



Per Aarsleff A/S  
Industriholmen 2  
2650 Hvidovre

Sendt på email

## **§ 19 tilladelse til anvendelse af betonprodukter med additiver ved CRSH6 projektet ved Ny Ellebjerg**

Metroselskabet har den 5. juli 2022 fremsendt ansøgning fra Per Aarsleff/Aarsleff Rail (PAAR) om tilladelse til brug af betonprodukterne UE40R, UP20G, UA35G og UM30G, som er tilsat additiverne MasterAir 22SB, MasterGlenium SKY 851, MasterSet R433 og MasterPozzoloth 120.

Betonen skal anvendes til etableringen af permanente fundamentspæle, midlertidige sekantpæle og guidewalls ved etablering af concourse område (CRSH6 projektet) /1/, som et led i anlæggelse af Sydhavnsmetroen.

I henhold til § 29, stk. 1 i bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kap. 3 og 4 må der ikke ske tilførsel direkte til grundvandet af stoffer nævnt i bekendtgørelsens bilag 2, bortset fra stoffer, der må anses for irrelevante på grund af deres ringe risiko for toksicitet, persistens og evne til bioakkumulation.

Da den ønskede anvendelse af produkterne kan indebære en risiko for forurening af jord og grundvand, kræver anvendelsen en vurdering efter § 19, stk. 1 i miljøbeskyttelsesloven.

Område for Miljø og Byliv meddeler hermed tilladelse efter § 19, stk. 1 i miljøbeskyttelsesloven (LBK nr. 100 af 19. januar 2022) til anvendelse af de ansøgte produkter på nedenstående vilkår:

### **Generelt**

1. Tilladelsen gælder for brug af betonprodukterne UE40R, UP20G, UA35G og UM30G indeholdende:
  - a. MasterAir 22 SB (Masterbuilders)
  - b. MasterGlenium Sky 851 (Masterbuilders)
  - c. MasterSet R 433 (Masterbuilders)
  - d. MasterPozzoloth 120 (Masterbuilders)
  - e. Rapid cement
  - f. FutureCem

**xx. august 2022**

Sagsnummer  
2022-0224981

Dokumentnummer  
2022-0224981-4

Sagsbehandler  
Bo Christoph Christiansen

Bygge-, Parkerings- og  
Miljømyndighed  
Jord og Grundvand  
Njalsgade 13  
Postboks 380  
2300 København S

E-mail  
Metrosyd@tmf.kk.dk

EAN-nummer  
5798009809452

g. Flyveakse

### Prøvetagning

2. Der skal udtages batchprøver af additivet MasterPozzoloth 120, inden sammenblanding i betonen. Prøverne skal udtages på betonproduktionsstedet senest 1 uge efter tilladelsen er meddelt.
3. Prøver udtaget, jf. vilkår 2, skal analyseres efter følgende analyseprogram i tabel 1.

Tabel 1. Produktprøveparametre

| Produkt/Additiv     | Navn                                | CAS-nr.    |
|---------------------|-------------------------------------|------------|
| MasterPozzoloth 120 | Formaldehyd                         | 50-00-0    |
|                     | 1,4-dioxan                          | 123-91-1   |
|                     | 2-octyl-1,2-thiazol-3(2H)-one (OIT) | 26530-20-1 |
|                     | Triisobutyl phosphat                | 126-71-6   |
|                     | Tri-n-butyl-phosphat                | 126-73-8   |
|                     | Tri-(2-chlorethyl)-phosphat         | 115-96-8   |
|                     | Tris(2-chlorisopropyl)phosphat      | 13674-84-5 |
|                     | Triethylphosphat                    | 78-40-0    |
|                     | Triphenylphosphat                   | 115-86-6   |
|                     | Tricresylphosphat                   | 1330-78-5  |
|                     | Trichlorpropylphosphat              | 26248-87-3 |
|                     |                                     |            |

### Overvågningsboringer

4. Boringerne NEL-RW08 (DGU 208.6598) og RW01 (DGU 208.5962) må anvendes til at overvåge grundvandskvaliteten.

### Overvågning

5. Før opstart skal der udtages vandprøver fra monitoringsboringerne NEL-RW08 (DGU 208.6598) og RW01 (DGU 208.5962).
6. Under støbearbejdet af pælene, skal der udtages vandprøver fra de samme boringer udvalgt under vilkår 5. Vandprøverne skal udtages senest 1 dag efter støbning af nærmeste pæl. Herefter hver 14. dag. Der skal analyseres for stoffer angivet i vilkår 8.

