes risikoen for at dø som følge af et udslip at være 0.

For hver konsekvens beregnet en sandsynlighed for at dø for en person der opholder sig på dette sted hele tiden i et år, det kaldes også den stedbundne risiko. Denne sandsynlighed omsættes til et antal point for det specifikke sted.

For de enkelte steder (inden for sikkerhedsafstanden) summeres antallet af point for barriere og for konsekvens for alle udslip. Disse point holdes op imod acceptkriterier givet for forskellige hyppighedsklasser og anvendelser. Acceptkriterierne kan ses af nedenstående tabel og beskrivelse af, hvad der forstås ved de forskellige mulige anvendelser kan ses i efterfølgende tekstboks.

*Tabel 8-1: Acceptkriterier for stedbunden risiko for konkrete anvendelser (Miljøstyrelsen 1989). For anvendelse til konkrete ærinder angiver antallet af point det største antal der skal opnås for at området er begrænset til den givne anvendelse. For de øvrige anvendelses kategorier angiver antallet af point det mindste antal point der skal opnås for at området kan bruges til den givne anvendelse.*

| Anvendelse                           | Point for hyppighedsklasse H2 | Point for hyppighedsklasse H3 |
|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Mulighed for konkrete ærinder        | 3                             | 7                             |
| Mulighed for arbejdspladser          | 4                             | 8                             |
| Mulighed for følsom anvendelse       | 6                             | 10                            |
| Mulighed for mere følsom anvendelse* | 8                             | 12                            |

\*Ikke med i Miljøprojekt 112, er defineret af CMI i forbindelse med risikovurdering (COWI 2012d)

Udgangspunktet for vurdering af arealanvendelse omkring ammoniakkele-anlægget er ovennævnte acceptkriterier. Ønsker om ændring af anvendelse skal altid ske i overensstemmelse med acceptkriterierne.

**Risikofølsomanvendelse****Mulighed for konkrete ærinder.**

Området må ikke indrettes til længerevarende ophold. INCO's eksisterende af- og pålæsning af varer kan finde sted. Maskincentralens aktiviteter kan ligeledes finde sted. Der kan som udgangspunkt ikke tillades nye aktiviteter. Ved Ingerslevsgade indrettes vej og fortov så det ikke opfordrer til længerevarende ophold.

**Mulighed for arbejdspladser.**

Steder hvor folk kommer jævnligt, og er bekendte med ammoniakrisikoen, områdets indretning, flugtveje og andre forholdsregler. Der kan ikke være publikumsorienterede erhverv, f.eks. butikker, konditorier,

Adgang til den del af Staldgade, som ligger i den gule og røde zone, skallukkes for uvedkommende.

**Mulighed for følsom anvendelse.**

Funktioner, hvor besøgende / brugere og tilfældigt forbigående kommer, og som ikke har forudsætninger for at kunne agere hensigtsmæssigt i en kritisk situation, men som kan evakuere sig selv efter instruktion. Butikker, boliger og skoler hører til i denne kategori, medmindre beboerne/brugere er særligt følsomme f.eks. handicappede.

**Fri anvendelse, herunder mere følsom anvendelse,** hvor der er beboere / brugere har svært ved at komme væk ved egen hjælp det vil eksempelvis være plejehjem, og børnehaver. Børn og gamle er desuden særligt følsomme overfor ammoniak. Barer og restauranter hører til denne kategori idet der lejlighedsvis kan være et stort antal gæster, som kan være berusede og som ikke nødvendigvis vil agere hensigtsmæssigt i en kritisk situation og tage i mod instruktion.

Grunden til at acceptkriterierne er forskellige for areal anvendelserne skyldes en accept af, at risikoen er højere et sted, hvor man arbejder. Det formodes at man har kendskab til flugtveje og beredskab her i forhold til et sted, hvor folk eksempelvis ikke er selvhjulpne eller ikke må formodes at have kendskab til flugtveje.

Der er udarbejdet et zonekort for den tilladte anvendelse i forhold til de relevante acceptkriterier for stedbunden risiko. På kortet er indendørs og udendørs anvendelse kombineret. Risikoen er typisk mindre ved indendørs anvendelser, da det at ammoniak skal trænge ind i en bygning udgør en barriere.

I konkrete tilfælde skal fremtidig anvendelse vurderes konkret. Vurderinger skal tage udgangspunkt i Risikofølsom anvendelse.

Udover den stedbundne risiko er der også regnet på den samfundsmæssige risiko, som ligeledes skal opfylde nogle acceptkriterier

Den samfundsmæssige risiko illustreres grafisk via en kurve af sandsynligheden per år for ulykker med en eller flere omkomne. Kriterierne vises som områderne acceptabel, ALARP; der står for As Low As Reasonably Practicable, og uacceptabel. Som udgangspunkt skal samfundsrisikoen ligge i området "acceptabel". Forekommer der områder i kategorien ALARP, skal mulighederne for at reducere samfundsrisikoen undersøges og disse gennemføres hvor muligt.

Den samfundsmæssige risiko tager hensyn til de aktuelle aktiviteter i Kødbyen og hermed til antallet og fordelingen af brugere.

Alternativet (med de decentrale køleanlæg) er ikke omfattet af risikobekendtgørelsen og det er dermed ikke påkrævet at lave en risikovurdering, som den ovenfor beskrevet.

Herudover er informationsgrundlaget for alternativet spinkelt, da der ikke foreligger kendskab til de faktiske installationer med hensyn til typer, størrelse, mængder af kølemiddel og placering etc. Den her gennemførte risikovurdering af alternativet er derfor af mere oversigtsmæssig og kvalitativ karakter.

## 8.2 Risiko ved udslip af ammoniak

Køleanlægget i Kødbyen er baseret på fordampning af flydende ammoniak, som er et naturligt kølemiddel, der er giftigt og (i mindre grad) brand- og eksplosionsfarligt. Ammoniak kan lugtes i meget lave koncentrationer, længe før det er sundhedsfarligt, og har dermed gode advarende egenskaber.

Anlæggets mange beholdere og ca. 7 km rør indeholder samlet omkring 12,5 tons ammoniak.

Hvis der sker brud på et rør med ammoniakvæske (væskeledning), vil der dannes en pøl på underlaget, hvorfra der først sker en hurtig fordampning, som river dråber af flydende ammoniak med sig. Når dråberne i ammoniakskyen sidenhen fordampes bliver gassen meget kold og dermed tungere end den omgivende luft. Når alle

dråberne er fordampet, bliver skyen ikke tungere. Skyen vil drive med vinden og blive fortyndet.

Fordi ammoniakskyen er tung kan den ikke forcere bygninger. Skyen vil derfor forblive i gadeniveau og spredning vil begrænses af bygninger omkring, hvis der skulle ske et udslip i gadeniveau fra maskincentralen eller tilsluttede erhvervslejemål.

Udslip fra afkast fra tunneler og kondensatorer på taget af maskincentralen vil kunne drive over bygninger, men vil falde mod jorden og nå gadeniveau et stykke fra selve udslipspunktet.

Hvis udslippet sker inde i en bygning vil skyen trænge ud gennem åbninger, og trykket vil eventuelt knuse ruder, hvorved ammoniakskyen kommer ud på gaden. Når skyen blandes med luft bliver den varmere og fortyndes, indtil den er lettere end luft og stiger til vejrs.

Et udslip fra et gasrør (sugegasledning) vil også give en giftig sky, men dels vil den have en meget mindre udbredelse, dels vil den hurtigt blive varmere og stige til vejrs. Afstanden fra udslipspunktet til det punkt, hvor gassen er ufarlig, er meget kortere ved udslip fra gasrør end ved udslip fra væskerør.

### 8.3 Risiko ved de eksisterende forhold

Risikovurderingen af det eksisterende anlæg viser, at de forskellige udslipsscenerier har meget forskellige risikobidrag. De dele af anlægget, der bidrager mest til risikoen, er de centrale anlægsdele i maskincentralen, distributionsnettet i tunnelsystemet samt en række decentrale installationer hos brugere/lejere. De væsentligste scenarier er udslip fra lækager og brud på komponenter og/eller rør, hvor der kan frigives større mængder ammoniak.

Hovedbidraget til den stedbundne risiko fra de centrale anlægsdele kommer fra udslip fra kondensatorer på taget af maskincentralen og fra fem skorstensafkast fra tunnelsystemet, der ventilerer ammoniak fra udslip på anlægsdele i tunnelsystemet.

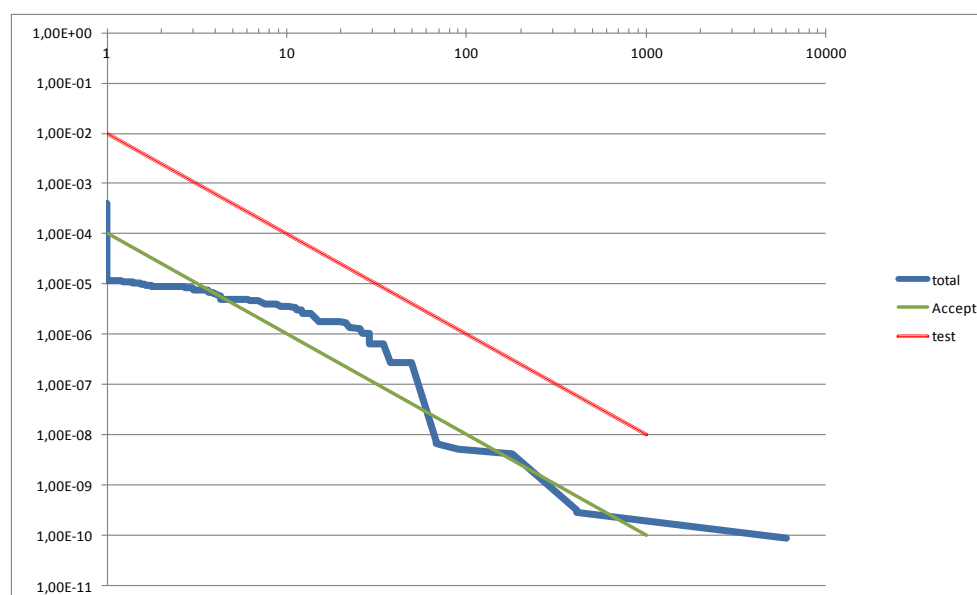
Der er allerede etableret en række foranstaltninger så som sektionering, lukkeventiler og vandspray tunnelen, som skal begrænse konsekvensen af et eventuelt udslip. På trods af disse foranstaltninger kan konsekvensen ved et større udslip fra disse anlægsdele ikke bringes langt nok ned til, at den stedbundne risiko flere steder i Kødbyen kan holde sig under acceptkriteriet for den ønskede anvendelse af området til følsomme eller mere følsomme anvendelser. Derudover bidrager de pågældende anlægsdele også til den samfundsmæssige risiko.

Konsekvenser ved udslip fra de decentrale anlæg er væsentlig mindre end ved udslip fra de centrale dele. De decentrale anlæg ligger til gengæld meget tæt på områder med følsom aktivitet.

Sandsynligheden for udslip fra de decentrale anlæg er så stor, at den stedbundne risiko for områder omkring de decentrale anlæg kommer over det acceptable ni-

veau for den ønskede anvendelse. Da der er mange decentrale anlæg betyder det, at der er store områder i Kødbyen, hvor acceptkriteriet for følsom eller mere følsom aktivitet er overskredet. De decentrale anlæg giver også et væsentligt bidrag til den samfundsmæssige risiko.

Den beregnede samfundsmæssige risiko for hele det eksisterende anlæg befinder sig i det såkaldte ALARP-område, hvor risikoen hverken er uacceptabel høj eller ubetydeligt lille, se nedenstående Figur 8-1. I denne situation skal det undersøges om det er muligt at nedbringe risikoen yderligere, uden at omkostningerne bliver urimeligt høje. Da den samfundsmæssige risiko afhænger af antal mennesker, der befinder sig tæt på ammoniakøleanlægget, er det ikke muligt at intensivere anvendelsen af Kødbyen væsentligt når den samfundsmæssige risiko befinder sig i ALARP-området.



Figur 8-1; Den samfundsmæssige risiko beregnet for det eksisterende anlæg (Sikkerhedsdokument 23 maj2012)

Det er kombinationen af stedbundne risici for det eksisterende anlæg, som begrænser anvendelsesmulighederne for store områder i Kødbyen, og den samfundsmæssige risiko, der har ført til de foreslåede tiltag til at reducere risikoen i Kødbyen.

For yderligere beskrivelse af risikoforhold ved det nuværende anlæg henvises til risikoanalyse for det nuværende anlæg (COWI 2012c).

For at sikre anlæggets sikkerhed i perioden indtil køleanlægget er ombygget, har Københavns Kommune udstedt en række påbud om etablering af risikoreducerende tiltag i det omfang, det kan lade sig gøre at implementere sådanne inden etableringen af projektet er gennemført.

