



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Miljøgodkendelse af brug af forbrændingsslagge til bærelag ovenpå KMC Nordhavns- depotet i forbindelse med containerterminal i Køben- havns Nordhavn

For:

Kalvebod Miljøcenter (KMC) – Nordhavnsdepotet



Miljøgodkendelse

til brug af forbrændingsslagge til bærelag ovenpå KMC Nordhavnsdepotet i forbindelse med containerterminal i Københavns Nordhavn

For:
Kalvebod Miljøcenter (KMC) – Nordhavnsdepotet

Adresse: Nordsøvej 4
Postnummer, by 2150, Nordhavn
Matrikel nr.: Umatrikuleret
CVR-nummer: 64942212
P-nummer: 1018382500
Listepunkt nummer: 5.4 Deponeringsanlæg >10 t/dag eller kap. >25.000 t.

Biaktivitet – K 206 Anlæg, der nyttiggør ikke-farligt affald, bortset fra anlæg under listepunkt 5.3 i bilag 1, autoophugning, skibsofhugning, biogasfremstilling, kompostering og forbrænding

J. nummer: 2023-115236

Miljøgodkendelsen omfatter:

Brug af op til 28.000 ton forbrændingsslagge til etablering af bærelag til ny containerterminal i Københavns Nordhavn. Containerterminalen skal anlægges på en del af KMC Nordhavnsdepotet, der er godkendt til modtagelse af forurenede jord. Forbrændingsslaggen skal substituere jomfrueligt grus i bærelaget over slutafdækningen. Denne miljøgodkendelse gives derfor som tillægsafgørelse til øvrige miljøgodkendelser til deponiet og som godkendelse af biaktivitet K206 om nyttiggørelse.

Dato: 2. juli 2024



Godkendt: Søren Jensen

Annonceres den 3. juli 2024

Klagefristen udløber den 31. juli 2024

Søgsmålsfristen udløber den 3. januar 2025

Godkendelsen bortfalder, hvis den ikke er udnyttet inden 2 år fra godkendelsens dato.

Efter ibrugtagning vil godkendelsen bortfalde, hvis den ikke har været udnyttet i 3 på hinanden følgende år, jf. Miljøbeskyttelseslovens § 78 a.

Revurdering påbegyndes når EU-kommissionen har offentliggjort en BAT-konklusion i EU-tidende, der vedrører virksomhedens hovedlistepunkt.

Revurdering påbegyndes senest i 2034.

Indhold

Indholdsfortegnelse

1.	Indledning	1
2.	Afgørelse og vilkår	3
2.1	Vilkår for miljøgodkendelsen	3
A	Generelle forhold	3
B	Indretning og drift	4
C	Luftforurening	6
D	Indberetning/rapportering	6
E	Driftsforstyrrelser og uheld	6
F	Ophør	6
G	Vilkår kopieret fra miljøgodkendelse af CMP Containerterminal	7
3.	Vurdering og bemærkninger	8
3.1	Begrundelse for afgørelse	8
3.2	Vurdering	11
A	Generelle forhold	12
B	Indretning og drift	12
C	Luftforurening	14
D	Indberetning/rapportering	14
E	Driftsforstyrrelser og uheld	15
F	Ophør	15
G	Vilkår kopieret fra miljøgodkendelse af CMP Containerterminal	15
3.3	Udtalelser/høringssvar	15
4.	Forholdet til loven	18
4.1	Lovgrundlag	18
4.2	Øvrige gældende godkendelser og påbud	20
4.3	Tilsyn med virksomheden	21
4.4	Offentliggørelse og klagevejledning	21
4.5	Liste over modtagere af kopi af afgørelsen	22

Bilag

- Bilag A. Ansøgning om miljøgodkendelse af nyttiggørelse af forbrændingsslagge (som tilslag i stedet for ikke-fornybart sand- og grusmateriale i HBB-lag) under containerterminal på KMC Nordhavnsdeponiet
- Bilag B. Oversigtskort placering af containerterminal på Nordhavnsdepotet og kort over ansøgt brug på deponiet af slagge under containerterminal
- Bilag C. Lovgrundlag – Referenceliste
- Bilag D. Liste over sagens akter
- Bilag E. Afgørelse om basistilstandsrapport

1. Indledning

KMC Nordhavnsdepotet, Nordsøvej 4, 2150 Nordhavn, ejes af Københavns Kommune og drives af Kalvebod Miljøcenter (KMC). Deponiet er i juni 2011 miljøgodkendt til deponering af forurenede ikke-rensningsegnet jord, primært overskudsjord fra byggerier i Københavnsområdet. Der er løbende lavet vilkårsændringer vedrørende kapacitet, spildevand, belægning og biaktiviteter til den samlede miljøgodkendelse.

Det fremgår af anlægslov for Ydre Nordhavn, at der kan ske opfyldning af søterritorium med henblik på etablering af containerterminal (senere ændret til erhvervshavn) ovenpå. Udviklingsselskabet By & Havn I/S (By & Havn) står for etablering af containerterminal. Det er derfor også By & Havn, der er ansøger om brug af affaldsforbrændingsslagge til bærelag, på vegne af Københavns Kommune.

Miljøstyrelsen har den 11. oktober 2019 miljøgodkendt aktiviteten containerterminal i Nordhavn. Efterfølgende er der lavet vilkårsændring af 4. marts 2021 om støj og risikoforhold.

Miljøstyrelsen har den 29. april 2019 givet vilkårsændring til slutfærdigingen af deponiet med krav til fast belægning og nedlukning.

Opbygningen af området, hvor der skal etableres containerterminal, har nederst jorddeponi som slutfærdiges med rene materialer i forbindelse med nedlukning af deponiaktiviteten. Ovenpå skal etableres et bærelag/fundament og øverst belægning af beton hhv. asfalt, afhængigt af planlagt aktivitet ovenpå, typisk en eller anden form for tung trafik.

Bærelaget dannes ved at en blanding af cement, grus og vand hærder op. For at spare på ikke-fornybare råstoffer, som sand- og grusmaterialer, ønskes disse substitueret med restproduktet affaldsforbrændingsslagge, der derved kan nyttiggøres. Denne substitution forudsætter en miljøgodkendelse.

Miljøstyrelsen vurderer, at driften af Nordhavnsdepotet ikke vil ændres ved den ansøgte brug af slaggegrus (= forbrændingsslagge) som tilslag i et hydraulisk bundet bærelag (HBB) i stedet for stabilt grus. Miljøstyrelsen vurderer, at den ansøgte aktivitet er miljøgodkendelsespligtig som biaktivitet ovenpå KMC Nordhavnsdepotet under listepunkt K 206 *Anlæg, der nyttiggør ikke-farligt affald, bortset fra anlæg under listepunkt 5.3 i bilag 1, autoophugning, skibsofhugning, biogasfremstilling, kompostering og forbrænding*. Miljøstyrelsen vurderer på den baggrund, at deponiet fortsat vil kunne drives uden væsentlige gener for omgivelserne eller indvirkning på miljøet, når driften sker i overensstemmelse med miljøgodkendelsen.