7. Der analyseres til stofferne ikke længere detekteres eller efter aftale med Område for Miljø og Byliv. På baggrund af analyseresultaterne vurderer Område for Miljø og Byliv om der kan være behov for afhjælpende foranstaltninger.
8. I tabel 2 er angivet de parametre som vandprøverne jf. vilkår 5 - 7 skal analyseres for. Parametrene kan justeres når produktprøverne jf. vilkår 2-3 foreligger.

Tabel 2: Analyseparametre i vandprøver

| Boring              | Navn                           | CAS-nr.    |
|---------------------|--------------------------------|------------|
| RW01 og NEL-RW08    | Formaldehyd                    | 50-00-0    |
|                     | NVOC                           |            |
|                     | Anioniske Tensider             |            |
|                     | Chlorid                        |            |
| RW01 (DGU 208.5962) | Dichlormethan                  | 75-09-2    |
|                     | 1,4-dioxan                     | 123-91-1   |
|                     | Triisobutyl phosphat           | 126-71-6   |
|                     | Trichlorpropylphosphat         | 26248-87-3 |
|                     | Tri-n-butyl-phosphat           | 126-73-8   |
|                     | Tri-(2-chlorethyl)-phosphat    | 115-96-8   |
|                     | Tris(2-chlorisopropyl)phosphat | 13674-84-5 |
|                     | Triethylphosphat               | 78-40-0    |
|                     | Triphenylphosphat              | 115-86-6   |
|                     | Tricresylphosphat              | 1330-78-5  |

9. Alle analyseresultater skal fremsendes til Område for Miljø og Byliv, [metrosyd@tmf.kk.dk](mailto:metrosyd@tmf.kk.dk) så snart de foreligger.

## Orientering og rapportering

10. Senest 2 uger efter etablering af hhv. sekantpælene, fundamentspæle, og guidewalls skal der sende en opgørelse over forbrug af produkter (opgivet i tons og m<sup>3</sup>) til Område for Miljø og Byliv, [metrosyd@tmf.kk.dk](mailto:metrosyd@tmf.kk.dk).
11. Hvis forbruget overskrider den ansøgte mængde, skal opgørelsen, jf. vilkår 10 suppleres med en redegørelse for merforbruget.

**Partshøring**

Tilladelsen har været i partshøring i en uge hos Metroselskabet og entreprenørerne Aarsleff Rail og Per Aarsleff.

**Klageadgang**

Denne afgørelse kan ikke påklages til anden administrativ myndighed, jf. Lov nr. 748 af 25. juni 2014 om ændring af lov om en Cityring og ligningsloven, § 14 c. Dog kan afgørelsen påklages af Metroselskabet. Metroselskabet kan klage over afgørelsen til Miljøministeren.

Send klagen til:

Københavns Kommune,  
Bygge-, Parkerings- og Miljømyndighed  
Område for Miljø og Byliv  
Njalsgade 13-15  
Postboks 380, 1502 København V  
[metrosyd@tmf.kk.dk](mailto:metrosyd@tmf.kk.dk)

Vi sørger for at sende klagen videre til Miljøministeren sammen med det materiale, der er brugt i sagsbehandlingen.

**Søgsmål**

Hvis afgørelsen ønskes prøvet ved domstolene, skal der anlægges sag inden 6 måneder fra meddelelse af afgørelsen, jf. miljøbeskyttelsesloven § 101, stk. 1.

Tilladelsen annonceres på "Annonceringsportalen" for Københavns Kommune.