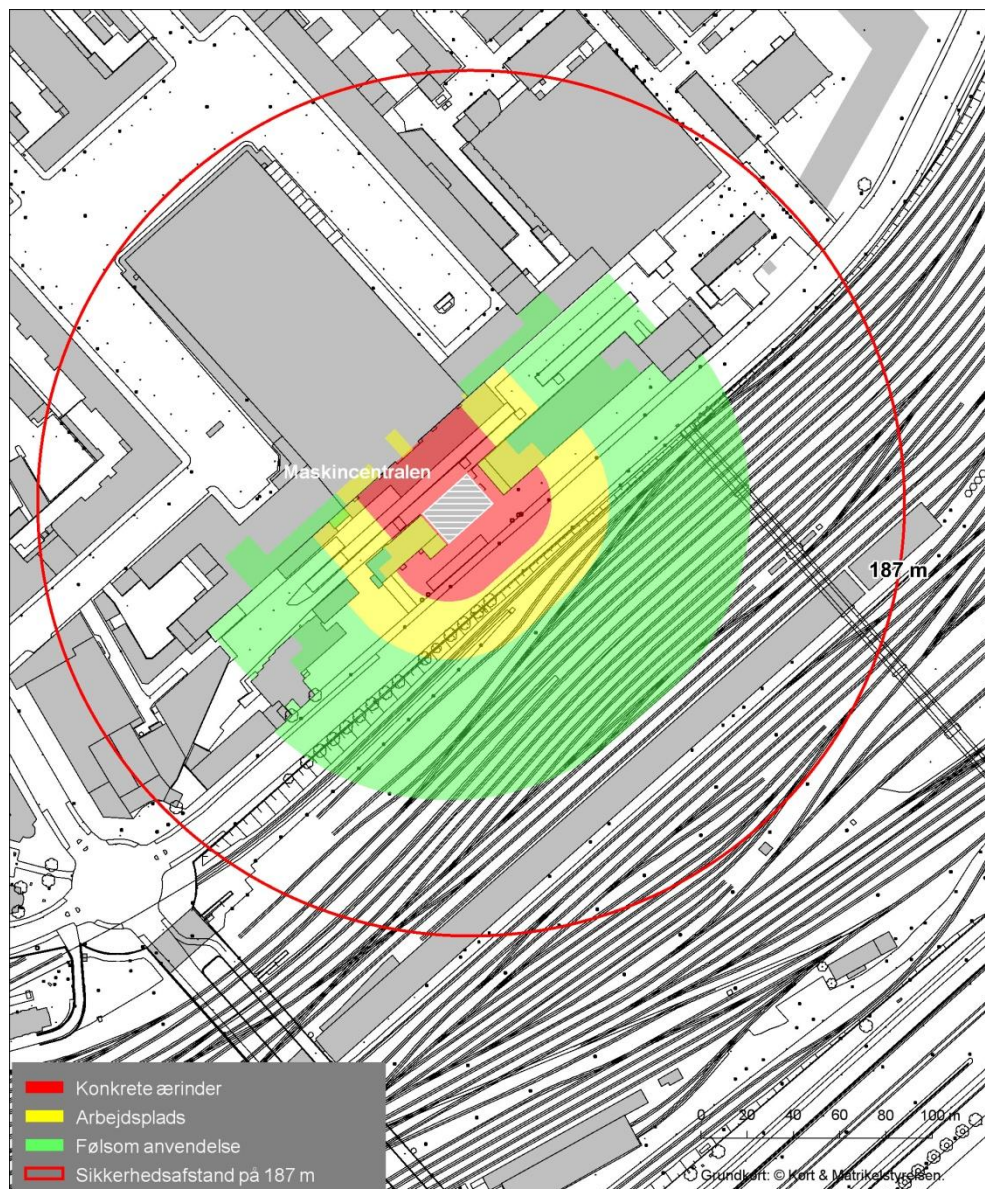
## 8.4 Risiko ved projektforslaget

I projektforslaget er kondensatorer på taget af maskincentralen erstattet med køletårne uden ammoniak. Desuden er afkast fra tunneler gjort så høje, at et eventuelt ammoniakudslip bliver fortyndet så meget, at de ikke udgør en fare for personer, der opholder sig i gadeniveau i eller omkring Kødbyen. Herudover substitueres ammoniak i de decentrale anlæg til et andet, ufarligt kølemiddel.

Risikovurdering af projektforslaget viser, at den foreslåede omlægning af køleanlægget vil nedbringe den stedbundne risiko så meget, at størstedelen af området i Kødbyen vil kunne bruges frit. I et område omkring maskincentralen vil der være en begrænset anvendelse.

Nedenstående Figur 8-2 viser et zonekort baseret på den stedbundne risiko for forskellige typer af anvendelser i Kødbyen i medfør af det foreslåede projekt. Kortet kombinerer henholdsvis udendørs og indendørs anvendelser og der er taget hensyn til den indvendige rumadskillelse i bygningerne mellem Staldgade og Flæsketorvet. Zonerne på kortet svarer til definitionerne på risikofølsom anvendelse.

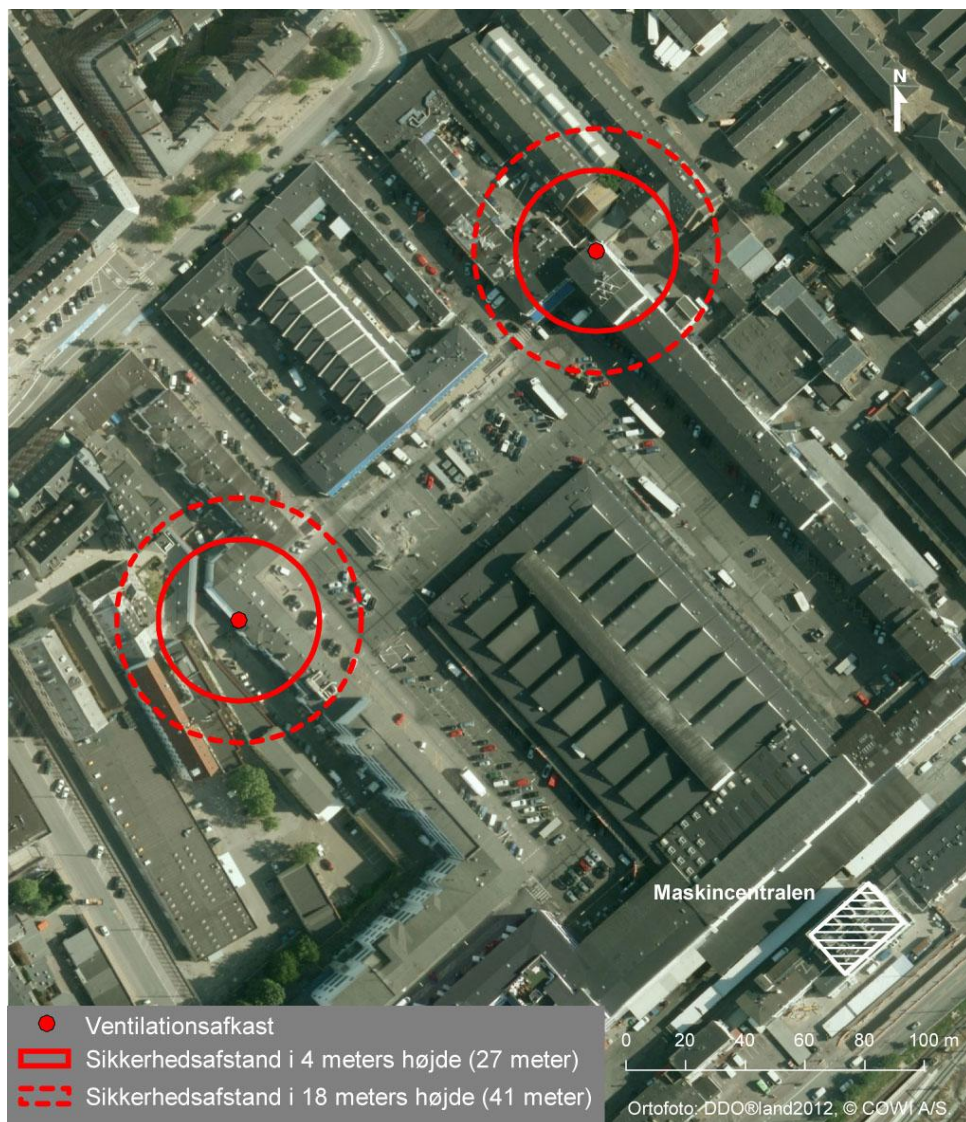




Figur 8-2 Zonekort baseret på den stedbundne risiko for projektet. Angiver risikoføleomme anvendelser i forhold til acceptkriterierne.. Ikke farvede områder må benyttes til alle anvendelser også meget følsom. Den røde streg angiver den maksimale sikkerhedsafstand.

Den røde cirkel på kortet indikerer den maksimale sikkerhedsafstand og anvendelse uden for cirklen skal derfor ikke risikovurderes.

Der er ligeledes lavet en beregning af den maksimale sikkerhedsafstand ved uden-dørs ophold omkring ventilationsafkastene som er tilknyttet ringledningen. Beregningerne viser at i op til 4 meters højde er afstanden nul. I over 4 meters højde er afstanden 27 meter, i 16 meters højde er afstanden 31 meter og i 18 meters højde er sikkerhedsafstanden 41 meter. Herefter aftager sikkerhedsafstanden med højden og er igen 0 når højden overstiger 24 meter. Se nedenstående figur.



Figur 8-3: Sikkerhedsafstand for ventilationsafkast angivet i 4 meters højde og i 18 meters højde for udendørs anvendelse

Som det fremgår rækker sikkerhedsafstanden for det vestlige ventilationsafkast ind over lokalplansområdet for Skelbækgade (Lokalplan 459). Det vurderes at være af mindre betydning idet lokalplanen ikke giver mulighed for udendørs opholdsarealer i den relevante højde (altaner og tagterrasser) indenfor sikkerhedsafstanden.

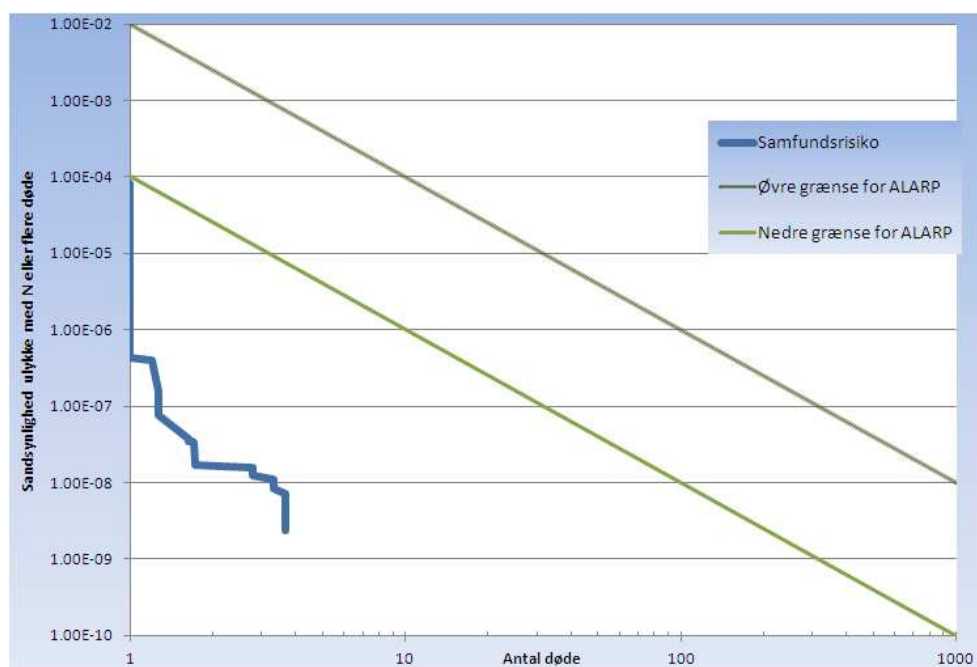
Der er yderligere lavet en beregning af hvor langt ud AEGL3 rækker ud i tilfælde af indendørs anvendelse. For indendørs anvendelse er afstanden til AEGL3 mindre.

Under 12 meters højde er afstanden nul. I 13 meters højde er afstanden 16 meter, i 19 meters højde er afstanden 25 meter og herefter falder den med højden og er nul meter i 26 meters højde.

I forhold til lokalplan 459 vil sikkerhedsafstanden beregnet for indendørs anvendelse ikke række ind over tilladt bygningsplacering jf. lokalplanen.



Desuden er den samfundsmæssige risiko beregnet og illustreret via nedenstående figur. Som det fremgår ligger samfundsrisikoen i området "acceptabel" eftersom den tykke blå graf ligger under den nedre grænse for ALARP og der skal ikke gøres mere i forhold til nedbringelse af risikoen. Da den samfundsmæssige risiko ligger langt under den nedre grænse for ALARP er der mulighed for en intensivering af Den Hvide Kødbø og stadig have en acceptabel samfundsmæssig risiko for områder.



Tabel 8-2: Illustration af den samfundsmæssige risiko sandsynlighed for ulykke vs. antal døde

For yderligere beskrivelse og detaljeret risikovurdering af projektforslaget henvises til sikkerhedsdokument udarbejdet for projektforslaget (COWI 2012d).

## 8.5 Risiko ved alternativet (decentrale anlæg)

Som nævnt vil ingen af de decentrale anlæg være af en størrelse, som gør at de bliver anmeldeligt i henhold til risikobekendtgørelsen.