Miljøstyrelsen miljøgodkender derfor den ansøgte substitution af ikke-fornybare råstoffer, som sand- og grusmaterialer, med restproduktet affaldsforbrændingsslagge. Miljøgodkendelsen gives som et tillæg til virksomhedens miljøgodkendelse af 21. september 2020 af permanent og midlertidig forøgelse af

deponeringskapaciteten samt mining (fraførsel af materiale) med senere ændringer og gives under forudsætning af, at såvel de vilkår, der er anført i denne afgørelse som vilkår i førnævnte afgørelse overholdes.

2. Afgørelse og vilkår

På grundlag af oplysningerne i afsnit 3, i ansøgning om miljøgodkendelse vedlagt i bilag A, samt i bilagene til afgørelsen i øvrigt godkender Miljøstyrelsen hermed indbygning af op til 28.000 ton affaldsforbrændingsslagge i et HBB-lag under tæt belægning til etablering af ny containerterminal i Københavns Nordhavn. Afgrænsningen af de arealer, hvor affaldsforbrændingsslagge kan indbygges fremgår af bilag B.

Miljøgodkendelsen meddeles i henhold til § 33, stk. 1, i miljøbeskyttelsesloven.

Afgørelse meddeles som en tillægsgodkendelse til gældende miljøgodkendelse for KMC Nordhavnsdeponiet, se afsnit 4.2. Vilkårene i nærværende tillægsgodkendelse supplerer vilkår i både miljøgodkendelse for Nordhavnsdepotet¹ og miljøgodkendelse for CMP Containerterminal².

Afgørelsen gives på følgende vilkår, der som udgangspunkt er retsbeskyttede i en periode på 8 år fra afgørelsens dato.

I afgørelsen er anvendt populærnavne for love og bekendtgørelser. En samlet oversigt fremgår af bilag C.

2.1 Vilkår for miljøgodkendelsen

Miljøgodkendelsen omfatter brug af affaldsforbrændingsslagge som tilslag i et hydraulisk bundet bærelag (HBB). Fysisk er aktiviteten afgrænset indenfor delområdet "Containerterminal" (CT). På CT-delområdet vil By & Havn herfra være byg- og driftsherre, og derfor være ansvarlig for egenkontrol, dokumentation m.v. i forbindelse med den videre udvikling af CT-delområdet.

A Generelle forhold

- A1 Godkendelsen skal være tilgængelig på virksomheden. Det er byg- og driftsherres ansvar, at alle relevante personer kender godkendelsens indhold.
- A2 Tilsynsmyndigheden skal straks underrettes, såfremt vilkårene i denne godkendelse ikke overholdes.

¹ Miljøgodkendelse af 21. september 2020 af permanent og midlertidig forøgelse af deponeringskapaciteten samt mining (fraførsel af materiale) med senere ændringer.

² Miljøgodkendelse af 11. oktober 2019 af CMP Containerterminal i Københavns Nordhavn med senere ændringer.

Hvis overskridelser af vilkår eller andre driftsforstyrrelser eller uheld medfører umiddelbar fare for menneskers sundhed, eller i betydeligt omfang truer med at påvirke miljøet negativt, skal driften af anlægget i relevant omfang indstilles.

Virksomheden skal straks træffe de fornødne foranstaltninger til sikring af, at vilkårene igen overholdes.

- A3 Senest en uge inden modtagelse af første læs affaldsforbrændingsslagge skal Miljøstyrelsen orienteres.

B Indretning og drift

- B1 Der må modtages og anvendes op til 28.000 ton affaldsforbrændingsslagge, kategori 3-slaggegrus jf. restproduktbekendtgørelsens bilag 8 (dvs. under/kun op til grænsen for farligt affald, jævnfør affaldsbekendtgørelsens bilag 3), som tilslag i HBB under tæt belægning til etablering af ny containerterminal i Københavns Nordhavn.
- B2 Der må alene modtages affaldsforbrændingsslagge, der er befugtet ved modtagelsen.
- B3 Området, hvor der udlægges affaldsforbrændingsslagge skal være afspærret uden for arbejdstid, så det ikke er muligt for uvedkommende at komme ind på området.

Krav til eventuel midlertidig oplagsplads for affaldsforbrændingsslagger

- B4 Oplag forud for udlægning af affaldsforbrændingsslagger skal ske inden for det areal, hvor slagge vil blive indbygget i HBB-lag (se bilag B). Den midlertidige oplagsplads skal indrettes på tæt belægning for at sikre, at affaldsslaggen er adskilt fra den underliggende jord.
- B5 Affaldsforbrændingsslagger skal oplagres minimum 1 m over det højeste grundvandsspejl.
- B6 Affaldsforbrændingsslagger skal overdækkes, hvis de oplagres mere end 14 dage eller hvis der er udsigt til kraftig regn. Alternativt skal regnvandet ledes til kloak.
- B7 Affaldsforbrændingsslagger må maksimalt oplagres i 4 uger forud for endelig placering.
- B8 Eventuelt overskydende affaldsforbrændingsslagger skal returneres til leverandør, senest 1 måned efter at kørearealerne er asfalteret.

- B9 Arbejdet med indbygning af slagge i HBB-lag skal være tilendebragt senest 3 mdr. efter miljøgodkendelsens dato.

Krav til brug af affaldsforbrændingsslagge

- B10 Affaldsforbrændingsslagge må benyttes som tilslag i HBB under områderne "Interchange", "Empty" samt "Gate og check", jf. bilag B. Laveste kote for HBB-laget skal være mindst 1 m over det højeste grundvandspejl.
- B11 HBB med tilslag af affaldsforbrændingsslagge må udlægges i en lagtykkelse på maksimalt 0,3 meter.
- B12 HBB med tilslag af affaldsforbrændingsslagge skal overdækkes senest 4 uger efter udlægning med minimum ca. 95 mm varmblandet asfalt.

Egenkontrol

- B13 Når et læs affaldsforbrændingsslagge leveres, skal det kontrolleres, at affaldsforbrændingsslaggen svarer til den medfølgende deklaration, mængde og identifikation fra deklaration og at det er befugtet jf. vilkår B2. Oplysningerne skal løbende føres i et regnskab over alle læs leveret affaldsforbrændingsslagge. Af opgørelsen skal fremgå
- dato for modtagelse,
 - mængde,
 - identifikation fra deklaration,
 - hvor læsset evt. er midlertidigt oplagret, samt oplysninger til dokumentation for, at vilkår B4-B9 er overholdt,
 - hvornår og hvor læsset er endelig placeret som tilslag til HBB,
 - dato for overdækning med asfalt.
- B14 Der skal foretages en indmåling af UTM-koordinater (EUREF 89) og kotesætning af det indbyggede affaldsforbrændingsslaggelag (HBB), og oplysningerne skal indsendes til Miljøstyrelsen senest 1 måned efter endt udlægning.
- B15 Der skal løbende og mindst en gang ugentligt føres kontrol med tilstanden af HBB-laget. I tilfælde af, at der er sket skader på HBB-laget, skal skaden udbedres og overdækning med asfalt fremskyndes.
- B16 Der skal føres en driftsjournal som mindst indeholder oplysninger om dato, navn på udfører og resultatet af kontrollen, jf. vilkår B15, herunder eventuelle foretagne reparationer.