Hvis I har spørgsmål, er I velkomne til at kontakte os på e-mail [metrosyd@tmf.kk.dk](mailto:metrosyd@tmf.kk.dk)

Venlig hilsen



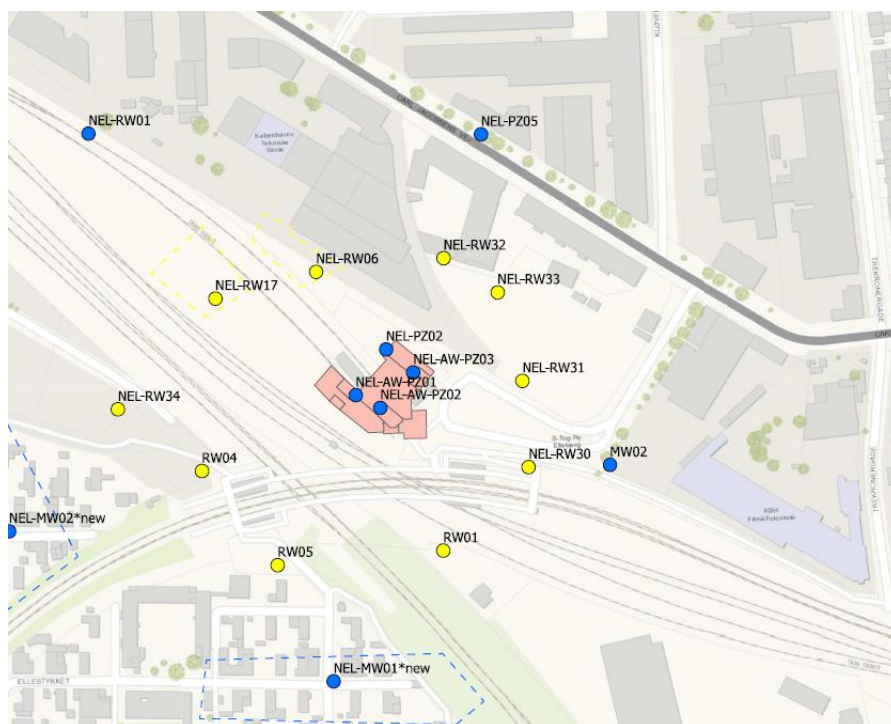
Bo Christoph Christiansen  
Specialkonsulent

Kopi

Metroselskabet  
Styrelsen for Patientsikkerhed, Tilsyn Øst  
Københavnerne Miljøforening

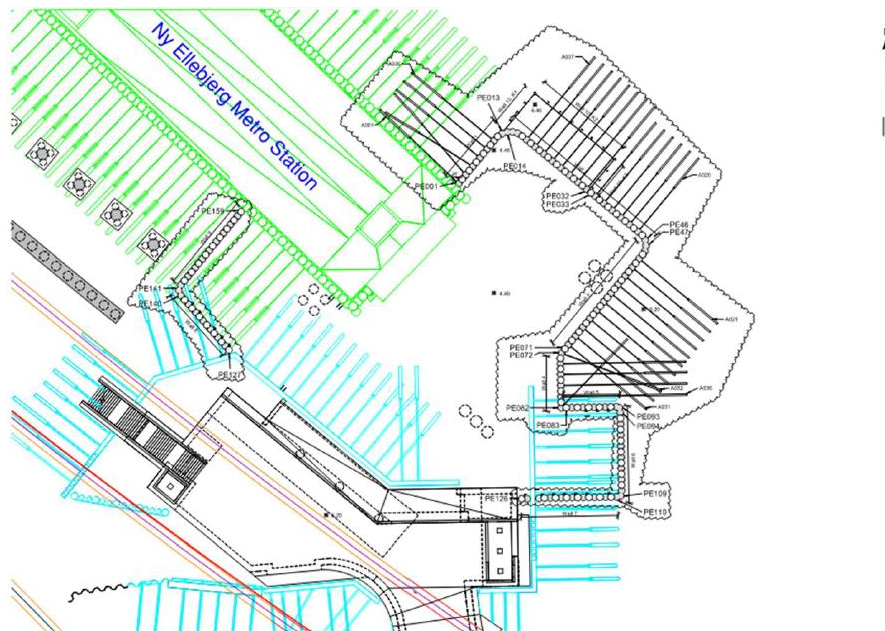
## Baggrund

Per Aarsleff A/S og Aarsleff Rail A/S (PAAR) skal for Metroselskabet I/S etablere 2. del af concourseområdet (CRSH6) ved Ny Ellebjerg station i forbindelse med Sydhavnsafgreningen af metroen.