Fælles for alle de decentrale køleanlæg er følgende hovedkomponenter:

- De skal have en kondensator, et køletårn eller en tørkøler/luftkondensator, der skal placeres udenfor for at bortskaffe overskudsvarmen. De inkluderer ventilatorer og eventuelt cirkulering af vand, som ved fordampning eller varmeveksling med luft bortskaffer overskudsvarmen.
- De skal have en kompressor, der komprimerer det (primære) fordampede kølemiddel når det har leveret sin køling.
- De skal have et eller flere køleaggregater, hvor kølingen leveres, enten direkte ved hjælp af det primære kølemiddel, eller ved en nedkøling af et sekundært



kølemiddel, typisk vand eller vand/glykol, som distribueres til køleaggregaterne.

For mindre og mellemstore anlæg er de to første dele af anlægget ofte bygget sammen i "units".

Konsekvensen af et udslip fra decentrale anlæg vil være meget afhængig af det anvendte kølemiddel.

Ved brud eller lækager i HC-kølemiddel anlæg ("gas", propan, isobutan) vil der opstå en brændbar/eksplosiv gassky. Ved brud eller lækager i anlæg med CO<sub>2</sub>-kølemiddel opstår en kvælende sky af CO<sub>2</sub>. Ved brud eller lækager i anlæg med ammoniak kølemiddel opstår en giftig ammoniaksky. HFC-anlæg vil ikke kunne give anledning til farlige udslip, da de tilladte mængder er meget små (dvs. omkring 10 kg) og HFC ikke er giftigt.

Når der ses på frekvens/sandsynlighed for hændelser, der fører til et udslip er antallet af komponenter af afgørende betydning. Antallet af komponenter i de lokale anlæg skønnes at stige med en faktor 10 i forhold til komponenter i et centralt anlæg. Det vil sige, at frekvens/sandsynlighed for hændelser, der fører til et udslip, vil være større ved den decentrale løsning end ved et centralt anlæg. Derudover er vurderingen, at forhold som vedligehold, tilsyn og generel professionalisme ved mindre anlæg ofte er opfyldt i ringere grad. Den enkelte lejer står ofte med ansvaret selv og vil ofte ikke vil have den samme kapacitet som en central organisation med tilhørende procedurer for vedligehold og tilsyn. Dette forhold forøger tillige frekvens/sandsynlighed for udslip.

Til gengæld vil decentrale anlæg kun have små mængder af farligt kølemiddel, og konsekvensen af et udslip er derfor begrænset.

Udstrækningen af konsekvenser fra brand/eksplosion vil være betydeligt mindre end udstrækningen af en dødelig koncentration af en giftig/kvælende sky, fordi en antændelig gas først er farlig ved en væsentlig højere koncentration end en giftig/kvælende sky.

Desuden skal udslip af brændbar gas skal antændes, før det giver anledning til skade. Antændelse kræver tilstedeværelse af en antændelseskilde. Dette forhold vil reducere frekvens/sandsynligheden for, at et udslip af en brændbar gas udvikler sig til en farlig hændelse.

Det konkluderes derfor på baggrund af ovenstående, at brændbare kølemidler udgør en mindre risiko end de giftige/kvælende kølemidler.

En forsigtig vurdering af risikoforholdene ved alternativet er derfor, at den stedbundne risiko kan være høj på grund af en større frekvens/sandsynlighed for hændelser, der kan medføre en farlig konsekvens, men at områderne med en høj stedbunden risiko til gengæld har en begrænset udstrækning.

Den begrænsede udstrækning betyder også, at sandsynligheden for uheld med mange omkomne bliver meget lille. Den samfundsmæssige risiko bliver derfor me-

get lav. Da der i det anvendte skøn over antal forskellige anlægstyper er vurderet en relativt stort andel af HFC-anlæg, som ikke bidrager til den samfundsmæssige risiko, forventes denne risiko at ligge lavere end acceptkriterierne.

## 8.6 Afværgeforanstaltninger og overvågning

For projektforslaget vil overvågning af ammoniak anlægget blive specificeret i miljøgodkendelsen og der vurderes ikke behov for yderligere.

For det vurderede alternativ kan etableres en fællesorganisation med ansvar for inspektion og vedligehold af de lokale anlæg til yderligere nedbringelse af risikoen for uheld og disses konsekvenser.

## 8.7 Mangler

Der vurderes ikke at være mangler i forbindelse med vurdering af projektforslaget.

Det er ikke muligt at lave en egentlig risikovurdering af alternativet med decentrale køleanlæg, da informationsgrundlaget er for spinkelt. En konkret risikovurdering af alternativet vil kræve et detaljeret kendskab til de faktiske installationer med hensyn til typer, størrelse, mængder af kølemiddel og placering etc.

## 9 Kulturarv og arkitektur

Kulturarven udgøres af Kødby-områdets historie og den arkitektoniske værdi. Heri indgår både områdets fortællerværdi i forhold til slagteri-erhvervenes udvikling og Københavns industrielle og samfundsmæssige udvikling.



Figur 9-1 Tyren, der pryder kød- og flæskehallen, er blevet et kendetegn for Kødbyen.

### 9.1 Metode

Kulturarv og arkitektur i området er beskrevet på baggrund af oplysninger i Kulturstyrelsens databaser (Fund og Fortidsminder samt Fredede og Bevaringsværdige Bygninger) samt på baggrund af oplysninger fra Kulturstyrelsen. Oplysninger om fredninger og beskyttelser er kortlagt på basis af data fra [www.plansystem.dk](http://www.plansystem.dk), Danmarks Miljøportal og København Kommunes kommuneplan.

Projektets eventuelle bygningsmæssige ændringer er beskrevet og vurderet i forhold til den eksisterende frednings væsentlige værdier og fredningens formål. Det er vurderet, hvordan de to alternative projektforslaget og alternativet med decentra-

le køleanlæg vil påvirke de fredede bygninger i Den Hvide Kødbby, og hvad det vil betyde for områdets helhed.

Vurderingen af påvirkninger og nødvendige afværgeforanstaltninger er bl.a. baseret på fredningskendelsen og på den forvaltningspraksis, som Kulturstyrelsen anlægger i forbindelse med behandling af ansøgninger fra lejere og udlejer om ændringer i bygningsmassen. Indsigt i dette er opnået gennem aktindsigt i afgørelser om meddelelse af tilladelse eller meddelelse af afslag på ansøgte bygningsændringer.

## 9.2 Eksisterende forhold

Den Hvide Kødbby åbnede i 1934 og blev bygget for bl.a. at forbedre de hygiejniske forhold og for at samle aktiviteter forbundet med slagterivirksomhederne. Nabobegyggelsen, Den Brune Kødbby, havde på det tidspunkt fungeret som offentligt slagtehus fra 1883 og var flere gange blevet udbygget, og nye funktioner var blevet tilføjet.

Da Vestre Gasværk, som lå på den tilstødende grund, blev nedlagt, gav det mulighed for at udvide Kødbbyen med Den Hvide Kødbby. Området er planlagt og tegnet af stadsarkitekt Poul Holsøe (Skodborg 2000).

De særlige arkitektoniske træk, der karakteriserer Den Hvide Kødbby, er præget af den gennemgående funktionalistiske tankegang. Desuden er man ikke i tvivl om, at de ensartede bygninger tilhører et samlet kompleks på grund af den symmetriske opbygning og de ensartede facader (Kulturstyrelsen 1996).

I kommuneplanen for København Kommune er Den Brune, Den Grå og Den Hvide Kødbby udpeget som kulturmiljø. Kulturmiljøet er udvalgt som et af Danmarks nationale industriminder, som illustrerer produktionens København og den danske industrihistorie i perioden 1840-1970. Den Brune og Den Grå Kødbby bliver ofte beskrevet samlet som Den Brune Kødbby ligesom det er tilfældet i nedenstående redegørelse fra Københavns Kommunes kommuneplan 2011. Ifølge København Kommune (2011a) er områdets væsentligste bevaringsværdier:

- › Bygningerne og bebyggelsesplanen, både for Den Brune og Den Hvide Kødbby, der har bevaringsværdi hver for sig, men især som samlet område
- › Den klare adskillelse mellem de to kødbyer er vigtig i fortællingen om områdets udvikling og produktionsgangen
- › Alle de elementer, der fortæller om områdets tidligere funktioner
- › Kødbbyernes placering i tilknytning til jernbane- og vejnettet
- › De arkitektonisk bevaringsværdige bygninger.



Figur 9-2 *Figuren viser de fredede bygninger, bygninger af høj bevaringsværdi samt det fredede areal i Kødbyen (fra rapport af Københavns Kommune 2011).*

Den Brune Kødby blev fredet i 1984. Den Grå Kødby, der ligger ud til Halmtorvet mellem Den Brune Kødby og Den Hvide Kødby, er ikke fredet. Dog er bygningerne vurderet til at have høj bevaringsværdi (trin 3).

Den Hvide Kødby blev fredet i 1996 (se Figur 9-2), og områdets arkitektur står beskrevet i fredningssagen på baggrund af lokalitetsbeskrivelsen fra 1993. Fredningssagen indeholder en beskrivelse af bygningerne samt en gennemgang af bevaringstilstand, funktion og områdets overordnede historie (Kulturstyrelsen 1996). En del af formålet med fredningsbestemmelserne er at sikre, at det unikke arkitektoniske udtryk bevares, og at bygninger så vidt muligt holdes i deres oprindelige stil.

Fredningen rummer ikke en angivelse af, hvilke trusler bygningskomplekset står over for, og hvilke ændringer der ikke kan tillades. For at hjælpe de lejere, der driver erhverv i Kødbyens lokaler, med at kende områdets muligheder og restriktioner, udgav Københavns Kommunes Rådhus og Ejendomsforvaltning m.fl. (Københavns Kommune 1998) en manual for bygningsarbejde. Når en lejer ønsker at foretage en ændring, skal først Københavns Ejendomme, som ejer, godkende projektet.



Dernæst skal der indhentes en godkendelse hos Kulturstyrelsen (ift. fredning og bevaringsværdier) samt hos Center for Byggeri (ift. byggelovgivning).

Manualens retningslinjer er forældede i forhold til den forvaltningspraksis, som Kulturstyrelsen følger i dag, ved administration af fredningen (Kulturstyrelsen 2012a). I praksis føres en mere restriktiv linje, hvilket kan uddrages af en række afgørelser på byggesager, som Kulturstyrelsen har meldt tilladelse eller afslag på (Kulturstyrelsen 2008-2012b). En ny bygningsmanual er under udarbejdelse.

Der er tale om en restriktiv fredning, hvor der kun gives tilladelse til et ansøgt arbejde, hvis det sikres, at de fredede bygninger holdes så oprindelige som muligt. Tiltag, der forringer mulighederne for at opleve det oprindelige bygningsværk tillades ikke.

Københavns Ejendomme og Kulturstyrelsen har udarbejdet en kort vejledning til fredningsbestemmelserne i Den Hvide Kødby. Der er tale om et dokument, der løbende opdateres, og som derfor kan ses som de gældende retningslinjer (Københavns Ejendomme & Kulturstyrelsen 2012).

I denne korte vejledning angives indledningsvist, at *"Hvis der kan argumenteres for øget kvalitet og funktionalitet ud fra de oprindelige principper som den Hvide Kødby er bygget efter, er der gode chancer for at få tilladelse til bygningsmæssige ændringer. Funktionalismens hovedtanke er: Form følger funktion!"* (Københavns Ejendomme & Kulturstyrelsen 2012; 2)

Omkring vinduesbanketter angives det, at de hele ubrudte flader skal bevares, da det er en del af den bærende fredningsværdi. De oprindelige pudsede lofter regnes også blandt Kødbyens bærende fredningsværdier. Med hensyn til køleanlæg angives det, at facaderne bør friholdes for montering af ventilations- og luftkøleanlæg (Københavns Ejendomme & Kulturstyrelsen 2012).



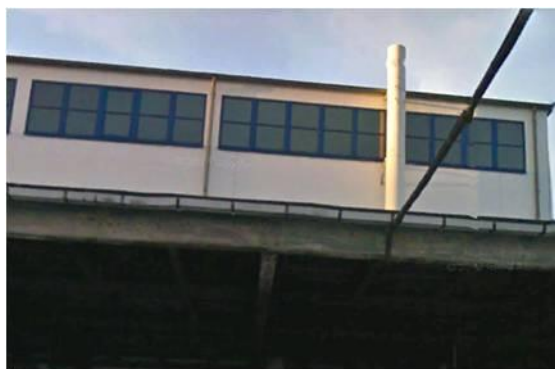
Figur 9-3 Eksempler på facader i Kødbyen. Billedet til højre viser en nyere teknisk installation på taget af randbebyggelsen, der vender mod Skelbækgade.

## 9.3 Vurdering af virkninger

### 9.3.1 Projektforslaget

Gennemførelse af projektforslaget vil påvirke den kulturarv og arkitektur, som Kødbyen rummer. Virkningerne vurderes dog ikke at være væsentlige.

Projektforslaget vil indebære, at de fem eksisterende ca. 12 m høje ventilationsafkast på Maskincentralen forhøjes til ca. 20 m.