C Luftforurening

Diffuse støvemissioner

- C1 Al håndtering af affaldsforbrændingsslaggerne skal ske uden væsentlige støvgener til omgivelserne. Det er op til tilsynsmyndigheden at afgøre, om eventuelle gener er væsentlige.
- C2 Affaldsforbrændingsslagger skal fugtes, hvis der er risiko for, at der kan opstå støvgener under håndtering.

D Indberetning/rapportering

- D1 Senest 1 måned efter udlægningen af affaldsforbrændingsslagge er afsluttet, skal Miljøstyrelsen have modtaget dokumentation for den anvendte mængde affaldsforbrændingsslagge i form regnskabet med tilhørende deklarationer, jf. vilkår B11.
- D2 Senest 4 måneder efter affaldsforbrændingsslaggerne er udlagt, skal bygherre sende følgende opfølgende redegørelse til Miljøstyrelsen:
- Opdateret anlægstegning for kørearealer, som viser udlægning af affaldsforbrændingsslagger. Anlægstegningen skal vise de arealer, hvor der er udlagt affaldsforbrændingsslagger. Der skal angives UTM-koordinater jf. vilkår B14
 - Oplysninger om samlet modtaget og anvendt mængde af affaldsforbrændingsslagger.
 - Mængder på evt. returnerede affaldsforbrændingsslagger.

E Driftsforstyrrelser og uheld

- E1 Tilsynsmyndigheden skal straks orienteres om driftsuheld med potentielle miljøkonsekvenser.

F Ophør

- F1 Hvis den tætte belægning på et senere tidspunkt fjernes, skal der samtidig sikres mod udvaskning fra HBB-laget, f.eks. ved at det fjernes. Det skal over for miljøtilsynsmyndighed for anlægget og over for myndighed for anvisning af affald dokumenteres, at det slaggeholdige materiale er bortskaffet som affald til godkendt modtager. Det skal samtidig sikres, at der træffes de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare og for at efterlade arealerne med tilstrækkelig slutaftdækning og tæt belægning på deponiet. En redegørelse for disse foranstaltninger skal

fremsendes til tilsynsmyndigheden og affaldsanvisningsmyndigheden senest 3 måneder før belægningerne fjernes. Såfremt myndighederne vurderer, at planen er utilstrækkelig, kan der stilles yderligere krav.

G Vilkår kopieret fra miljøgodkendelse af CMP Containerterminal

H Jord og grundvand

- G1 H4 Etablering og drift af containerterminalen med tilhørende anlæg må ikke hindre fortsat drift og kontrol af de miljøbeskyttende foranstaltninger, der er etableret af hensyn til KMC Nordhavnsdepotet, som terminalen etableres oven på. Denne forudsætning sikres ved, at bygherre på baggrund af projektets projektering og forud for anlæggelse af containerterminalen fremsender en redegørelse for, hvordan miljøbeskyttende foranstaltninger for Nordhavnsdepotet opretholdes under anlæg og drift af containerterminalen. Redegørelsen fremsendes til tilsynsmyndigheden. Redegørelsen og de deri beskrevne tiltag skal være godkendt af tilsynsmyndigheden forud for igangsættelse af bygge- og anlægsarbejder.

**J Indberetning/rapportering
Eftersyn**

- G2 J1 Der skal føres journal over eftersyn af overfladebelægninger, tankgårde, bassiner, sandfang, olieudskillere og andre installationer, der sikrer, at regn- og overfladevand fra terminalområdet opsamles og udledes i henhold til miljøgodkendelsens vilkår.

N Ophør

- G3 Ved ophør af aktiviteter skal virksomheden senest fire uger efter driftsophør anmelde dette til tilsynsmyndigheden. Endvidere skal der i forbindelse med ophør iværksættes foranstaltninger, der sikrer, at beskyttelsen for deponiet under virksomheden fortsat er intakt fremover. En redegørelse for disse foranstaltninger skal fremsendes til tilsynsmyndigheden senest 3 måneder før driften ophører helt eller delvist.

3. Vurdering og bemærkninger

3.1 Begrundelse for afgørelse

Anvendelsen af affaldsforbrændingsslagge falder normalt under restproduktbekendtgørelsen. Men restproduktbekendtgørelsen omfatter ikke bygge- og anlægsarbejder på deponeringsanlæg, der er registreringspligtige efter lov om afgift af affald og råstoffer. Brugen af affaldsforbrændingsslagge falder dermed uden for restproduktbekendtgørelsen og bliver miljøgodkendelsespligtig i stedet for og tilladelser gives med en miljøgodkendelse. Her opfattes brugen af affaldsforbrændingsslagge som en biaktivitet ovenpå deponi, da deponiet ikke er overgået til passiv tilstand. Biaktiviteten omfattes af listepunkt K 206 på godkendelsesbekendtgørelsens bilag 2, da der er tale om et anlæg til nyttiggørelse af ikke-farligt affald.

Der er ikke standardvilkår for listepunkt K206 til etablering af pladser, køreareal eller lignende med slagge under.

I ansøgningsmaterialet vurderes det, at affaldsforbrændingsslagge brugt som tilslag i funderings-/bærelag under tæt belægning i regi af affaldsproduktbekendtgørelsen ville falde i kategori 3, dvs. forurennet men ikke farligt affald. Vurderingen er lavet i forhold til det konkrete projekt og baseres på:

- Udvaskningstest for affaldsforbrændingsslagge (af typen C6/8)
- At der efter ophærdning af funderingsblandingen (HBB) kun vil kunne udvaskes fra overfladen af bærelaget.
- At affaldsforbrændingsslagge af typen C8/10 binder stærkere i HBB end typen C6/8 og eventuel udvaskning reduceres yderligere.
- At kontakten med vand reduceres yderligere af, at bærelaget er dækket af asfalt og ligger over højeste grundvandsstand.