Figur 1. Overblik over område ved Ny Ellebjerg med CRSH6 markeret som rødt. Overvågningsboringer er RW01.

PAAR har ansøgt om tilladelse til brug af betonprodukterne UE40R, UP20G, UA35G og UM30G, som er tilsat additiverne MasterAir 22SB, MasterGlenium SKY 851, MasterSet R433 og MasterPozzolith 120 til støbning af fundamentspæle og midlertidige sekantpæle ifbm. anlægning af concourseområdet ved Ny Ellebjerg Station. Anlægsarbejdet forventes at igangsættes i august 2022 og afsluttet i 2024, hvor metroen til Sydhavnen tages i brug.



Figur 2. Angivelse af concourseområde, etablering af pæle er cirklerne.

Der etableres 11  $\varnothing 1500$  fundamentspæle, der skal etableres i forbindelse med muligheden for udvikling af området over Ny Ellebjerg station. Pælene etableres dybest i kote -17,54 m DVR90 og udstøbes med UE40R beton.

Herudover etableres der 159 indfatningspæle (sekantpæle) med en diameter på  $\varnothing 880$ , som udføres til en dybde på maksimalt kote -7,35 m DVR90. Til udstøbning anvendes UP20G til de primære pæle og UA35G til de sekundære.

Forud for udførelsen af sekantpælene etableres der guidewalls som udføres med UM30G beton.

Betonen leveres færdigblandet fra UNICON og tilføres direkte til de etablerede borer.

Projektet dækker følgende matrikler:

- Matr.nr. 7000av og 2332a, Valby, København:

Anlægsarbejdet forventes igangsat i august 2022 og afsluttet i 2024, hvor metro til Sydhavnen tages i brug. Arbejdet udføres af Per Aarsleff A/S og Aarsleff Rail A/S.

## Mængder

Der etableres tre typer pæle fundamentspæle og så to typer sekantpæle (primære og sekundære), der placeres skiftevis. Først etableres en dagsproduktion af primære sekantpæle uden armering, og dagen efter

etableres en dagsproduktion af de sekundære sekantpæle med armering mellem de primære sekantpæle.

- Permanente fundamentspæle udføres med U40R forventet 220 m<sup>3</sup>
- Uarmerede sekantpæle (primære pæle) udføres med UP20G (UNICON) forventet 420 m<sup>3</sup>
- Armerede sekantpæle (sekundære pæle) udføres med UA35G (UNICON) forventet 570 m<sup>3</sup>
- Guidewalls udføres med UM30G forventet 120 m<sup>3</sup>

### Beskrivelse af produkterne

Betonen består ud over sand, sten og vand af følgende produkter:

Tabel 2. Indholdsstoffer i betonblandingerne

| Produkt                             | Beskrivelse                                                                                                                                                                                                                    | Producent                                                                    |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| RAPID®cement<br><br>/<br>FutureCem  | En traditionel ren portlandcement, der er fremstillet ved formaling af portlandcementklinker med tilsætning af op til 5 % kalkfiller.<br>/<br>Kompositcement bestående af 70 % rapidcement, 15 % brændt ler og 15 % kalkfiller | Ålborg Portland                                                              |
| Flyveaske fra kulfyring (EmiFiller) | Fra kraft- og kraftvarmeværker, hvor der bruges træpiller, som brændsel og der tilsættes almindelig kulflyveaske som hjælpemiddel. EmiFiller er et puzzolan, der bidrager til betonens bearbejdélighed, tæthed og styrke.      | Emineral A/S<br>Klippehagevej 22, 7000 Fredericia                            |
| MasterAir 22SB                      | Anvendes til luftindblanding, hvor cement indgår som bindemiddel. I den friske beton tilfører MasterAir 22SB mikrobobler, der har en smørende effekt.                                                                          | Master Builders<br>Solutions Denmark A/S<br>Hallandsvej 1<br>DK-6230 Rødekro |
| MasterGlenium SKY 851               | Lav viskositet modificerende tilsætningsstof til fremstilling af alle betontyper og særlig velegnet til vibreringsfri beton.                                                                                                   | Master Builders<br>Solutions Denmark A/S<br>Hallandsvej 1<br>DK-6230 Rødekro |