*Figur 9-4 Afkastene på Maskincentralen når i dag op i en højde af 12 m over jordoverfladen, men skal med projektforslaget være 8 m højere, dvs. i alt 20 m.*

Forhøjning af de fem afkast vil være et synligt indgreb og bryde med tagfladernes homogene højde. Afkastene findes dog allerede i dag og er en del af det oprindelige anlæg. Forhøjelse af afkastene er en nødvendig ændring for at kunne gennemføre projektforslaget, og derved opretholde et centralt og fælles køleanlæg. Ændringen vurderes ikke at gå imod fredningens formål, men materialevalg og ydre udseende mv. skal godkendes af Kulturstyrelsen.

Kulturstyrelsen har tilkendegivet at projektforslaget er den løsning, der griber mindst ind i det fredede bygningsanlæg.

Der forventes ikke at være væsentlige indre bygningsarbejder forbundet med projektforslaget. Dog vil der ved tilslutning af de nye anlæg være behov for ny rørføring. Hvorvidt dette medfører nye huller i gulve og vægge, kræver en konkret vurdering af de enkelte lejemåls nuværende installationer og kølebehov. Dette arbejde vil først blive påbegyndt i en senere fase. Her vil det blive sikret, at Kulturstyrelsen inddrages, samt at forudsætninger og vilkår i forbindelse med eventuelle byggesagstilladelser overholdes.

Taget på Maskincentralen er i dag præget af tekniske anlæg. Omlægning fra fordamplingskondensatorer til køletårne vil ikke ændre bygnings- eller installationsudformningen nævneværdigt på Maskincentralen. Omlægningen vil sikre, at Kødbyens centrale køleforsyning opretholdes. Derved sikres også, at en vigtig brik i det oprindelige bygningsværk og den kulturhistoriske fortælling bevares.

### 9.3.2 Alternativ med decentrale køleanlæg

Alternativet, hvor det centrale køleanlæg erstattes af decentrale indebærere, at der skal etableres separate anlæg ved de lejemål, der har behov for køling. I de enkelte lejemål skal der således indføres de nødvendige anlægsinstallationer i form af kompressorer, kondenseringsanlæg og udvendige luftkøleanlæg og rør, som skal placeres enten på gavle, på tage, på jorden i baggårde eller på gadearealet.

De udvendige installationers udseende og størrelse vil afhænge af det nødvendige kølebehov hos lejerne. I et baggrundsnotat er det opgjort, at der med en situation som i dag vil være behov for 38 anlæg, herunder 4 store CO<sub>2</sub>-anlæg, 11 mellemstore HC-anlæg og endelig 23 små HFC-anlæg (COWI 2012). De største anlæg vil typisk have et format på 2,5x10x2 m, mens små anlæg kan være på 1x1x0,5 m.

I vejledning til fredningsbestemmelserne for Den Hvide Kødbye er det angivet, at butiksfacader bør friholdes for montering af ventilation eller luftkøleanlæg (Københavns Ejendomme & Kulturstyrelsen 2012; 3). I dette konkrete tilfælde har Kulturstyrelsen udtrykt forbehold over for Alternativet med decentrale køleanlæg. Det sker på baggrund af, at styrelsen vurderer, at de fysiske indgreb i bygninger og udearealer vil indebære, at den arkitektoniske fremtræden ændres til skade for fredningsværdierne.

Placering af 38 anlæg på og omkring et fredet bygningskompleks, vil have væsentlige konsekvenser for bygningernes fremtræden. Individuelle køleanlæg kan betyde, at der opsættes forskellige typer af anlæg og at disse vil kompromittere facadernes meget ensartede præg. Med nogle generelle retningslinjer for hvor og hvordan sådanne anlæg kan opsættes, vurderes det dog, at gene-effekten kan mindskes.

Hvis alternativet med decentrale køleanlæg af enten økonomiske hensyn, sikkerheds- eller andre miljøhensyn viser sig som den mest hensigtsmæssige eller eneste realiserbare forslag, vil Kulturstyrelsen skulle tage stilling til de enkelte anlæg. Det skyldes, at køleanlæggene vil blive behandlet som individuelle ansøgninger, der skal vurderes i forhold til de konkrete omstændigheder. Med udarbejdelse af retningslinjer, vil ansøgerne kunne tage hensyn til områdets arkitektoniske, æstetiske og kulturhistoriske værdier. Sådanne retningslinjer kan med fordel udarbejdes i et samarbejde mellem Københavns Ejendomme og Kulturstyrelsen i tråd med den vejledning, der findes for bygningsarbejder i dag.

## 9.4 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Såfremt alternativet med decentrale køleanlæg skal realiseres, vil en række retningslinjer skulle udarbejdes som afværgeforanstaltninger i forhold til placering af de decentrale anlæg. Disse skal tage stilling til, hvor anlæggene må placeres. Eksempelvis på jorden i gårdrum eller gadearealer, ophængt på facade ud mod gårdrum, på taget med afstand fra kanten mv. Man kan også forestille sig, at køleanlæg placeret på gadeplan afskærmes eller indkapsles i skure, der holdes i en acceptabel byggestil, men samtidig sikrer, at der ikke er sikkerheds- eller funktionsmæssig risiko forbundet hermed.



## 9.5 Mangler

Såfremt det bliver lejerne, der skal stå for gennemførelsen af Alternativet med centrale køleanlæg, vil det forudsætte, at hver enkelt lejer ansøger om den nødvendige ændring i forhold til de individuelle kølebehov. Hver ansøgning vil blive behandlet som enkeltsag og kræver en konkret stillingtagen fra Kulturstyrelsen. Det er derfor ikke muligt at tage højde for Kulturstyrelsens afgørelser i de enkelte sager.

Derudover vurderes der ikke at være væsentlige mangler i vidensgrundlaget for vurdering af projektets virkning på kulturarv og arkitektur.

## 10 Støj og vibrationer

### 10.1 Metode

Støj i forbindelse med det nuværende anlæg er vurderet ud fra en besigtigelse, og gældende støjgrænser for området er gennemgået. Der er ikke udført støjmålinger af de eksisterende anlæg.

Støj fra de tekniske forslag er i driftsfasen er kort beskrevet og vurderet kvalitativt. Vibrationer i driftsfasen er vurderet kvalitativt på baggrund af erfaringer fra det eksisterende anlæg. Støj og vibrationer ved anlægsaktiviteter er overordnet vurderet.

### 10.2 Eksisterende forhold

Følgende væsentlige støjkloder er identificeret:

- › Kompressorer placeret indendørs i Maskincentralen
- › Kompressorer placeret udendørs på terræn
- › Kondensatorer placeret på taget af Maskincentralen
- › Ventilationsafkast fra tunneler
- › Trafik til og fra Maskincentralen.

Der er konstateret støjstråling fra Maskincentralens kompressorer primært udstrålet gennem åbentstående vinduer. Støjen høres primært i Maskincentralens nærområde på Ingerslevgade og på Staldgade.

Der er placeret to kompressor anlæg i terræn indbygget i containere dels ved Inco gården dels ved Kvægtorvet. Disse anlæg medfører støj lokalt i omgivelserne.

Kondensatorerne placeret på taget af Maskincentralen medfører begrænset støj, som kun svagt kan skelnes fra støjen fra kompressorerne.

Der er placeret 5 ventilationsafkast rundt i området fra tunnelsystemet. Støjen herfra er maskeret af baggrundsstøjen i området.

Kørsel til og fra Maskincentralen med lastvogne er begrænset og fremstår som en del af trafikstøjen i området.

Der vil forekomme vibrationer helt lokalt fra Maskincentralens kompressorer.

### 10.2.1 Støjgrænser

Den Hvide Kødbye ligger ifølge kommuneplanen i et område, som er udlagt til blandet erhverv med mulighed for 3.000 m<sup>2</sup> detailhandel. Et sådant område vurderes at tilhøre områdetype 2 (område for erhvervs- og industriområde med forbud mod generende virksomheder) jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1974 "Ekstern støj fra virksomheder". Støjgrænserne for et sådant område er 60/60/60 dB for henholdsvis dag-, aften- og natperioden.

I kommuneplanen anføres dog, at dele af området kan bruges til fritidsundervisning samt til institutioner og andre sociale, uddannelsesmæssige og kulturelle servicefunktioner, som er forenelige med anvendelsen til blandet erhverv. Disse anvendelser kan være støjfølsomme, og der vil ifølge BR10 være krav til det indendørs støjniveau.

Eksisterende og fremtidige restauranter i området er principielt underlagt de overordnede støjgrænser, men, såfremt der er udendørs servering, vil et støjniveau på 60 dB(A) være utilfredsstillende.

I forbindelse med anlægsarbejde har Københavns Kommune fastsat en støjgrænse ved støjfølsom bebyggelse på 70 dB(A) udendørs i normal arbejdstid. Der er også en grænseværdi på 55dB for bygningstransmitteret støj.

## 10.3 Vurdering af virkninger

### 10.3.1 Drift projektforslag

For Maskincentralen medfører projektforslaget, at eksisterende fordampningskondensatorer på taget udskiftes med køletårne. Med valg af tilpas støjsvage køletårne vil denne ændring ikke medføre ændringer i omgivelsernes støjbelastning. Maskincentralens kompressorer ændres ikke og dermed heller ikke støjemissionen.

Kompressorer placeret i terræn ændres ikke og dermed heller ikke støjbelastningen i omgivelserne.

De 5 ventilationsafkast til nødventilation af tunnelsystemet forhøjes fra 12 m til 20 m. Tung trafik til og fra maskincentralen ændres ikke og dermed heller ikke støjen i omgivelserne.

Generelt medfører projektforslaget uændrede støjforhold i omgivelserne.

Vibrationer kommer primært fra kompressorer. Disse ændres ikke, så vibrationerne i omgivelserne er uændrede.

### 10.3.2 Anlæg, projektforslag

Støj fra anlægsaktiviteter vil primært være forbundet med anvendelse af entreprenormaskiner og lastvogne. Der vil forekomme aktiviteter omkring Maskincentralen og ved de 5 afkast fra tunnelen. Det vurderes, at støjgrænsen ikke vil overskrides.

### 10.3.3 Drift, alternativ med decentrale køleanlæg

Alternativet indebærer, at køleproduktionen i Maskincentralen og lokale installationer stoppes. Dermed vil støjbelastningen herfra ophøre.

I stedet etableres en række decentrale køleanlæg af forskellig størrelse. Støj fra lokale udendørs placerede ventilatorer introduceres hermed i Kødbyen. Der vil være tale om nyetablering og dermed mulighed for at vælge det rette anlæg og den rette placering i forhold til støjfølsomme naboer. I forbindelse med etableringen skal støjbelastningen i omgivelserne beregnes, og det skal vurderes, om det enkelte anlæg kan give anledning til støjmassige gener.

Generelt skal de vejledende støjgrænser for området overholdes, men ved restauranter med udendørs servering og ved undervisningslokaler bør der projekteres efter tilpas lave støjniveauer, så der opleves acceptable udendørs støjniveauer.

Vibrationer fra Maskincentralen og lokale installationer vil ophøre. De nye decentrale anlæg skal projekteres, så Miljøstyrelsens vejledende vibrationsgrænser, jf. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997 "Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø" overholdes. Af tabel 4.3 fremgår, at det KB-vægtede accelerationsniveau  $L_{aw}$  i dB ikke må overstige 75 dB i boliger, 80 dB i kontorer og undervisningsrum samt 85 dB i erhvervsbebyggelse.

### 10.3.4 Anlæg, alternativ med decentrale køleanlæg

Ved alternativet vil det eksisterende køleanlæg i Maskincentralen indstilles og de lokale installationer sandsynligvis blive fjernet. Desuden skal der etableres en række mindre og mellem store anlæg, og der vil forekomme mange mindre aktiviteter rundt i området. Det vurderes, at den angivne støjgrænse på 70 dB(A) ikke overskrides.

## 10.4 Afværgeforanstaltninger og overvågning

For projektforslaget vil overvågning af ammoniak anlægget blive specificeret i miljøgodkendelsen og der vurderes ikke behov for yderligere.

I forbindelse med projektering af nye decentrale anlæg skal der tages hensyn til støjbelastningen i omgivelserne ved valg af støjsvage anlæg og placeringer i så stor afstand fra eller skærmet i forhold til støjfølsom anvendelse.

## 10.5 Mangler

Der vurderes ikke at være betydende mangler i vidensgrundlaget for vurdering af projektets virkning på støj og vibrationer.

## 11 Materialer og affald

### 11.1 Metode

Dette kapitel gennemgår det forventede forbrug af råstoffer, og den forventede affaldsproduktion fra anlægget.

Opgørelserne over materialeforbrug og affald i ved driften af anlægget er baseret på oplysninger fra Københavns Ejendomme om det eksisterende forbrug.

Materialeforbrug og affald ved anlægsaktiviteterne for omlægning af køleanlægget er beskrevet kvalitativt.

Materialeforbrug og affald ved alternativet med decentrale køleanlæg er ligeledes beskrevet kvalitativt.

### 11.2 Eksisterende forhold

Forbruget af produkter og materialer begrænser sig i det væsentlige til forbruget af kemikalier til vedligeholdelse og rengøring af køleanlægget.

Tabel 11-1 viser kemikalieforbruget i 2011. Typer og mængder af anvendte kemikalier vil være stort set de samme fremover ved omlægning af køleanlægget.