Miljøstyrelsen vurderer, at selvom projektet ikke er omfattet af restproduktbekendtgørelsen, kan reglerne heri bruges som retningslinjer i vurderingen af projektet og eventuel fastsættelse af vilkår. Eksempler på relevante dele af disse regler og Miljøstyrelsens vurdering hertil (i kursiv) er listet her:

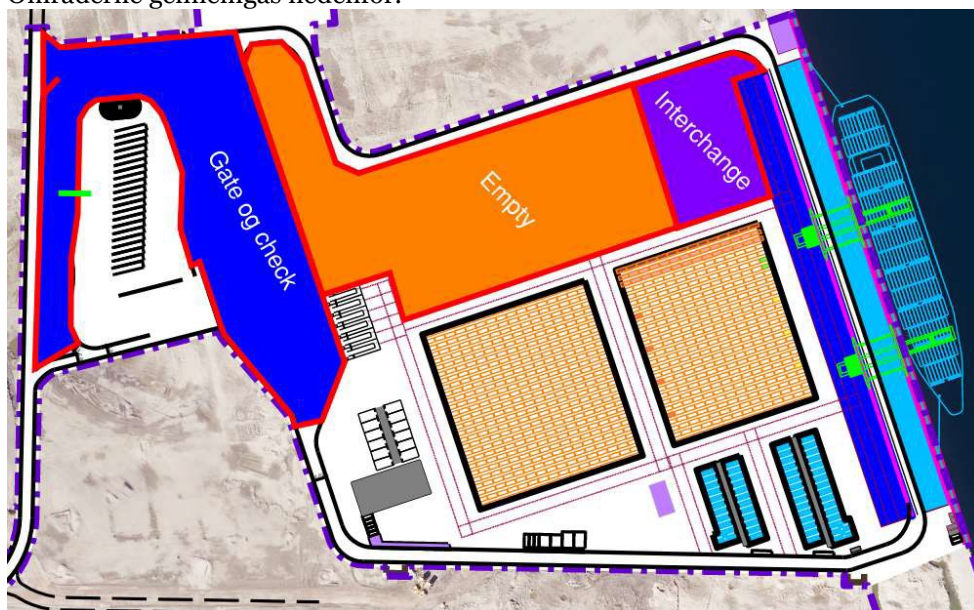
- Den samlede højde af kategori 3 materialer må maksimalt være 1 m. *Der stilles krav til, at den maksimale tykkelse af HBB er 30 cm.*
- Over kategori 3 materialet skal tæt belægning sikre, at højst 10 % af nedbøren kommer i kontakt med restprodukt. *Her etableres asfalt over HBB-laget og der er afledning af overfladevand til sandfang og olieudskillere.*
- Der skal være mindst 30 m til indvindingsanlæg for drikkevand. *Der er ikke drikkevandsinteresser i området.*
- Restprodukter anbringes over højeste grundvandsspejl. *Her oplyses, at lavest punkt for HBB er i kote +2,69 m DVR. Drænsystem i ca. kote 0 - 1 m DVR sikrer, at perkolat/grundvandsspejl ikke stiger højere. Der er stillet vilkår (B10) til sikring af dette.*

Den væsentligste potentielle kilde for forurening af omgivelserne vil være udvaskning af forurenende stoffer til jord, grundvand eller overfladevand. Derfor er der stillet vilkår, som skal mindske risikoen for, at dette sker. Bl.a. er der krav om, at affaldsforbrændingsslaggen indbygges i HBB-laget og dækkes med minimum ca. 95 mm tæt belægning.

Desuden er der i miljøgodkendelse for containerterminal vilkår om, at overfladebelægningen skal være tæt og vilkår om eftersyn af overfladebelægninger, tankgårde, bassiner, sandfang, olieudskillere og andre installationer, der sikrer, at regn- og overfladevand fra terminalområdet opsamles og udledes i henhold til miljøgodkendelsens vilkår.

Det fremgår af materiale modtaget den 21. april 2024, at område og mængde for brug af affaldsforbrændingsslagge ønskes reduceret i forhold til den oprindelige ansøgning:

”Der ansøges nu udelukkende om anvendelse af slagge som tilslag i HBB belægningen i områderne interchange, empty samt gate og check. Der vil derfor ikke blive anvendt slagge som bundsikring og stabilgrus på adgangsvejen. Områderne er placeret som vist i den vedlagte præsentation og gengivet i figur 1. Områderne gennemgås nedenfor.



Figur 1 Placering af områder på containerterminal

... [og videre] ...

Samlet ønskes der tilladelse til anvendelse af ca. 10.975 m³ slagge som tilslag i HBB belægning. HBB belægningen udføres med laveste punkt i kote +2,69. Under HBB belægningen opfyldes med rene materialer fra kote +2. Nordhavnsdepotet vil derfor fortsat være afdækket med mere end 0,5 m rene materialer, jord, sand og grus.”

Ca. 10.975 m³ affaldsforbrændingsslagge svarer til ca. 25.500 ton. Da beregningerne er belagt med usikkerhed, bl.a. om optimalt tilslag i HBB, lægger Miljøstyrelsen 10 % til og stiller vilkår om, at der må bruges op til 28.000 ton affaldsforbrændingsslagge under tæt belægning til etablering af ny containerterminal i Københavns Nordhavn. Det samlede areal, hvor der projekteres tilslag af affaldsforbrændingsslagge, er ca. 43.300 m².

Der stilles ikke i nærværende miljøgodkendelse vilkår, som fremgår af miljøgodkendelser for KMC Nordhavnsdepotet, herunder:

- Daglig arbejdstid (mandag til fredag kl. 06:30 til 18:00 og lørdag fra kl. 06:30 til 14:00)
- Hegn
- Støj
- Lugt
- Affald
- Driftsforstyrrelser og uheld

Miljøgodkendelserne for KMC Nordhavnsdepotet er gældende, så længe deponiet er aktivt og vilkår heri er især relevante under etablering af belægning til containerterminal, herunder bærelag under beton- og asfaltdæk.

Påbud³ af 29. april 2019 om *vilkårsændring* omhandler fast belægning ved krydstogts- og containerterminaler, samt vilkår for nedlukning. Konkret lyder vilkår 7a:

”Jf. Lokalplan nr. 443 etableres området ved opfyldningens afslutning som plant terræn i kote +3,00 meter. Dette opnås ved opfyldning med forurennet jord til kote +2,00, hvorefter der afsluttes med udlægning af 1/2 meter rene materialer til kote +2,50. Dette gælder alle celler. Derefter overleveres depotet til Københavns Kommune/By & havn, der sørger for opfyldning til områdets endelige kote på 3,00 DVR90, med underlag til havneformål. Slutafdækning på celle 3 skal etableres, så regnvand kan infiltrere gennem slutafdækningen. Slutafdækning på arealer udlagt til havneformål skal etableres med impermeabelt dække, så deponiet beskyttes mod forurening fra de oven liggende aktiviteter. Materialer til slutafdækning skal godkendes af tilsynsmyndighed, og belægning med impermeabelt lag oven på de rene materialer må ikke ske, før tilsynsmyndigheden har meddelt sin godkendelse af nedlukningen.”