| <i>Produkt</i>      | <i>Beskrivelse</i>                                                                                                                                                                                                                   | <i>Producent</i>                                                          |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| MasterSet R433      | Retarder baseret på sukkerstof (saccharid) og som anvendes til at forsinke afbindingen, hvor cement indgår som bindemiddel                                                                                                           | Master Builders Solutions Denmark A/S<br>Hallandsvej 1<br>DK-6230 Rødekro |
| MasterPozzolith 120 | Plastificeringsmiddel baseret på sukkerstoffer og en lignosulfat-polymer, der virker dispergerende på finstofindholdet (cement og filler) i betonen, hvorved der opnås større homogenitet, nedsat vandbehov og bedre bearbejdelighed | Master Builders Solutions Denmark A/S<br>Hallandsvej 1<br>DK-6230 Rødekro |

*RAPID®Cement* består ifølge DS/EN 197-1:2011 af Portland Cement CEM I, 52,5 N (LA/≤ 2) med 95-100 % klinker og 0-5 % mindre bestanddele.

*Flyveaske* består hovedsageligt af aluminumsilikatglas og kan desuden indeholde kvarts (respirabelt kvarts < 2 %), mullit, hæmatit, magnetit, calciumoxid, calcit og calciumsulfat samt spor af diverse metaller f.eks. bly, chrom, nikkel og vanadium.

For at justere på betonens egenskaber tilføres der følgende additiver:

*MasterGlenium SKY 851* er et superplastificeringsmiddel baseret på polymerere af polycarboxylæter med lange sidekæder, som tillader en reduktion på op til 40 % af vandindholdet uden forringet bearbejdelighed og uden at forsinke hærdeprocessen.

*MasterAir 22SB* anvendes til luftindblanding, hvor cement indgår som bindemiddel. I den friske beton tilfører *MasterAir 22SB* luft i form af mikrobobler, der har en smørende effekt, hvorved vandindholdet kan reduceres uden, at bearbejdeligheden forringes. *MasterAir 22 SB* anvendes desuden sammen med *MasterGlenium SKY 851* for at gøre betonen mere frostbestandig.

*MasterSet R433* er baseret på sukkerstof (saccharid) og er en såkaldt retarder, som forlænger bearbejdeligheden af beton, hvor cement indgår som bindemiddel.

*MasterPozzolith 120* er et såkaldt plastificeringsmiddel baseret på sukkerstoffer og en lignosulfat-polymer, der virker dispergerende på finstofindholdet (cement og filler) i betonen, hvorved der opnås større homogenitet, nedsat vandbehov og bedre bearbejdelighed.

## Screening og risikovurdering af indholdsstoffer

### Screening af indholdsstoffer

PAAR har ikke foretaget nogen screening af indholdsstofferne i de ansøgte produkter i forbindelse med den aktuelle anvendelse. Alle produkter har været anvendt i forbindelse med andre projekter i Københavns Kommune.

#### *Område for Miljø og Bylivs bemærkninger*

Område for Miljø og Byliv har tidligere modtaget fortrolige oplysninger om indholdsstoffer i additiverne fra MasterBuilders (BASF). Af hensyn til fortrolighed vil indholdsstofferne ikke blive listet op her, men udelukkende vores miljøvurdering af stofferne og enkelte stoffers navne eller stofgruppe. Område for Miljø og Bylivs screening og risikovurdering er primært sket på baggrund af oplysninger om de pågældende stoffer i ECHA (European Chemicals Agency), som er baseret på indberetninger fra leverandører/producenter. I nedenstående er risikosætninger (H-sætninger, jf. CLP-forordning under REACH) af relevans for vurderingen angivet i parentes. Betydningen af de mest relevante H-sætninger er listet i bilag 3.