Tabel 11-1 *Produkter, der i 2011 anvendtes ved drift af køleanlægget.*

| Produkt                | Anvendelse   | Forbrug per år |
|------------------------|--|----------------|
| <b>Enviroplus 2503</b> | Additiv til kølevand til at forhindre algevækst i kølesystemet, tilføres kølevand                          | ca. 500 l      |
| <b>Perfomax 13AL</b>   | Additiv til kølevand. Benyttes til korrosionsbeskyttelse af lukkede kølevandssystemer (eks. glykolkredse). | ca. 50 l       |
| <b>Salt</b>            | Til brug for blødgøring af procesvand i ionbytteanlægget   | ca. 10.000 kg  |

|                      |   |                  |
|----------------------|---|------------------|
| <b>Jontec 300:</b>   | Gulvvaskemiddel der anvendes i maskinhallen   | 5 l              |
| <b>Ammoniak:</b>     | Anvendes som kølemiddel på det centrale anlæg. Der er ikke noget forbrug under normale driftsforhold. | 0 kg             |
| <b>Ethylenglykol</b> | Anvendes som kølemiddel. Der er ikke noget forbrug under normale driftsforhold.                       | 2 m <sup>3</sup> |

### 11.2.1 Oplag af affald og kemikalier

I Maskincentralen opbevares følgende affaldsmængder og kemikalier.

- › Smørremidlet Energol; Opbevares i Maskincentralen på miljøbakker. Affald oplagres i tønder på miljøbakker.
- › Spildolie fra kølekompressorer oplagres i tromle og på miljøbakke.
- › Ammoniakholdig spildolie aftappes ved separator i egnet dunk, der opbevares på miljøbakke. Indholdet i dunken hældes over i en samlebeholder på miljøstationen, hvorfra det afhentes af eksternt firma efter aftale.
- › Ethylenglycol anvendes i en 30 %-opløsning som kølemiddel. Forbruget er opgjort til ca. 2 m<sup>3</sup>/året. Alle anlæg er lukkede kredse og forbruget er afhængig af, hvor meget der arbejdes på glycolanlæggene og som følge heraf, hvor meget der evt. er tappet af. Ethylenglycol oplagres ude under halvtag og på miljøbakke. Affald oplagres i tønder på miljøbakker.
- › Salt opbevares udenfor emballeret i plastic.

## 11.3 Vurdering af virkninger

### 11.3.1 Drift, projektforslag

Forbrug af materialer samt affald fra drift af køleanlægget i projektforslaget er på samme niveau som for det nuværende anlæg og vurderes at være af mindre betydning. Herudover vurderes affald og kemikalier at være opbevaret på en sådan måde, at det sikres, at spild fra oplag opsamles og ikke løber til spildevandssystem eller ud på ikke befæstet areal, og at risikoen for eventuel forurening af grundvand og overfaldevand således er minimal. Yderligere vil anlæggets miljøgodkendelse stille krav til opbevaring og håndtering af affald og kemikalier.

### 11.3.2 Anlæg, projektforslag

Der skal etableres nye køletårne på Maskincentralen, og de eksisterende fem afkast fra distributionssystemet skal udskiftes med nye højere afkast. Endelig skal der gennemføres en række tekniske ændringer i distributionssystemet samt i decentrale

installationer hos forbrugsstederne. Materialeforbruget til disse ændringer vurderes at være begrænset.

Den eksisterende fordampningskondensator på taget af Maskincentralen, de eksisterende fem afkast, samt en række eksisterende installationer på distributionssystemet og hos forbrugsstederne skal fjernes. Affaldsproduktionen i den forbindelse vurderes at være begrænset.

### 11.3.3 Drift, alternativ med decentrale anlæg

Ved driften af de decentrale anlæg må der regnes med et vist tab af kølemidler, som må erstattes ved efterfyldning. Afhængig af de valgte typer af decentrale køleanlæg, kan der være tale om CO<sub>2</sub>, ammoniak, HC (butangas, isopropangas) eller HFC (freon).

Desuden må der påregnes et forbrug af additiver ligesom ved et centralt køleanlæg.

Der vurderes ikke at være væsentlige affaldsmængder forbundet med driften af decentrale anlæg.

### 11.3.4 Anlæg, alternativ med decentrale anlæg

Der forudsættes etableret 30 - 40 nye decentrale anlæg, og det forudsættes, at det eksisterende anlæg med distributionssystem lukkes, tømmes for kemikalier og skrottes.

Kemikalier, herunder ca. 11. ton ammoniak og evt. additiver, bortskaffes som farligt affald.

Køleanlægget og rørledninger (eller komponenter af disse) samt bygningsaffald genanvendes i videst mulige omfang eller bortskaffes.

## 11.4 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Oplag af affald og kemikalier vil for projektforslaget være reguleret via køleanlæggets miljøgodkendelse. Der vurderes ikke herudover at være behov for afværgeforanstaltninger eller overvågning, da der ikke vurderes at være risiko for væsentlige påvirkninger af overfladevand og grundvand.

For alternativet med decentrale anlæg vurderes mængderne at være mindre og der vurderes ikke behov for afværgeforanstaltninger eller overvågning.

## 11.5 Mangler

Der vurderes ikke at være betydende mangler i videns grundlaget med hensyn til vurdering af projektets virkninger på materialer og affald.



## 12 Luft og klima

### 12.1 Metode

Eksisterende luftkvalitet mht. kvælstofoxider ( $\text{NO}_x$ ), partikler ( $\text{PM}_{10}$ ) og støv beskrives ud fra tilgængelige data fra DMU. Herudover vurderes emission til luften fra det nuværende anlæg under normal drift. Ligeledes vil energiforbrug i forbindelse med det nuværende anlæg blive kortlagt og omregnet til udledning af drivhusgasser. Eventuel påvirkning fra trafik i relation til køleanlægget vil ligeledes blive vurderet.

Den potentielle påvirkning af den lokale luftkvalitet samt alternativernes energiforbrug vil blive vurderet. Sidstnævnte vil blive omsat til en udledning af drivhusgasser.

Udslip af ammoniak vurderes i kapitel 8 om risiko.

### 12.2 Eksisterende forhold

#### 12.2.1 Luftkvalitet

Luftkvaliteten i Danmark overvåges af DCE (tidligere DMU) ved løbende målinger flere steder i Danmark. København rummer to gadestationer på meget trafikerede strækninger i byen (Jagtvej og H.C. Andersens Boulevard) samt en station på taget af H.C. Ørstedsinstituttet, der fungerer som baggrundsmålestation for byen. Der måles kvælstofoxid ( $\text{NO}$ ), kvælstofdioxid ( $\text{NO}_2$ ), ozon ( $\text{O}_3$ ), kulmonooxid ( $\text{CO}$ ), tungmetaller (bly, cadmium, nikkel, krom, kobber m.fl.), flygtige organiske forbindelser (benzen og toluen) samt partikler ( $\text{PM}_{10}$ , dvs. luftbårne partikler med en diameter mindre end  $10 \mu\text{m}$ ).

Målingerne viser, at gældende grænseværdier generelt er overholdt i København (og i Danmark), bortset fra  $\text{NO}_2$  og partikler (DMU 2011).

### Kvælstofoxider (NO<sub>x</sub>)

Grænseværdierne for NO<sub>2</sub> til beskyttelse af menneskers helbred, og som skal overholdes i 2010 er:

- › 200 µg/m<sup>3</sup>, som kun må overskrides 18 enkelttimer på et kalenderår.
- › 40 µg/m<sup>3</sup> for årsmiddelværdien.

Grænseværdierne skal overholdes i Europa både regionalt og lokalt, således også i byerne.

Grænseværdien for årsmiddelværdien på 40 µg/m<sup>3</sup> blev overskredet på H.C. Andersens Boulevard i København i 2010 samt andre steder med tæt bebyggelse og megen trafik (DMU 2011). I by-baggrunden er grænseværdien ikke overskredet.

### Partikler (PM)

Der er to grænseværdier for partikler. Den ene tager udgangspunkt i en årsmiddelværdi, og den anden i en døgnmiddelværdi.

Årsmiddelværdien for PM<sub>10</sub> må ikke overskride 40 µg/m<sup>3</sup>. En døgnmiddelværdi på 50 µg/m<sup>3</sup> må fra 2005 maksimalt overskrides 35 gange om året. Årsmiddelværdien i København er faldet i perioden fra 2006 til 2010 (DMU 2011). Grænseværdierne for både PM<sub>10</sub> og PM<sub>2,5</sub> er overholdt ved målestationer i København.

### Luftkvalitet i Kødbyen

Den nuværende koncentration af forurenende stoffer i området ved Kødbyen kendes ikke præcist. Det vurderes at, koncentrationer af forurenende stoffer i Kødbyen vil være tæt på baggrundsniveauet i København.

### Påvirkning af lokal luftkvalitet

Under normal drift er der kun identificeret få emissions kilder, der kan påvirke den lokale luftkvalitet:

- › De fire kondensatorer på taget af Maskincentralen som fordamper kølevand
- › En 14,4 kW diesel nødgenerator som testes månedligt
- › Trafik til og fra Maskincentralen: Maskincentralen har estimeret følgende trafik i relation til Maskincentralen: 2 varebiler og 6 personbiler pr. hverdagsdøgn, 1 personbil lørdage samt søn- og helligdage og 2 lastbiler pr. måned.

Emissionen fra det eksisterende anlæg inkl. trafik er marginal og den vurderes ikke at påvirke den lokale luftkvalitet.

Energiforbrug for det eksisterende anlæg er ca. 3.000 MWh dækkende energi til den samlede produktion herunder drift af pumper, kompressorer, kondensatorer m.v.

Det svarer til en udledning af ca. 1.200 ton CO<sub>2</sub> i 2011 med en forudsætning om at elektriciteten er baseret på en dansk gennemsnits el-produktion i 2011 (ENS 2011).

Udledningen svarer til hvad ca. 120 dansker udleder på 1 år.

## 12.3 Vurdering af virkninger

### 12.3.1 Drift, projektforslag

Projektforslaget vil ikke medføre nogen væsentlig ændring i anlæggets emission til omgivelserne, og der vurderes således heller ikke at ske nogen væsentlig ændring i påvirkning af den lokale luftkvalitet i forhold til det eksisterende anlæg.

Med hensyn til energiforbrug vil omlægning til køletårne vil på den ene side betyde et forøget strøm/energiforbrug og på den anden side inkludere forbedret styring af kondenseringen, som reducerer energiforbruget.

Herudover vil omlægning af de lokale installationer fra direkte ammoniakforsyning til glykolkredse på den ene side betyde et energitab på grund af vekslingen til glykol, på den anden side vil driften af vekslerstationerne blive mere energieffektive.

Det er på den baggrund vurderet, at projektforslaget skønsmæssigt vil have et energiforbrug, der er ca. 4% større end anlægget har i dag og dermed også en udledning af drivhusgasser der er ca. 4% højere svarende til ca. 1.250 ton CO<sub>2</sub> pr. år. Udledningen svarer til hvad ca. 125 dansker udleder på 1 år.

### 12.3.2 Anlæg, projektforslag

Luftforurening fra anlægsaktiviteter vil primært være forbundet med anvendelse af entreprenørmaskiner og lastvogne.

I forbindelse med Projektforslaget vil der forekomme aktiviteter omkring Maskincentralen og ved de 5 afkast fra tunnelen. Aktiviteterne vurderes ikke at ville påvirke luftkvaliteten væsentligt.

### 12.3.3 Drift, alternativ med decentrale anlæg

Alternativet vurderes ikke under normal drift at tilføre emissionskilder, som kan påvirke den lokale luftkvalitet. Der forventes således ikke at være ændringer af den lokale luftkvalitet som følge af Alternativet med decentrale anlæg.

Det er vurderet at alternativet vil have et energiforbrug der ligger ca. 50% højere end projektforslaget (COWI 2012b) og dermed også en udledning af drivhusgasser der ligger 50% højere svarende til ca. 1.900 ton CO<sub>2</sub> pr år. Udledningen svarer til hvad ca. 190 dansker udleder på 1 år.

Alternativet med decentrale anlæg omfatter anlæg, hvor kølemidlet er HFC, som er en kraftig drivhusgas. Der er derfor en potentiel risiko for udledning af drivhusgas-

ser fra det forslag i tilfælde af lækager eller uhensigtsmæssig bortskaffelse. HFC har GWP 1500-3000 afhængig af det specifikke middel. (GWP står for "global warming potential" eller globalt opvarmningspotentiale og er et relativt mål for de enkeltes stoffers drivhuseffekt. CO<sub>2</sub> har en GWP på 1).

I henhold til BEK nr. 552 af 02/07/2002 om regulering af visse industrielle drivhusgasser er den maksimale påfyldning af HFC på et anlæg 10 kg.

Det årlige tab af HFC ved påfyldning er typisk 2-5% af den påfyldte mængde, og tabet fra drift vurderes at være op til 17% per år (MST 2000).

Laves en "worst case" vurdering og det antages, at alle HFC-anlæg har en påfyldning på 10 kg og 50 % tabes, vil det svare til en udledning på i alt 115 kg HFC om året. Hvis der regnes med et GWP for HFC på 3000 svarer det til en udledning af 345 ton CO<sub>2</sub>.