Der stilles ligeledes ikke i nærværende miljøgodkendelse vilkår (se dog afsnit 3.2.2), som fremgår af miljøgodkendelse for containerterminal, herunder:

- Overfladevand
- Kloak
- Egenkontrol
- Vedligeholdelse af asfaltbelægning over HBB med affaldsforbrændingsslagger

³ Påbud om vilkårsændring – Nordhavnsdeponiet. Miljøstyrelsen, 29. april 2019

- Driftsjournal for egenkontrol og vedligehold, f.eks. inspektion af belægninger og evt. udbedringer
- Driftsjournalen skal kunne fremvises på forlangende til tilsynsmyndigheden.

Miljøgodkendelse for containerterminal gælder den fremtidige drift af containerterminal, herunder egenkontrol, overfladevand og vedligehold af beton- og asfaldæk samt ophør af drift.

3.2 Vurdering

Miljøstyrelsen er enig i ansøgers vurdering af, at det i det konkrete ansøgte projekt giver god mening at nyttiggøre restprodukter i stedet for ikke-fornybare råstoffer som sand- og grusmaterialer.

Miljøstyrelsen vurderer, at anvendelsen af affaldsforbrændingsslagger, i stedet for jomfruelige sten- og grusmaterialer, kan ske uden risiko for udledning af miljøfremmede stoffer til grundvand og øvrigt vandmiljø, hvis det bindes i HBB-lag og overdækkes med asfalt.

3.2.1 Planforhold og beliggenhed

I forhold til gældende miljøgodkendelse er eneste ændring i nærværende miljøgodkendelse, at der som tilslag i HBB benyttes affaldsforbrændingsslagge i stedet for ikke-fornyelige råstoffer, som sand- og grusmaterialer. Denne tillægsgodkendelse har ikke betydning for planforholdene eller naturbeskyttelsesinteresser.

Den miljømæssige påvirkning af omgivelserne ved at bruge affaldsforbrændingsslagge som tilslag i HBB-laget er vurderet ikke at være væsentlig.

Nærmeste Natura 2000-område er Natura 2000-områdenr. 141, Gentofte Sø, der er beliggende ca. 6 km nordøst for projektområdet. Miljøstyrelsen har på baggrund af afstanden og projektet vurderet, at projektet ikke i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke et Natura 2000 område væsentligt.

Videre vurderes det, at projektet ikke kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rastoområder i det naturlige udbredelsesområde for bilag IV dyrearter eller ødelægge bilag IV plantearter i alle livsstadier.

Københavns Kommune har i forbindelse med tidligere miljøgodkendelser, senest i 2023, oplyst, at eneste kendte bilag IV-art i området er grønbroget tudse. Her vurderede Miljøstyrelsen bl.a., at:

”På baggrund af observationer af den grønbrogede tudses udvikling i området og betingelserne i dispensation fra lokalplan vurderer Miljøstyrelsen, at det ansøgte projekt ikke vil give anledning til forringede forhold for den grønbrogede tudse i forhold til det nuværende deponi, og at projektets indvirkning på tudsen således er

omfattet af eksisterende miljøvurdering af maj 2009. Ifølge denne er der etableret tilstrækkelige afværgeforanstaltninger til at sikre opretholdelse af områdets økologiske funktionalitet for den grønbrogede tudse sideløbende med Nordhavnsdeponiets drift.”

Denne vurdering vil også gælde nærværende projekt, da det ikke ændrer på den fysiske udformning af containerterminalprojektet og tudserne ikke vil komme i kontakt med HBB-laget, som overdækkes med asfalt.

3.2.2 Begrundelse for og bemærkninger til de enkelte vilkår

A Generelle forhold

Vilkår A1

Afgørelsen skal være tilgængelig på virksomheden og driftspersonalet skal være orienteret om godkendelsens indhold og vilkår, således at det sikres, at ansvarlige for driften er bekendte med virksomhedens miljøgodkendelse og sikrer, at denne overholdes til enhver tid.

Vilkår A2

Vilkåret er fastsat med udgangspunkt i godkendelsesbekendtgørelsens § 22, stk. 1 nr. 6. Vilkåret er fastsat for bilag 1-virksomheder og skal sikre, at driftsherren straks indberetter til tilsynsmyndigheden, når vilkår ikke overholdes.

Vilkår A3

Vilkåret er fastsat for at Miljøstyrelsen som tilsynsmyndighed er orienteret om start af projektet.

B Indretning og drift

Vilkår om indretning og drift fastsættes for at begrænse miljøpåvirkningen fra affaldsforbrændingsslagge. B-vilkårene er primært inspireret af restproduktbekendtgørelsen og fastsat, så brugen af affaldsforbrændingsslagge i dette projekt lever op til de samme krav, som hvis det var et andet sted, hvor restproduktbekendtgørelsen gælder.

Vilkår B1 er fastsat for at fastholde mængderne angivet i ansøgningsmaterialet til lagt ca. 10 % pga. usikkerhed som anført i afsnit 3.1 herover.

Vilkår B3 er efterlevet, når placeringen sker indenfor det hegn, som omkranser deponiet, jf. vilkår i gældende miljøgodkendelse for Nordhavnsdepotet.

Vilkår B4-B12 er fastsat for at begrænse udvaskningen.

Af ansøgningsmaterialet fremgår det, at HBB-laget efter blanding af komponenterne hærder op og bliver uigennemtrængeligt for vand. Efter ophærdning af HBB-laget sker udvaskning derfor udelukkende fra overfladen. Da HBB-laget dækkes af

asfalt og placeres over højeste perkolat-/grundvandsniveau, vil der stort set ikke ske udvaskning i anlæggets levetid.

Ansøgningsmaterialet indeholder estimat af udvaskning fra affaldsforbrændings-slaggen under etablering af HBB, drift af containerterminal og efter ophør af containerterminal⁴. Estimatet er konservativt, idet der regnes med at op til 10 % af den årlige nedbør penetrerer gennem asfalten og kommer i berøring med HBB-laget. Alligevel estimeres det, at udvaskning under drift ikke giver en væsentlig påvirkning af Nordhavnsdepotet og miljøet.

Af sammenfatningen i Cowis risikovurdering af indbygning af restprodukter i vejdæmning fremgår bl.a.:

”Risikovurderingen er lavet ud for den forudsætning, at miljøfremmede stoffer fra restprodukterne kun mobiliseres ved gennemstrømmende vand. Derfor er den alt-overvejende vigtigste faktor i risikovurderingen mængden af vand der i teorien – og under konservative antagelse - vil strømme igennem restprodukterne.

Studier har vist, at asfaltens permeabilitet overordnet set er styret af mængden af hulrum i asfalten. Ved en lav koncentration af hulrum falder asfaltens permeabilitet. Ved en hulrumsprocent på 4,4 %, er asfalten i det store hele impermeabel i forhold til nedbørshændelser, og det er konservativt beregnet, at omkring 1,6% af bruttonedbøren infiltrerer igennem asfalten. Dermed er kravet i Restproduktbekendtgørelsen til en tæt belægning, over kategori 3 restprodukter, opfyldt med en god margin.

... [og videre] ...