*MasterAir 22 SB* indeholder en tensidforbindelse, som Område for Miljø og Byliv umiddelbart har vurderet som uskadelig for jord og grundvand. Der er dog fundet en bemærkning om mistanke om persistens i miljøet.

Produktet er tilsat biociderne 2-octyl-2H-isothiazol-3-one (CAS-nr. 26530-20-1, H400, H410) og (ethylenedioxy)dimethanol (CAS-nr. 3586-55-8) for konservering af råvarerne, additiverne og den færdige beton. Den biocidale egenskab hos (ethylenedioxy)dimethanol skyldes, at stoffet frigiver formaldehyd (CAS-nr. 50-00-0, H350/ Carc. 1B).

*MasterPozzolith 120* indeholder primært sukkerstoffer og en polymerforbindelse af lignosulfat (H413), som er ikke eller ringe bionedbrydelig. Derudover indeholder produktet triisobutyl phosphat (H412, H317), som indgår i anti-skumningsmiddel og er vandopløseligt.

Produktet er tilsat biociderne 2-octyl-2H-isothiazol-3-one (CAS-nr. 26530-20-1, H400, H410) og (ethylenedioxy)dimethanol (CAS-nr. 3586-55-8) for konservering af råvarerne, additiverne og den færdige beton. Den biocidale egenskab hos (ethylenedioxy)dimethanol skyldes, at stoffet frigiver formaldehyd (CAS-nr. 50-00-0, H350/ Carc. 1B).

*MasterGlenium SKY 851* indeholder polymerforbindelser af typen polycarboxylæter, som er ikke eller ringe bionedbrydelige. Produktet indeholder desuden ethoxylerede- og propoxylerede alkoholer, som har en anti-skumningseffekt samt akrylsyre (CAS-nr. 79-10-7, H400 og mulig H411) og styren (CAS-nr. 100-42-5, H400 og H410) i lave koncentrationer.

Produktet er tilsat biociderne 2-octyl-2H-isothiazol-3-one (CAS-nr. 26530-20-1, H400, H410) og (ethylenedioxy)dimethanol (CAS-nr. 3586-55-8) for konservering af råvarerne, additiverne og den færdige beton. Biocidkoncentrationen i MasterGlenium SKY 851 er ifølge BASF ca. 0,15 % w/w.

*MasterSet R433* indeholder overvejende sukkerstoffer. Produktet indeholder de samme 2 biocider som MasterGlenium SKY 851 (se ovenfor).

Område for Miljø og Byliv har i forbindelse med tidligere projekter fået kendskab til forskellige produktionsrelaterede urenheder i betonadditiver. Område for Miljø og Byliv har fra andre produkter kendskab til, at indholdet af specielt formaldehyd og 1,4-dioxan kan variere meget fra batch til batch.

I forbindelse med andre projekter har Område for Miljø og Byliv modtaget repræsentative batchprøver af MasterAir 22 SB, MasterPozzoloth 120, MasterGlenium SKY 851 og MasterSet R433. Produktprøverne er blevet analyseret for chlorerede kulbrinter (PCE, TCE, DCE, vinylchlorid, TeCM, chloroform, dichlormethan og DCA), samt 1,4-dioxan, formaldehyd, akrylamid og ethylene oxide).

Der er detekteret formaldehyd i alle produkterne i varierende koncentrationer: MasterPozzoloth 120 (1.100 mg/l), MasterAir 22 SB (220 mg/l), MasterGlenium SKY 851 (430 mg/l) og MasterSet R 433 (475 mg/l).

Desuden er der detekteret 1,4-dioxan (CAS-nr. 123-91-1, H351/Carc. 2) i: MasterGlenium SKY 851 (17.000 µg/l), MasterPozzoloth 120 (30 µg/l) og MasterSet R 433 (4,8 µg/l).

Der er detekteret enkelte chlorerede opløsningsmidler/nedbrydningsprodukter i MasterGlenium SKY 851, MasterPozzoloth 120 og MasterSet R 433.

Der er fundet anioniske tensider i produktprøver af MasterAir 22 SB (5.520 mg/l), MasterGlenium SKY 851 (2.850 mg/l) og MasterPozzoloth 120 (12,4 mg/l).