Det betyder, at selv med en "worst case" vil udledningen af drivhusgasser som følge af tab af kølemiddel være begrænset i forhold til hvad der udledes som følge af energiforbrug til anlægget (jf. ovenfor på 1.900 ton).

I alternativ med decentrale anlæg vil brug af overskudsvarmen fra det centrale anlæg falde væk og varmen vil skulle leveres af Kødbyens varmecentral i stedet. Det har ikke været muligt at kvantificere ændringen i yderligere samlet CO<sub>2</sub> bidrag.

#### 12.3.4 Anlæg, alternativ med decentrale anlæg

I forbindelse med alternativ med decentrale anlæg vil det eksisterende køleanlæg i Maskincentralen indstilles og de lokale installationer sandsynligvis blive fjernet. Desuden skal der etableres en række mindre anlæg, og der vil forekomme mange mindre aktiviteter rundt i området. Aktiviteterne vurderes ikke at ville påvirke luftkvaliteten væsentligt.

### 12.4 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Emissioner til luften vil for projektforslaget være reguleret via køleanlæggets miljøgodkendelse. Der vurderes ikke herudover at være behov for afværgeforanstaltninger eller overvågning, da væsentlige påvirkninger af luftkvalitet og klima kan udelukkes.

For alternativet med decentrale anlæg vurderes påvirkningerne at være minimale og der vurderes ikke behov for afværgeforanstaltninger eller overvågning.

### 12.5 Mangler

Der vurderes ikke at være betydende mangler i vidensgrundlaget med hensyn til vurdering af projektets påvirkning af luft og klima.

## 13 Overfladevand og grundvand.

### 13.1 Metode

Spildevand fra anlægget udledes via offentlig kloak til Renseanlæg Lynetten. En eventuel påvirkningen af overfladevand vil blive vurderet på baggrund af mængder og art af de spildevand som afledes fra Maskincentralen.

Yderligere er forbrug af vand vurderet på baggrund af en kvantitativ opgørelse.

### 13.2 Eksisterende forhold

#### 13.2.1 Vandforbrug

Det nuværende køleanlæg har et vandforbrug på 10.300 m<sup>3</sup>. Heraf drænes og afledes omkring 6.300 m<sup>3</sup> og resten dvs. omkring 3.900 m<sup>3</sup> fordamper via anlæggets fordampningskondensatorer.

#### 13.2.2 Afledning til spildevandssystem

Fra kølevandssystemet udledes spildevand, når blødgøringsanlægget skal regenereres samt fra kølevandssystemets vandbehandlingssystem.

Herudover udledes sanitært spildevand fra Maskincentralen.

Alt vand ledes til det offentlige spildevandsnet.

Af nedenstående tabel fremgår mængden af additiver mv. som tilføres spildevandet.

Tabel 13-1 *Produkter, der i dag anvendes ved drift af køleanlægget samt kan udledes til spildevandssystem*

| Produkt                | Anvendelse   | Forbrug per år   | Andel udledt under normale driftsforhold |
|------------------------|--|------------------|--|
| <b>Enviroplus 2503</b> | Additiv til kølevand til at forhindre algevækst i kølesystemet, tilføres kølevand                          | ca. 500 l        | 100%                                     |
| <b>Perfomax 13AL</b>   | Additiv til kølevand. Benyttes til korrosionsbeskyttelse af lukkede kølevandssystemer (eks. glykolkredse). | ca. 50 l         | 100%                                     |
| <b>Salt</b>            | Til brug for blødgøring af procesvand i ionbytteanlægget   | ca. 10.000 kg    | 100%                                     |
| <b>Jontec 300:</b>     | Gulvvaskemiddel der anvendes i maskinhallen  | 5 l              | 100%                                     |
| <b>Ammoniak:</b>       | Anvendes som kølemiddel på det centrale anlæg. Der er ikke noget forbrug under normale driftsforhold.      | 0 kg             | 0%                                       |
| <b>Ethylenglykol</b>   | Anvendes som kølemiddel. Der er ikke noget forbrug under normale driftsforhold.                            | 2 m <sup>3</sup> | 0%                                       |

## 13.3 Vurdering af virkninger

### 13.3.1 Drift, projektforslag

Projektforslaget vil ikke betyde ændringer med hensyn til vandforbrug og spildevandsmængder i forhold til det eksisterende anlæg.

Udledning af stofferne til det offentlige spildevandssystem forventes ikke at indebære risiko på uacceptabel påvirkning af renseanlæggets processer eller af det akvatiske miljø, da koncentrationerne efter opblanding i det øvrige spildevand vil være små, og der vil ske en betydelig nedbrydning og/eller tilbageholdelse på renseanlægget før udledning til recipient.

Affald og kemikalier vurderes at være opbevaret på en sådan måde, at det sikres, at spild fra oplag opsamles og ikke løber til spildevandssystem eller ud på ikke befæstet areal, og at risikoen for eventuel forurening af grundvand og overfaldevand således er minimal.

### Spild

Ved et eventuelt uheld i form af ammoniakspild, inkl. vand fra sprinkling og spild fra glykolanlæg, vil tunnelerne drænes gennem en række serieforbundne pumpebrønde der, via en trykledning i hver brønd, pumper vandet til i en opsamlingspit under Maskincentralen. Denne kan kun drænes ved manuel betjening. Dette vil minimere risikoen for et ukontrolleret udslip til spildevandsanlæg.

Det vurderes således at der i tilfælde af uheld er de nødvendige sikkerhedsforanstaltninger, som sikrer, at risiko for en ikke kontrolleret udledning er begrænset.

### 13.3.2 Anlæg, projektforslag

Anlæg af projektforslaget vurderes ikke at have en virkning på overfladevand og grundvand.

### 13.3.3 Drift, alternativ med decentrale køleanlæg

Idet alternativet kun har mindre anlæg, hvor der kun i begrænset omfang vil være vandbehandlingssystemer vil udledning i spildevandssystem ved almindelig drift være meget begrænset og mindre end i projektforslaget.

### 13.3.4 Anlæg, alternativ med decentrale køleanlæg

Anlæg af Alternativ med decentrale køleanlæg vurderes ikke at have en virkning på overfladevand og grundvand.

## 13.4 Afværgeforanstaltninger og overvågning

I projektforslaget vil der ske en regulering af afledning til spildevand via køleanlæggets miljøgodkendelse. Der vurderes ikke herudover at være behov for afværgeforanstaltninger eller overvågning, da der ikke vurderes at være risiko for væsentlige påvirkninger af overfladevand og grundvand.

For alternativet med decentrale anlæg vurderes mængderne at være mindre og der vurderes ikke behov for afværgeforanstaltninger eller overvågning.

## 13.5 Mangler

Der vurderes ikke at være betydende mangler i vidensgrundlaget med hensyn til vurdering af projektets virkninger på overfladevand og grundvand.



## 14 Landskab, byrum og rekreative interesser

Landskab og byrum omfatter de udearealer og byrum, der omgiver Kødbyens bygninger. Facaderne i Kødbyen danner rammen for disse byrum. De rekreative interesser indebærer de former for fritidsaktiviteter, der er forbundet med cafeer, restauranter, barer og arrangementer mv., der afholdes i Kødbyen.

### 14.1 Metode

Kødbyens landskab og byrum er beskrevet ud fra en feltbesigtigelse af området foretaget juli 2012 og ud fra fotos og beskrivelser af byrum, bygninger og facader, som de ser ud nu. Det undersøgte område omfatter selve Den Hvide Kødby, men også facaderne ud mod de tilstødende byområder.



Figur 14-1 Afgrænsning af Den Hvide Kødby samt de to nabo-områder, Den Brune og Den Grå Kødby

Vurderingerne er fokuseret omkring, hvordan landskabet og byrummene i Kødbyen påvirkes af projekt-alternativernes eventuelle ydre ændringer på bygninger, facader

mv. Det vurderes også, om disse ændringer kan have betydning for den rekreative brug af området.

## 14.2 Eksisterende forhold

Grunden, hvor Kødbyen er opført, består af opfyldt land. Terrænet er generelt jævnt og uden variationer, men dog let stigende i den vestlige ende, hvor Skelbæk-gade krydser banen ved Dybbølsbro.

Den Hvide Kødby er et gennemført eksempel på funktionalistisk byggestil, hvor bygningerne er opført i jernbeton og fremstår med glatte, hvide flader, store tætsidende vinduespartier med blå rammer. Ud over tydelige firmanavne på facaderne mellem stuen og 1. etage samt nogle steder spredte blå markiser er facaderne ensartede.

Den Hvide Kødby er fredet (se mere herom i afsnit om Kulturarv og arkitektur) og har været det siden 1996. I forvaltningen af området lægges der vægt på, at bygningernes facader og ydre fremtræden ikke ændres (Københavns Kommune 2012). Dette har ført til, at bygningerne fremstår ensartede og i samme stil, som da bygningskomplekset stod færdigbygget i 1934.

Den Hvide Kødby fungerede indtil 1991 hovedsageligt som et område med slagting, opskæring, forarbejdning og distribution af animalske produkter for overvejende slagteri-orienterede erhverv (Skodborg 2000). Efter 1991 blev der åbnet op for, at andre erhverv også kunne benytte de stilistiske bygninger, og der er i de senere år åbnet flere restauranter, spisesteder, barer, kreative kontorerhverv og salg til private. Denne udvikling betyder, at Kødbyen i dag er sammensat af mange forskellige erhvervshavende, og at området bruges på forskellig vis.

Byrummene fremstår rå og med tydelig industriel karakter, og ved indgangen til Kødbyen gør et orange skilt opmærksom på, at der er tale om et ammoniakområde. Eksempler på facaderne, som de ser ud i dag, kan ses af Figur 14-2 og Figur 14-3.



*Figur 14-2 På de asfalterede åbne pladser og fortove er der flere steder opstillet borde og bænke uden for spisesteder og barer.*

Bygningerne er struktureret omkring den store kød- og flæskehal, og de såkaldte randbebyggelser danner en symmetrisk ramme omkring Flæsketorvet. Som byrum fremstår Den Hvide Kødbi som en samlet enhed, idet arkitekturen og de mange kvadratmeter asfalteret område er ensartet. De åbne asfalterede pladser er formet som en hestesko med de tre forbindelsesveje til Skelbækgade og Halmtorvet. Visuelt er der kun begrænset sammenhæng mellem forgreningerne.

På asfalten er der indtegnet parkeringsarealer, fodgængerovergange mv. Der er kun få faste elementer i det åbne område, disse udgøres af elskabe og cykelstativer, sådan som det bl.a. ses på Flæsketorvet.



*Figur 14-3 Byrummene fremstår rå og med tydelig industriel karakter.*

I et baggrundsnotat til orientering af lejerne i Kødbyen er det opgjort, at 20 % af lejemålenes samlede m<sup>2</sup> anvendes til kontorer, mens restaurant, cafe og bar samt kreative hver optager 9 % (COWI 2012). Siden en ny vision for Den Hvide Kødbi blev vedtaget i 2005 af Borgerrepræsentationen i Københavns Kommune ("Kød og kreativitet"), er der støt sket en omdannelse af området fra et lukket område med fødevarerhverv til en åben bydel med gastronomiske, kreative og udadvendte erhverv (Københavns Kommune 2011). Den meget sammensatte anvendelse gør, at der stort set på alle tider af døgnet er aktiviteter i området.

Der er adskillige barer og restauranter, der hver især tiltrækker mange kunder/besøgende. Dertil kommer butikker og fitness-klub. Byrummet giver ikke i sig selv mulighed for ophold, da der ikke findes fælles bænke, beplantning eller lignende. Foran de forskellige lejemål er der flere steder opstillet borde og bænke.





Figur 14-4 *Kødbyens restauranter, cafeer og barer sikrer, at der er mulighed for ophold i det ellers tomme byrum.*

Ud over aktiviteter i forbindelse med de enkelte lejemål, har der også været afholdt større arrangementer. Indtil det nye sikkerhedsdokument er godkendt, er det dog ikke muligt at give tilladelse til afholdelse af udendørs arrangementer i Den Hvide og Den Grå Kødby samt dele af Den Brune Kødby (Københavns Ejendomme, 2012).

## 14.3 Vurdering af virkninger

Landskab, byrum og de rekreative interesser, der er knyttet til Kødbyen, er hovedsagelig sårbar over ændringer af visuel karakter, men også støj kan påvirke den rekreative anvendelse og oplevelsen af byrummene. En fornyet sikkerhedsgodkendelse vil muliggøre, at større udendørs arrangementer igen kan afholdes i Kødbyens omgivelser. Ingen af de to alternative vil være en hindring i forhold til realisering af de målsætninger, som er opstillet i strategien for Kødbyen. Ændringen vil i begge tilfælde sikre, at Kødbyen fortsat kan anvendes til blandede erhverv, sådan som målsætningen lyder.

### 14.3.1 Projektforslaget

For projektforslaget er de ændrede forhold, der kan have betydning for landskab, byrum og rekreativ anvendelse hovedsageligt de visuelle og risikorelaterede aspekter. Forslaget lægger op til, at der skal ske en modificering af de eksisterende installationer i maskinhallen og i nogle af lejemålene, hvor ammoniakinstallationerne erstattes.