Selve risikovurderingen er opdelt i tre faser: Fase 1) En del for anlægsperioden, som har en anslået varighed på ca. 1/2 år. I anlægsperioden er infiltrationen beregnet til ca. 1250 mm. Fase 2) En del for drifts- og vedligeholdelsesfasen hvor asfaltbelægningen er etableret. Infiltrationen i driftsfasen på 125 år er beregnet til 1000 mm (ca. 8 mm/år). Fase 3) En fase efter at vejdæmningen er taget ud af drift og overdækket med 0,5 meter ler. I denne periode er infiltrationen konservativt anslået til 25 mm/år. Der er udregnet risikoscenarier for nedsivningen af metaller fra vejdæmningen til de underliggende jordlag efter henholdsvis 500 år og 1.000 år.

› **Fase 1) Risikovurderingen for anlægsfasen** viser, at selvom der tilsættes vand til slaggen i forbindelse med forarbejdning af materialerne, når tungmetallerne ved udvaskning kun få mm ned i de øverste jordlag, uanset om der ligger sand eller ler under vejdæmningen.

› **Fase 2) Risikovurderingen for driftsfasen** på 125 år viser, at selvom alt nedbør der måtte infiltrere ned gennem asfalten siver ud af bunden på vejdæmningen, så vil tungmetallerne kun spredes til de øverste få centimeter af jordlagene under vejdæmningen, og det uanset om slaggen udlægges på ler eller sand.

⁴ COWI Risikovurdering af 13. april 2023 af indbygning af restprodukter i vejdæmning til ny Storstrømsbro, dokumentnr. 93200-COW-NOT-4-ENV-00282_9.0, modtaget 08.05.2024

› **Fase 3) Når vejdamningen tages ud af drift og overdækkes med ler**, vil infiltrationen konservativt antaget svare til 10% af nettonedbøren, dvs. ca. 25 mm/år. Beregninger viser, at nikkel, der er det mest mobile tungmetal, inden for en tidsperiode på op til 1.000 bliver udvasket mellem 3 cm og 27 cm ned i jorden afhængig af pH. Så selv ved store usikkerheder på beregningerne bliver påvirkningen af jordlagene under vejdamningen yderst begrænsede, selv set over tidshorisonter på flere tusinde år.

På baggrund af ovenstående betragtninger, er det COWIs vurdering, at indbygning af kategori 3 restprodukter i vejdamningerne til Storstrømsbroen ikke vil udgøre en risiko for forurening af grundvandsressourcen eller vandmiljøet generelt i området.

Hvis vejdamningen etableres med slagger, vil en forurening med tungmetaller være begrænset til de øverste cm af jordlagene under vejdamningen.”

Cowis risikovurdering af indbygning af restprodukter i vejdamning kan ses sidst i bilag A.

Miljøstyrelsen vurderer, at risikovurderingen er relevant for de dele, hvor vejdamningsprojektet er sammenligneligt med nærværende projekt. Fase 1 og 2 kan overføres mere eller mindre direkte. Med hensyn til fase 3 om tiden efter ophør af drift er en forudsætning i vejdamningsprojektet, at lagene med affaldsforbrændings-slagger overdækkes med et lerlag. Her vælger Miljøstyrelsen at åbne mulighed for, at HBB-lag med affaldsforbrændingsslagge i stedet fjernes, når asfaltlaget ovenover fjernes.

Endvidere gælder Nordhavnsdepotets vilkår for udledning fortsat under etablering og drift af containerterminalen og sikre, at der ikke sker skade på vandmiljøet.

Driftsvilkårene suppleres med ophørsvilkår F1 som bestemmer, at HBB-laget skal fjernes, hvis asfaltbarrieren over HBB-laget fjernes, når anlægget tages ud af drift.

Vilkår B13-B16 om egenkontrol fastsættes for at sikre en effektiv kontrol og dermed begrænse forureningen fra virksomheden, herunder at der udarbejdes journal m.v. for tilsyn og kontrol med virksomhedens forureningsbegrænsende foranstaltninger.

C Luftforurening

C-vilkårene om luftforurening fastsættes for at forhindre diffuse støvemissioner.

D Indberetning/rapportering

Vilkår om indrapportering fastsættes for at understøtte vilkår om egenkontrol, B13-B16, og vilkår om ophør, F1.

E Driftsforstyrrelser og uheld

Vilkåret stilles for at begrænse konsekvenser af driftsforstyrrelser og uheld, og for at understøtte tilsynet med projektet.

F Ophør

Vilkåret er fastsat med hjemmel i godkendelsesbekendtgørelsens § 22 og i overensstemmelse med miljøgodkendelse for CMP Containerterminal.

Der er i miljøgodkendelse for CMP Containerterminal sat en 4 ugers underrettingsfrist efter ophør af containerterminalsdrift, jf. godkendelsesbekendtgørelsens § 22 og § 55.

Den fastsatte anmeldelsesfrist på 3 måneder i vilkår F1 svarer til den frist i miljøgodkendelse for CMP Containerterminal, som vedrører fjernelse af containerterminalanlægget. Anmeldelsen har til formål at sikre, at tilsynsmyndigheden kan føre tilsyn med, at der er truffet de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare og sikre tilstrækkelig slutaftdækning af deponiet.

G Vilkår kopieret fra miljøgodkendelse af CMP Containerterminal

Vilkårene er overført fra miljøgodkendelse for CMP Containerterminal og medtages her for at sikre fortsat drift, kontrol og vedligehold af de miljøbeskyttende foranstaltninger, der er etableret af hensyn til KMC Nordhavnsdepotet, som terminalen etableres oven på, i tilfælde af både deponiets overgang til passiv drift og containerterminalens driftsophør.

3.3 Udtalelser/høringssvar

Der er foretaget høring af Københavns Kommune, både Teknik- og Miljøforvaltningen og KMC Nordhavnsdepotet, og By & Havn i henhold til forvaltningsloven. Der er modtaget høringssvar fra Afatek på vegne af By & Havn og fra Københavns Kommune, Teknik- og Miljøforvaltningen, Vand og Natur og fra KMC Nordhavnsdepotet.

3.3.1 Udtalelse fra andre myndigheder

Københavns Kommune, Teknik- og Miljøforvaltningen, Vand og Natur (herefter TMF/Vand og Natur) har følgende kommentarer til det fremsendte udkast til miljøgodkendelse af KMC Nordhavnsdeponiet, inkl. udkast til afgørelser om ikke-BTR, i forbindelse med ansøgning om substitution af ikke-fornybare råstoffer, som sand- og grusmaterialer, med restproduktet affaldsforbrændingsslagge:

Udkast til Miljøgodkendelse

1. *Vilkår B6: Affaldsforbrændingsslagger skal overdækkes, hvis de oplagres mere end 14 dage eller hvis der er udsigt til kraftig regn. Alternativt skal regnvandet ledes til kloak.*

Hvordan sikrer/kontrollerer Miljøstyrelsen, at overdækning sker, eller at regnvandet kan afledes til kloak? TMF/Vand og Natur er bekendt med, at By og Havn som udgangspunkt ikke tillader afledning af regnvand til deres spildevandskloak på grund af manglende kapacitet. Der er ikke stillet vilkår om egenkontrol eller rapportering i relation til vilkår B6. I bilag A har Munck Havne & Anlæg beskrevet afledningen af overfladevand fra HBB belægningen via pibedræn og videre til havnen via ledningsnet med rensning via sandfang og olieudskiller. Der er ikke beskrevet nogen mulighed for opsamling af det afledte regnvand med henblik på afledning til spildevandskloak.