I MasterPozzoloth 120 er der i en tidligere prøve fundet tri-n-butylphosphat (CAS-nr. 126-73-8, H351) (255 mg/l).

Formaldehyd, 1,4-dioxane og tri-n-butyl phosphat er klassificerede med H350/H351 (muligt kræftfremkaldende), ligesom OIT og (ethylenedioxy)dimethanol er klassificeret som et biocid hvorfor der i loven foreligger et forbud mod, at de må tilføres direkte til grundvandet.

Der er ikke konstateret ethylen oxid (oxirane) i de aktuelle produktprøver for de undersøgte additiver.

## Miljøranking og alternative produkter

PAAR har ikke i ansøgningsmaterialet forholdt sig til BAT og mulige alternative produkter med mindre miljøpåvirkning.

### *Område for Miljø og Bylivs bemærkninger*

Område for Miljø og Byliv stiller krav om, at entreprenøren til enhver tid anvender produkter, der mindst muligt påvirker jord og grundvand samt ferske- og marine vandområder, jf. miljøbeskyttelseslovens § 3 om anvendelse af BAT (Best Available Techniques).

Biociderne i MasterAir 22 SB, MasterPozzolith 120, MasterGlenium SKY 851 og MasterSet R 433 hører til produktkategorien PT6 (*Preservatives for products during storage*). Område for Miljø og Byliv har tidligere været i dialog med BASF og betonleverandører med henblik på at få præciseret om, det er muligt at levere beton, hvor additiverne ikke indeholder konserverende biocider. Det kan muligvis lade sig gøre, når BASF modtager råvarer i fast form fra deres underleverandører, men ikke når råvarerne kommer i flydende form. UNICON har oplyst, at det er nødvendigt, at alle deres organiske additiver indeholder små mængder biocider for, at betonen kan overholde de tekniske specifikationer.

## Risikovurdering for grundvand

Betonprodukterne anvendes under grundvandsspejlet, der er beliggende ca. i kote 0 m DVR90. Pælene skal dybest føres til 18 m u.t., og derfor vil betonprodukterne være i kontakt med grundvand under støbning og hærkning. Der vil derfor være en risiko for afgivelse additiver og urenheder fra betonprodukterne til grundvandet.

### *Additiver*

Biociderne i additiverne vil ifølge BASF/Master Builders, der leverer produkterne, bindes i den hærdede beton. Område for Miljø og Byliv har efterspurgt dokumentation for dette samt for, at biociderne ikke udvaskes i forbindelse med selve støbningsprocessen, altså inden hærkning er fuldstændt. Denne dokumentation er dog ikke modtaget endnu.

### *Urenheder*

I de senest par år er Område for Miljø og Byliv blevet mere opmærksom på urenheder i additiverne. Analyser af produkterne har bekræftet, at der i forbindelse med produktionen tilføres urenheder bl.a. i form af akrylamid og anioniske detergenter. Desuden måles formaldehyd, som er et aktivt produkt af biociderne.

Hvor stor en mængde stof, der afgives til det omgivende grundvand, vil afhænge af bl.a. forskellen i stoffkoncentrationerne, tidsrum for hærkning, grundvandsstrømning m.m.

Der er tidligere detekteret formaldehyd og mindre koncentrationer af anioniske detergenter i grundvandet i forbindelse med andre projekter.

Teknologisk Institut (TI) har tidligere udtalt sig vedrørende udvaskning af tungmetaller og organiske additiver fra beton /3/. På baggrund af udførte udvaskningstest vurderer TI, at der ikke er risiko i forhold til grundvandet. Hertil kommer, at den omtalte udvaskningstest er baseret på nedknust beton, som har en meget større overflade end den støbte konstruktion.

#### *Område for Miljø og Bylivs bemærkninger*

Pælene støbes ned til kote ~18 m DVR90 og vil komme i kontakt med grundvandet, som står i ca. kote 0 m DVR90.

Det er Område for Miljø og Bylivs vurdering, at produkterne indeholder additiver og urenheder, som kan komme i kontakt med grundvandet.