I anlægsfasen vil arbejdet i al væsentlighed foregå på selve Maskincentralen samt inden for de enkelte lejemål. Anlægsarbejdet vil derfor ikke være en væsentlig påvirkning i forhold til anvendelsen af de omgivende udearealer. Afhængig af installationernes placering og størrelse kan opsætning af de nye installationer betyde, at lokalerne vil være midlertidigt lukkede i en kortere periode. Området er præget af erhvervsmæssig anvendelse, og mindre midlertidige afspærringer og gravemaski-

ner vurderes derfor ikke nødvendigvis at have en negativ påvirkning. Der vil ikke være tale om en samtidig midlertidig lukning af Kødbyens erhverv, men snarere at de enkelte lejemål må holde lukket, mens arbejdet pågår i lokalerne.

De ydre fysiske ændringer vil bestå i, at der opstilles køletårne på taget af maskinhuset. De fem afkast (ventilationsrør) som er placeret på bagsiden af bygningerne i forhold til Flasketorvet (bl.a. ved Slagterboderne, Høkerboderne og Maskincentralen) skal med den fremtidige model være 20 m, mens de i dag er 12 m over jordoverfladen (se Figur 9-4).

Forhøjningen af afkastene vil medføre skyggevirkning og visuel påvirkning, som ikke vurderes at få væsentlig betydning for landskab, byrum og brugen af området.

Dertil kommer, at hvor der enkelte steder forløber udvendige rør, skal disse nedtages og erstattes af indvendige forsyningsrør. Fjernelse af rørene kan ses som en lille opstramning af byrummets rene linjer. Forhøjningen af afkastene vil ikke få væsentlig betydning for landskab, byrum og brugen af området.

Da projektforslaget i al væsentlighed foregår inden for i de enkelte lejemål samt i maskinhuset, vil de negative virkninger i forhold til landskab, byrum og rekreative interesser være begrænsede.

### 14.3.2 Alternativ med decentrale køleanlæg

Dette forslag består af decentrale anlæg, hvor det således vil være op til de enkelte lejemål at afgøre, hvilke køleanlæg de har behov for, og hvor de vil placere disse. Man kan også forestille sig, at nogle lejemål ønsker at gå sammen om et fælles køleanlæg. Da det afhænger af de valg, som lejerne gør sig, er det ikke muligt at opstille et konkret scenarium som grundlag for vurderingen. I stedet vil områdets sårbarhed i forhold til de decentrale anlæg blive beskrevet, og der anføres nogle retningslinjer, der bør tages højde for ved den videre proces i forhold til opførelse af de konkrete anlæg.

I anlægsfasen vil det eksisterende køleanlæg inklusiv lokale installationer med sandsynlighed fjernes. Kølesystemet er distribueret gennem underjordiske gange, og arbejdet kan i al væsentlighed foregå herfra, uden at påvirke det befæstede områder. Afhængig af, hvordan arbejdet tilrettelægges, kan det opleves som generende for den rekreative brug af området. Omvendt er det et område, der er præget af erhvervsmæssig anvendelse, og hvor midlertidig afspærring og gravemaskiner ikke nødvendigvis vil have en negativ påvirkning.

Det er Kulturstyrelsen, der i samarbejde med Københavns Kommune træffer endelig afgørelse om eventuelle ændringer i byrummet mellem de fredede bygninger i Den Hvide Kødbý. Der er således udarbejdet følgende forslag til retningslinjer for indtænkning af decentrale anlæg i byrummene:

- › Såfremt nogle anlæg placeres på tagfladerne, bør de ikke umiddelbart kunne ses fra jorden. For nogle lejemål kan bedste mulighed være, at anvende baggårdene til opstilling af køleanlæg.

- › Såfremt der må placeres større køleanlæg i de indre byrum (mellem randbebyggelsen og Kød- og Flæskehallen) skal de indtænkes i byrummet. Dette kan eksempelvis ske ved at indkapsle anlæggene i træskure med halvtransparente vægge. Samtidig kan det overvejes, at knytte en anden funktion til de indkapslede køleanlæg, f.eks. cykelparkering eller bænke, der på den måde vil være indtænkt i områdets brug og samtidig skærmer for anlæggene.
- › Forskellig placering af køleanlæg vurderes ikke at have betydning for, at området fortsat anvendes i rekreative henseender, og at der fortsat vil være liv i Kødbyen på alle tider af døgnet.

For alle betragtningerne gælder, at tiltagene skal være i overensstemmelse med de kulturhistoriske interesser. Samtidig må der ikke være sikkerheds- eller funktionsmæssig risiko forbundet med anlæggenes placering i byrummene eller på facader.

Såfremt der opstilles retningslinjer for placering af de enkelte anlæg, sådan som det er angivet i afsnittet kulturarv og arkitektur, vurderes alternativet med decentrale køleanlæg ikke at have væsentlig påvirkning på områdets rekreative muligheder eller byrummets kvaliteter.

## 14.4 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Som beskrevet under vurderingen af alternativet med decentrale køleanlæg, er der en række retningslinjer, der vil være relevante at fastlægge for at sikre, at byrummets kvalitet ikke påvirkes væsentligt. Foruden de beskrevne forslag til retningslinjer, er der ikke behov for afværgeforanstaltninger eller overvågning i forhold til landskab, byrum og rekreative interesser.

## 14.5 Mangler

En mere detaljeret plan (f.eks. angivelse af hvor de decentrale anlæg kunne placeres) vil tegne et mere konkret billede af ændringerne. Det vil dog næppe ændre på vurderingen af, at alternativet med decentrale køleanlæg ikke vil have væsentlige konsekvenser for landskab, byrum og rekreative interesser.

## 15 Dyre- og planteliv

### 15.1 Metode

Flora og fauna er primært kortlagt ud fra eksisterende viden fra Danmarks Miljøportal samt tilgængelige oplysninger fra Københavns Kommunes registreringer af bilag IV-arter og andre arter (naturdata.dk), ligesom relevante databaser ( fugleog-natur.dk, DOFbasen,) og publikationer (Søgaard og Asferg, 2007) er anvendt. Der er desuden gennemført en feltbesigtigelse.

De tekniske forslag er vurderet med hensyn til den potentielle indvirkning, de kan have på natur, flora og fauna.

#### 15.1.1 Natura 2000

Det vurderes, at der ikke er behov for at gennemføre en Natura-2000 screening, da projektet kun har meget lokale virkninger, og afstanden til nærmeste Natura 2000-område (Vestamager og havet syd for, H127 og F111) er mere end 2,5 km.

## 15.2 Eksisterende forhold

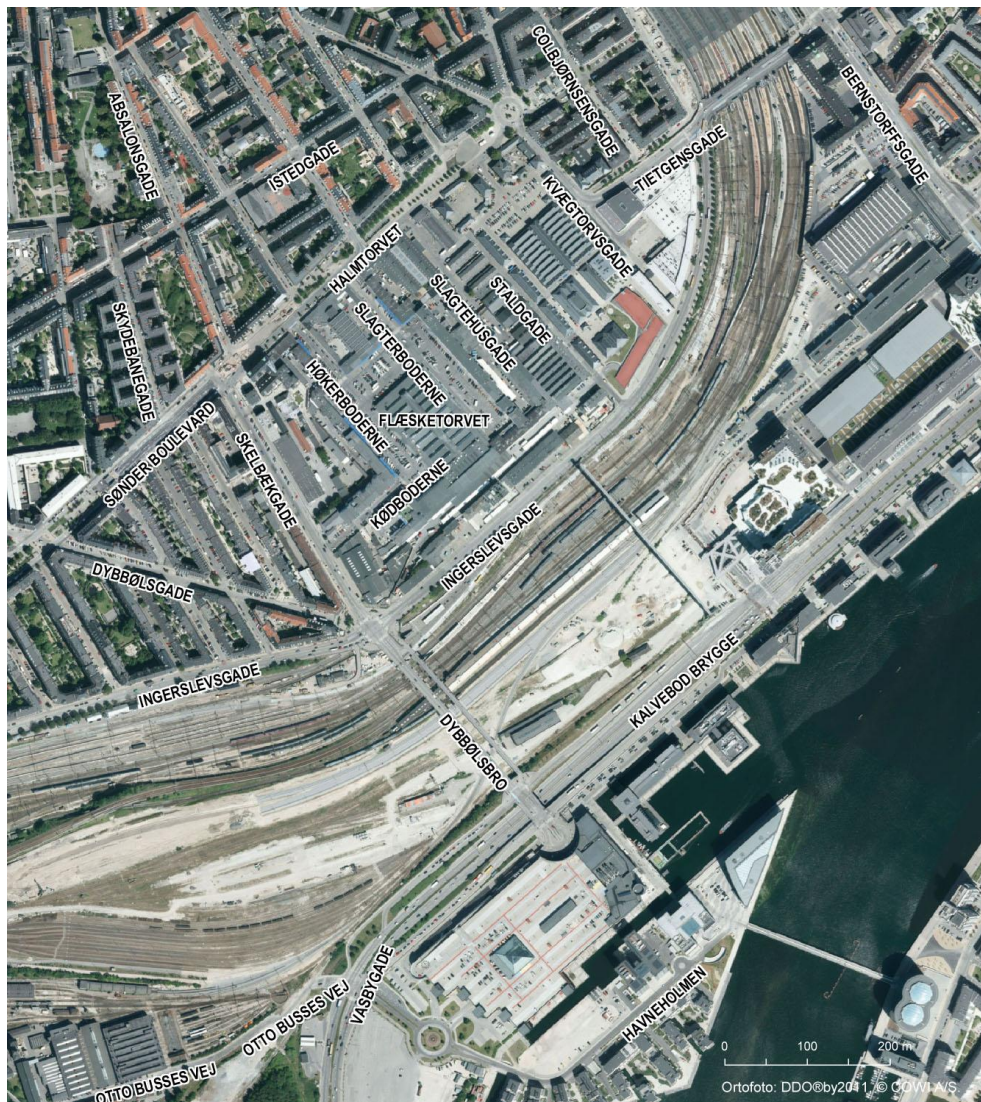
### 15.2.1 Strengt beskyttede arter (bilag IV-arter)

Projektområdet rummer ikke mulige levesteder for andre bilag IV-arter end flagermus. Heller ikke på de umiddelbart tilgrænsende arealer (influensområdet) findes mulige levesteder for andre bilag IV-arter (f.eks. i form af vandhuller). Skrænterne mod baneterrænet kan rumme mulige, men langt fra ideelle levesteder for markfirben. Arten er ikke fundet i Københavns Kommune og ej heller i nyere tid i de tilgrænsende kommuner bortset fra et enkelt fund på Amager i 1993 (naturmedarbejder i det tidligere Københavns Amt, Christian Ebbe Mortensen, pers. medd.), og forekomst vurderes derfor at kunne udelukkes.

Kødbyens vestlige del rummer en del bygninger, der kan være mulige levesteder for flagermus. Der blev dog ikke ved besigtigelsen set tegn på flagermus i form af efterladenskaber ved mulige ind- og udflyvningshuller, eller i det hele taget oplagte



muligheder for ind- og udflyvning. Det vurderes, at hvis egnede levesteder for flagermus forekommer, vil de være af begrænset betydning, da der ikke er særligt egnede fødesøgningsområder i nærområdet. Området rummer ikke bygninger, der er egnede som overvintringssteder for skimmelflagermus.



Figur 15-1 Luftfoto af Kødbyen og omkringliggende områder. Den omtalte Otto Busses Vej ses nederst til venstre.

## 15.2.2 Rødlistede arter

Der er ingen kendte forekomster af rødlistearter i projektområdet, ligesom det ikke rummer naturlokaliteter, der vurderes at kunne danne grundlag for forekomst af sådanne.

Det skal dog bemærkes, at der er i de seneste år fundet en række meget sjældne tusindben, edderkopper og insekter på baneterrænet og i tilgrænsende områder ved Otto Busses Vej, mindre end 1 kilometer fra projektområdet (Jan Pedersen, Zoologisk Museum, pers. medd.). Det er muligt/sandsynligt, at nogle af disse også forekommer på de dele af baneterrænet, der ligger inden for undersøgelsesområdet.



Figur 15-2 Den altovervejende del af området er asfalteret eller bebygget, der er således ikke meget plads til dyr eller planter.

### 15.2.3 Øvrig flora og fauna

Næsten hele projektområdet er bebygget eller asfalteret, hvorfor antallet af dyre- og plantearter er ganske beskedent. Alle fundne plantearter er mere eller mindre almindelige ruderal- eller ukrudtsarter som gold byg, enårig rapgræs, hvidmelet gåsefod, vej-pileurt, grå-bynke, kanadisk bakkestjerne, fandens mælkebøtte, alm. brandbæger og skov-brandbæger.

Der blev kun observeret meget få, meget almindelige fuglearter (tamdue, sølvstorm- og hættemåge samt gråspurv og allike) i projektområdet. Det er sandsynligt, at den noget mindre almindelige husrødstjert, der i Danmark er særligt knyttet til industrikvarterer, baneterræner og havne, kan findes her.

På skrænten mod baneterrænet og på selve baneterrænet findes en mere varieret flora, men ingen egentlige sjældne arter blev fundet (baneterrænet blev dog kun set med kikkert gennem trådhegnet langs Ingerslevsgade).