2. *Vilkår B12: HBB med tilslag af affaldsforbrændingsslagge skal overdækkes senest 4 uger efter udlægning med minimum ca. 95 mm varmblandet asfalt.*

Hvordan sikres det, at der ikke sker afledning af overfladevand til regnvandskloak i løbet af de 4 uger? Det må forventes, at ophærdning ikke er 100 %, før efter et stykke tid, jf. Miljøstyrelsens vurdering i afgørelse om ikke-BTR. Ifølge analyserapport 504766 i bilag A til MGK er der påvist høje koncentrationer af primært kobber i eluat fra lignende produkt. I bilag A har Munck Havne & Anlæg beskrevet følgende:

Overfladevandets ledes via tætte ledninger til sandfang, herefter gennem olieudskiller, prøvetagningsbrønd og til udløb i havnen, dette jf. den gældende miljøgodkendelse med journalnummer MST-1270-02611.

For alle områder er der under bundsikringen etableret et drænsystem. I det hypotetiske tilfælde, at der skulle komme vand gennem den tætte asfaltbelægning og den tætte HBB belægningen, og dette vand skulle udvaske nogle stoffer fra den anvendte slagge, vil dette vand blive opsamlet i drænsystemet. Vandet vil blive ledt til brønd og videre til samme sandfang, olieudskiller og prøvetagningsbrønd, som overfladevandets og herefter udledt til havnen.

TMF/Vand og Natur bemærker i den forbindelse, at hverken sandfang eller olieudskiller kan forventes at fjerne tungmetaller i opløst form. Hvordan sikres det i miljøgodkendelsens vilkår, at det anvendte restprodukt er oprenset for metaller og diverse uforbrændte rester (jf. vedhæftede artikel vedrørende slaggegrus og BSM fra Lynetteholmprojektet)?

Miljøstyrelsens overvejelser i forbindelse med TMF/Vand og Naturs høringssvar:

Ad 1 om vilkår B6: By & Havn bekræfter, at der ingen kloak er i nærheden af, hvor affaldsforbrændingsslaggen planlægges midlertidigt oplagret inden brug/tilslag i HBB.

Miljøstyrelsen formulerer vilkår, så de giver nogle muligheder og begrænsninger, og det er så op til byg- og driftsherre at sikre, at krav i miljøgodkendelsen overholdes. I det konkrete tilfælde er det således op til byg- og driftsherre at beslutte, om det gøres ved f.eks. at opsamle regnvand med slamsuger og kører det til offentligt

renseanlæg, at overdække oplaget så der ikke udvaskes fra det, eller hvis det ikke umiddelbart er muligt at overdække oplaget, så at tilføre affaldsforbrændingsslaggen i den takt, det skal bruges, eller noget helt fjerde.

Vilkår B4-B9 er stillet for at begrænse udvaskning i etableringsperioden mest muligt, herunder reducere potentiel tid med udvaskning.

Miljøstyrelsens mulighed for kontrol underbygges med tilføjelse i egenkontrolvilkår B13 om at ”oplysninger til dokumentation for, at vilkår B4-B9 er overholdt” skal indgå i opgørelse.

Vilkår B6 bevares uændret.

Ad 2 om vilkår B12: Vilkåret er stillet for at begrænse perioden fra etablering af HBB-laget til det overdækkes med asfalt. Miljøstyrelsen vurderer, at udvaskningen herved reduceres til et acceptabelt niveau. Vurderingen i afsnit 3.2.2. suppleres med Cowis risikovurdering fra et delvist sammenligneligt projekt. Miljøstyrelsen henleder opmærksomheden på, at ansøgning er reduceret til at affaldsforbrændingsslagge kun bruges i HBB, ikke BSM, og at affaldsforbrændingsslaggen er deklareret og falder indenfor Restproduktbekendtgørelsens kategori 3.

Vilkår B12 bevares uændret.

3.3.2 Udtalelse fra virksomheden

KMC Nordhavnsdepotets eneste bemærkninger er, at generelt bør det være bygherre som står for byggepladsen, der skal stå for registrering, dokumentation, sikring af støvbekæmpelse samt kontrol, fra vilkår B til og med vilkår F. Og for vilkår A1 bør det fremgå at også bygherren skal sørge for at godkendelsen er tilgængeligt.

Miljøstyrelsen er enig i disse betragtninger om, at det bør være den faktiske byg- og driftsherre, der er ansvarlig for overholdelse af vilkår. Praksis er, at det er driftsherren, der er ansvarlig for overholdelse af en miljøgodkendelse. Miljøstyrelsen præciserer dette i indledningen af afsnit 2.1 som baggrund for de stillede vilkår.

Afatek på vegne af By & Havn havde primært præciseringer, som alle tilrettes. Derudover havde Afatek en bemærkning til vilkår B1 om, at affaldsforbrændingsslagge ikke er farligt affald. Da en del af formålet med vilkår B1 netop er, at der ikke må benyttes farligt affald, præciseres dette i formuleringen.

4. Forholdet til loven

4.1 Lovgrundlag

Der er i afgørelsen anvendt populærnavne for Love og Bekendtgørelser mv. En oversigt over det anvendte lovgrundlag findes i bilag C.

4.1.1 Miljøgodkendelsen

Miljøgodkendelse gives i henhold til § 33, stk. 1, i miljøbeskyttelsesloven. Miljøgodkendelsen gives som et tillæg til virksomhedens miljøgodkendelse af 21. september 2020 af permanent og midlertidig forøgelse af deponeringskapaciteten samt mining (fraførsel af materiale) med senere ændringer og gives under forudsætning af, at såvel de vilkår, der er anført i denne afgørelse som vilkår i førnævnte afgørelse overholdes.

Når containerterminalen er etableret, vil bl.a. vilkår om vedligehold af belægning, om afledning af overfladevand og om ophør i miljøgodkendelse af 11. oktober 2019 af CMP Containerterminal i Københavns Nordhavn med senere ændringer være gældende og en del af beskyttelsen af HBB-laget og af jord og grundvand under HBB-laget.

4.1.2 Listepunkt

Projektet er en biaktivitet på et aktivt deponi. Biaktiviteten har, jf. Godkendelsesbekendtgørelsens bilag 2, listepunkt:

K 206 Anlæg, der nyttiggør ikke-farligt affald, bortset fra anlæg under listepunkt 5.3 i bilag 1, autoophugning, skibsofhugning, biogasfremstilling, kompostering og forbrænding.