Ud fra erfaringerne fra tidligere projekter, hvor der er detekteret bl.a. formaldehyd og anioniske tensider i grundvandet under støbning af sekantpæle, må det konstateres, at der er risiko for afgivelse af stofferne til grundvandet. Formaldehyd er klassificeret som muligvis kræftfremkaldende.

Område for Miljø og Byliv vurderer, at den væsentligste risiko for udvaskning af miljøskadelige stoffer ved brugen af betonblandingerne til sekantpæle vil stamme fra formaldehyd som vil frigives fra (ethylenedioxy)dimethanol i alle additiverne og anioniske tensider og tri-isobutylfosfater fra MasterPozzolith 120.

Da der i en prøve tilbage fra 2019 blev fundet det potentielt kræftfremkaldende stof tri-n-butyl-phosphat på 255 mg/l i produktet, er der stillet vilkår om at der udtages en ny stikprøve af et batch af additivet, for at kunne vurdere om overvågningsvilkåret af grundvandet kan reduceres.

For at overvåge evt. spredning af stofferne, er der stillet vilkår om prøvetagning fra borerne NEL-RW08 og RW01. NEL-RW08 fungerer som kontrolboring for baggrundsværdier, og RW01 er placeret nedstrøms for byggepladsen.

#### **Krav til udførende personale**

PAAR er ansvarlig for, at alle relevante underentreprenører er underrettet om nærværende tilladelse og vilkår.

#### **Oplag og håndtering af betonprodukter**

Betonprodukterne betonen leveres i lastbil færdigblandet fra UNICON.

Vand og betonslam pumpes løbende ud af casingen under udstøbning. Dette pumpes til lukket container. Vandet pumpes videre til vandbehandling/sedimentation og betonslam bortkøres til godkendt modtager.

### **Orientering og rapportering**

Med henblik på miljømyndighedens mulighed for at vurdere om vilkår for tilladelsen er overholdt, og om produktforbruget er i overensstemmelse med det forbrug, der er forudsat i ansøgningen, stiller Område for Miljø og Byliv vilkår om orientering og rapportering i forbindelse med anvendelse af de i ansøgningen nævnte produkter.

### **Område for Miljø og Bylivs konklusion**

På baggrund af de oplysninger Område for Miljø og Byliv har haft til rådighed om betonprodukternes indholdsstoffer og urenheder samt kendskab til projektet, er det vurderet, at det skal dokumenteres, at produkterne ikke indebærer en risiko for forurening af jord og grundvand. Dette skal ske ved udtagning af produktprøver inden opstart.

For at overvåge eventuel udvaskning til grundvandet er der stillet vilkår om vandprøver fra nærmeste borer. Er koncentrationerne højere end forventet, kan der blive behov for yderligere foranstaltninger.

Område for Miljø og Byliv vurderer, at der kan meddeles tilladelse til brugen af de ansøgte betonprodukter med de krav til analyse og rapportering, der fremgår af vilkårene.

### **Referencer**

1. Ansøgning fremsendt af Metroselskabet "CRSH6 Ny Ellebjerg Concourse Hall: Ansøgning om §19 tilladelse for etablering af guidewalls, borede pæle og vægankre" dateret den 5. juli 2022.
2. Supplerende mail med bilag fremsendt af Metroselskabet " RE: CRSH6 Ny Ellebjerg Concourse Hall: Ansøgning om §19 tilladelse for etablering af guidewalls, borede pæle og vægankre" dateret den 5. juli 2022.
3. Udtalelse fra DTI, "Beton i kontakt med grundvand - miljøbetragtninger, 1. september, 2011".
4. Miljøbeskyttelsesloven. Lovbekendtgørelse nr. 100 af 19. januar 2022 om miljøbeskyttelse. Miljø- og Fødevareministeriet.
5. Supplerende mail fremsendt d. 9/8-2022 fra Metroselskabet " FW: 2022-0224981-4 -Partshøring af udkast til § 19 tilladelse til anvendelse af betonprodukter med additiver ved CRSH6 projektet ved Ny Ellebjerg" om adgang til RW01