*Figur 15-3 Stinkende karse sås flere steder ved besigtigelsen. Den er ret almindelig i København, men ualmindelig uden for større byer.*



*Figur 15-4 Alle observerede fugle er arter, der tiltrækkes af fødekilder spildt af mennesker.*

## 15.3 Vurdering af virkninger

### 15.3.1 Projektforslaget

Da der ikke er tale om arealinddragelser, og da der ikke vil ske ombygninger af huse med mulige levesteder for flagermus, vil eventuelle virkninger på dyre- og planteliv i alle vurderede alternativer være helt uvæsentlige. Selve ombygningerne i forbindelse med projektet vurderes ikke at give anledning til nogen påvirkninger af flora og fauna overhovedet.

Når gældende sikkerhedskrav i øvrigt er opfyldt, vurderes anlægget heller ikke at udgøre nogen risiko for dyre- og plantelivet i området.

I øvrigt er de arter, der forekommer i området, almindeligt forekommende og ikke specielt følsomme. De forekommer også i naboområderne og ville nemt kunne genindvandre ved eventuel negativ påvirkning.

### 15.3.2 Alternativ med decentrale køleanlæg

Eventuelle virkninger på dyre- og plantelivet ved erstatning af det centrale køleanlæg med decentrale anlæg vurderes ligeledes at være helt uvæsentlige.

## 15.4 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger eller overvågning, da væsentlige påvirkninger af natur, flora og fauna kan udelukkes både fra projektforslag og alternativ.

## 15.5 Mangler

Der vurderes ikke at være betydende mangler i vidensgrundlaget.

## 16 Befolkning, sundhed og afledte socioøkonomiske virkninger.

### 16.1 Metode

Vurderingerne i dette kapitel er baseret på en struktureret kvalitativ gennemgang af både de direkte og indirekte konsekvenser, som projektets miljøforhold kan have for de mennesker, som er recipient for miljøpåvirkninger, og for andre relevante grupper i den socio-økonomiske analyse, samt en vurdering af afledte konsekvenser for disse. Fokus er rettet mod at lave en beskrivelse, der er let forståelig, og som giver mulighed for at få en hurtig og samlet indføring i, hvilken betydning projektets væsentlige miljøforhold kan få. I analysen skelnes mellem *anlægsfase* og efterfølgende *driftsfase*.

Jævnfør VVM-bekendtgørelsen, skal redegørelsen 'påvise, beskrive og vurdere et anlægs direkte og indirekte virkninger på... mennesker...'. Ud fra denne betragtning vurderes først de direkte konsekvenser for mennesket, herunder eksempelvis påvirkninger af livskvalitet og sundhed. Dernæst vurderes de afledte påvirkninger på erhvervs- eller samfundsgrupper, der kan have socioøkonomiske konsekvenser.

I forhold til analysen skal det fremhæves, at der generelt er tale om en meget overordnet fremstilling uden detaljerede konsekvensvurderinger eller særskilte økonomiske analyser. Analysen beskriver forholdene i Kødbyen inden ændringerne i køleteknik, samt de forventede konsekvenser af de miljøpåvirkninger, som projektforslaget og alternativet vil betyde.

De direkte (miljø)påvirkninger for befolkningen er behandlet under følgende emner:

- > Støj og vibrationer
- > luftforurening
- > arealanvendelse
- > risiko.

Det vurderes desuden, om nogle af de beskrevne miljøpåvirkninger i forbindelse med ændringer kan medføre afledte socioøkonomiske effekter for erhvervs- eller samfundsgrupper. De miljøpåvirkninger, der kan få betydning, omfatter primært:

- › Arealinddragelse
- › barrierevirkninger
- › støj og luftpåvirkning
- › visuel påvirkning.

### Datagrundlag

De øvrige kapitler i denne VVM-redegørelse samt statistik danner grundlaget for den socioøkonomiske analyse.

Den primære kilde er VVM-redegørelsens relevante kapitler. Derfor fremstår dette kapitel som en opsummering af alle forhold, som kan påvirke menneskers livskvalitet og sundhed eller væsentlige socioøkonomiske forhold.

### Afgrænsning

I denne VVM-redegørelse er det mest hensigtsmæssigt at afgrænse undersøgelsesområdet til de parter, der må antages at blive direkte eller indirekte berørt af miljøkonsekvenser. Det drejer sig om borgere i området, der kan opleve ovennævnte miljømæssige påvirkninger, samt besøgende og erhverv i Kødbyen.

## 16.2 Eksisterende forhold

### Beskrivelse af området

Kødbyen ligger centralt placeret på Vesterbro i København få hundrede meter fra Hovedbanegården.

Kødbyen består af en række aktiviteter, herunder slagtere, restaurationer, kreative erhverv og kunstnere. Dette indikerer de grupper af mennesker, som er områdets brugere, herunder ansatte samt besøgende, der benytter Kødbyens faciliteter.

Den Hvide Kødby inkluderer et areal på 3000 m<sup>2</sup> med mulighed for detailhandel. Der er fredede bebyggelser på projektområdet (jf. afsnit 5 om planforhold).

### Socioøkonomiske observationer

I Københavnsbydelen Vesterbro/Kgs. Enghave, hvor Kødbyen ligger, bor der ca 60.000<sup>4</sup>. Den gennemsnitlige bruttoindkomst er 256.000kr. på Vesterbro, til sammenligning er den i gennemsnit for København 261.000kr. I takt med senere års byfornyelse, er Vesterbro bydelen blomstret op og blevet attraktiv blandt bl.a. de unge.

---

<sup>4</sup> Kilde: Statistik, Koncernservice, Københavns Kommune, [www.kk.dk](http://www.kk.dk) (14. august 2012)



Generelt er Vesterbro/Kgs. Enghave kendetegnet ved at være et beboelseskvarter med butikker og service virksomheder. Blandt andet er der et rigt cafe- og restaurationsliv i området.

Kødbyen rummer en række aktiviteter, der inkluderer slagtere, restaurationer, kreative erhverv og kunstnere, hvilket således kombinerer mere traditionelle erhverv med oplevelsesvirksomheder. For flere detaljer om området, se kapitel 11 omkring landskab, byrum og rekreative interesser.

## 16.3 Vurdering af virkninger

### 16.3.1 Projektforslaget

Da anlægsarbejdet primært vil foregå på Maskincentralen samt i kortere perioder på de enkelte lejemål, er der ikke identificeret større påvirkninger af beboere eller besøgende i området. I forhold til de socioøkonomiske observationer, vil enkelte lukkedage påvirke de respektive erhverv, men da dette er en midlertidig kortvarig periode, er virkningen ikke alvorlig.

I forhold til driftsfasen er der ikke identificeret større generelle påvirkninger med alvorlige konsekvenser for befolkning, sundhed og socioøkonomi.

I og med at følsomme aktiviteter er placeret væk fra maskincentralen og nye installationer indebærer at eventuelle udslip af ammoniak vil blive spredt så meget, at de ikke afstedkommer en farlig eksponering af mennesker, er risikoniveauet for befolkning og besøgende på et acceptable niveau, jf. kapitel 8 om risiko.

Ligeledes er der ingen påvirkning af luftforurening eller støjniveau med virkning for brugere, herunder ansatte eller besøgende.

De socioøkonomiske forhold påvirkes ikke i nævneværdig grad. Der er ikke identificeret ændringer i arealanvendelsen, barrierevirkninger eller støj/luftpåvirkning. Projektforslaget vil primært ændre den visuelle oplevelse i form af højere ventilationsafkast samt bidrage positivt til de rene linjer i byrummet ved fjernelse af rør på facader. Samlet set er den visuelle effekt ikke alvorlig socioøkonomisk.

### 16.3.2 Alternativ med decentrale køleanlæg

I anlægsfasen, hvor det gamle anlæg skal fjernes, kan der forekomme gener for brugere af området (ansatte og besøgende).

I forhold til driftsfasen er der ikke identificeret større generelle påvirkninger med alvorlige konsekvenser for befolkning, sundhed og socioøkonomi.

Jævnfør kapitel 8 om risiko, er der ikke lavet en egentlig vurdering af risici for alternativet med decentrale køleanlæg. I forhold til de folk, der benytter Kødbyens faciliteter eller arbejder på arbejdspladser i Kødbyen med en køleinstallation, kan det enkelte menneske blive udsat for en vis risiko, alt efter typen af anlæg. Dette



bør tages i betragtning i forbindelse med placeringen af anlæggene, således at dagligt arbejde kan udføres og restaurationer mv. kan benyttes med mindst muligt risiko for det enkelte menneske.

I forhold til støjpåvirkning, er dette afhængigt af placering og type af de decentrale anlæg. Kapitel 9 om støj understreger, at områder med udendørs servering samt undervisningslokaler kan være mere støjfølsomme, end hvad der dækkes af vejledende støjgrænser. Dette bør inkluderes i forhold til valg af type og placering af køleanlæg.

Der er ingen påvirkning af luftforurening med påvirkning for befolkning.

De socioøkonomiske forhold påvirkes ikke i nævneværdig grad. Der er ikke identificeret ændringer i arealanvendelsen, barrierevirkninger eller støj/luftpåvirkning, men der kan opstå en visuel påvirkning.

Omfang af de nye køleanlæg er ikke detaljeret, da det er op til de enkelte lejere at installere disse. Jf. kapitel 8 er det i videst muligt omfang anbefalet, at nye køleanlæg placeres uden for synsvidde af områdets besøgende. Synlige installationer kan ændre den visuelle oplevelse for besøgende, men placeringen af køleanlæg forventes ikke at have effekt på anvendelsen af området, og dermed heller ingen socioøkonomisk effekt.

## 16.4 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Der er ikke identificeret yderligere afværgeforanstaltninger, ud over dem beskrevet andetsteds i VVM-redegørelsen.

## 16.5 Mangler

Der vurderes ikke at være betydende mangler i vidensgrundlaget med hensyn til vurdering af projektets virkninger på befolkning, sundhed og socioøkonomi.

## 17 Referencer

COWI 2012: Baggrundsinformation til Kødbyens lejere til brug for lejermødet d. 8. august 2012 kl. 13-14.30 om fremtidens køle- og frostanlæg i Kødbyen. Københavns Ejendomme

(<http://www.koedbyen.kk.dk/diverse/Baggrundsnotat%20decentral%20losning%20lejeremode%20080812%20-%20120712.pdf> Hentet d. 17/07-2012)

COWI 2012b: Anlægseffektivitet ved løsning A og D, 20 juli 2012. Notat fra COWI til Københavns Ejendomme

COWI 2012c: Ammoniak anlægget, udkast til sikkerhedsdokument (eksisterende anlæg), 22. juni 2012

COWI 2012d: Ammoniak anlægget, sikkerhedsdokument, version 3, 14. august 2012

DMU 2011: NERI Technical report 836, 2011; The danish air quality monitoring program annual summary 2010

ENS 2011: Energistyrelsen: Forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, april 2011

Kulturstyrelsen 1996: Fredningssag, Den Hvide Kødbý.

(<https://www.kulturarv.dk/fbb/sagvis.pub?sag=3102265> Besøgt d. 4/07-2012)

Kulturstyrelsen 2008-2012: Afgørelser af et antal ansøgninger om ændringer i byggeriet ved Den Hvide Kødbý. Journalnumre: 2012-7.83.01/101-0103, 2011-7.83.01/101-0447, 2011-7.83.01/101-0386, 2009-7.83.01/101-0423, 2003-7.83.01/101-0303. Modtaget d. 23/07-2012.

Kulturstyrelsen 2012, samtale med Jesper P. Jensen d. 25/05-2012.

Københavns Ejendomme 2012: Orientering om status på sikkerhedsgodkendelse af ammoniak anlægget i Kødbýen - marts 2012. (Dokumentnr. 2012-223275)

Københavns Ejendomme og Kulturstyrelsen 2012: Kort vejledning til fredningsbestemmelserne i Den Hvide Kødby, revideret udgave af 28/06 2012, 6. udgave. Københavns Kommune

Københavns Kommune 2011a: Kommuneplan 2011.

Københavns Kommune 2011b: Strategi for Den Hvide Kødby. Københavns Kommune.

Københavns Kommunes Rådhus og Ejendomsforvaltning mfl. 1998: Den hvide kødby, Manual for bygningsarbejder

MST 2000: Miljøprojekt nr. 523 2000; Ozonlagsnedbrydende stoffer og drivhusgasser HFC'er, PFC'er og SF6 - Danmarks forbrug og emissioner 1998.

Miljøstyrelsen 1989: Miljøprojekt 112: Kvalitative og kvantitative kriterier for risikoaccept

Skodborg, L. 2000: Den hvide Kødby. Kommunalt torv som ramme om privat virksomhed. Nationalmuseet Nyere Tids Samling.

Søgaard, B. & Asferg, T. (red.) 2007: Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV – til brug i administration og planlægning. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. – Faglig rapport fra DMU nr. 635. 226 s.  
<http://www.dmu.dk/Pub/FR635.pdf>

Wind, P. 2003: Manual for rødlistning af plante- og dyrearter i Danmark. 1. udgave. Danmarks Miljøundersøgelser. 113 s. - Teknisk anvisning fra DMU, nr. 20.