Det aktive deponi, KMC Nordhavnsdepotet, har, jf. Godkendelsesbekendtgørelsens bilag 1, listepunkt:

5.4. Deponeringsanlæg, som defineret i artikel 2, litra g) i Rådets direktiv 1999/31/EF om deponering af affald²⁾, som modtager over 10 tons affald om dagen eller har en samlet kapacitet på over 25.000 tons, undtagen deponeringsanlæg til inert affald. (s)

4.1.3 Basistilstandsrapport

Miljøstyrelsen traf den 2. juli 2024 afgørelse om, at KMC ikke skal udarbejde en basistilstandsrapport.

Afgørelsen om basistilstandsrapport er vedlagt som bilag E og kan påklages i forbindelse med klage over denne miljøgodkendelse.

4.1.4 BAT

Da der ikke findes BREF-dokumenter for deponier, er BAT at følge deponeringsbekendtgørelsen. Vilkår i denne afgørelse er udarbejdet på baggrund af deponeringsbekendtgørelsen, hvorfor Nordhavnsdepotet vurderes drevet i henhold til BAT.

Ifølge miljøbeskyttelsesloven skal virksomheder, der forurener, begrænse forureningen, så det svarer til de bedste tilgængelige teknikker. På engelsk "Best Available Techniques" eller BAT.

EU beslutter miljøkravene til de europæiske virksomheder ud fra, hvad der kan opnås med BAT. Miljøkravene bliver formuleret som BAT- konklusioner og indgår i de såkaldte BREF-dokumenter, som står for "BAT reference documents".

BREF-dokumenterne bliver revideret hvert 8. år, så nye teknikker kan blive del af lovgivningen.

BREF dokumenternes miljøkrav omfatter virksomhedernes udledninger og brug af ressourcer. BREF-dokumenterne er – jf. direktivet for industrielle emissioner ("[direktivet for industrielle emissioner](#)", IED), som trådte i kraft i Danmark den 7. januar 2013 – bindende for virksomhederne, som får indarbejdet kravene i deres miljøgodkendelse. Virksomheder har pligt til at overholde de nye krav senest 4 år efter offentliggørelsen af BAT-konklusionerne.

4.1.5 Revurdering

Revurdering påbegyndes når EU-kommissionen har offentliggjort en BAT-konklusion i EU-tidende, der vedrører virksomhedens hovedlistepunkt.

Indtil der foreligger BAT-konklusioner for virksomhedens hovedlistepunkt, skal dens miljøgodkendelse tages op til revision mindst hvert 10. år. Revurdering påbegyndes senest i 2034.

4.1.6 Miljøvurderingsloven

Miljøstyrelsen har ikke modtaget en ansøgning fra KMC eller By & Havn i henhold til § 18 i miljøvurderingsloven. Ansøger (By & Havn) vurderer ikke, at dette er nødvendigt.

Da nærværende miljøgodkendelse meddeles som en udskiftning af ikke-fornyelige råstoffer, som sand- og grusmaterialer med affaldsforbrændingsslagge, som tilslag i HBB, og der ikke er ansøgt om udvidelser eller ændringer af deponeringsanlægget, der medfører forøget forurening, har Miljøstyrelsen ud fra de foreliggende oplysninger i sagen vurderet, at projektet ikke medfører væsentlige virkninger efter miljøvurderingsloven.

Der er i forbindelse med miljøgodkendelse af hele Containerterminal-projektet gennemført en miljøkonsekvensvurdering⁵ i 2019.

4.1.7 Habitatbekendtgørelsen

Projektet kan ikke påvirke Natura 2000 områder eller bilag IV arter idet projektet hverken medfører depositioner, udledninger eller andre påvirkninger, der kan nå områderne eller påvirke arterne. For vurdering se afsnit 3.2.1.

4.2 Øvrige gældende godkendelser og påbud

Ud over vilkårene i miljøgodkendelse af 21. september 2020 af permanent og midlertidig forøgelse af deponeringskapaciteten samt mining (fraførsel af materiale) gælder (dele af) følgende godkendelser fortsat:

- Miljøgodkendelse Vilårsændring. For Kalvebod Miljøcenter (KMC) – Nordhavnsdepotet. Miljøgodkendelse Vilårsændring. Midlertidig forøgelse af deponeringskapaciteten af det eksisterende deponeringsanlæg på KMC Nordhavn samt forlænget frist for, hvornår fraførsel af det midlertidigt deponerede materiale skal være afsluttet. Miljøstyrelsen, 24. juli 2023
- Påbud om vilårsændring – Nordhavnsdeponiet. Miljøstyrelsen, 29. april 2019. (Omhandler fast belægning ved krydstogts- og containerterminaler, samt vilkår for nedlukning)
- Miljøgodkendelse Vilårsændring. For Kalvebod Miljøcenter (KMC) – Nordhavnsdepotet. Ændring af tillæg til miljøgodkendelse – biaktivitet karteringsanlæg -udvidelse af kapacitet af karteringsplads, opstilling af knuseanlæg samt modtagelse af asfalt og beton samt affald fra gadefejning. Miljøstyrelsen, 8. april 2022
- Påbud om tæt og stabil spuns i Nordhavnsdeponiet. Miljøstyrelsen, 12. dec. 2014
- Tillæg til Miljøgodkendelse - biaktivitet karteringsanlæg. Københavns Kommune. 22. aug. 2014
- Miljøgodkendelse af deponeringsanlæg for forurennet jord i Nordhavnen. Københavns Kommune, 1. juni 2011

Og endvidere vedrørende containerterminalen:

- Miljøgodkendelse af 11. oktober 2019 af CMP Containerterminal i Københavns Nordhavn, samt vilårsændring af 4. marts 2021.

⁵ <https://www2.mst.dk/Udgiv/Annonceringer/2019/20191011-cmp-vvm-ydre-nordhavn-miljoekonsekvensrapport-maj-2019.pdf>

4.3 Tilsyn med virksomheden

Miljøstyrelsen er tilsynsmyndighed for virksomheden KMC Nordhavnsdepotet, inkl. direkte udledning af spildevand, og for virksomheden CMP Containerterminalen, jf. Miljøbeskyttelseslovens § 66.

4.4 Offentliggørelse og klagevejledning

Miljøstyrelsens afgørelse offentliggøres udelukkende digitalt. Materialet kan tilgås på www.mst.dk.

Offentligheden har adgang til sagens øvrige oplysninger med de begrænsninger, der følger af lovgivningen.

Følgende kan klage over afgørelsen til Miljø- og Fødevareklagenævnet

- afgørelsens adressat
- enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald
- kommunalbestyrelsen
- Styrelsen for Patientsikkerhed
- landsdækkende foreninger og organisationer i det omfang, de har klageret over den konkrete afgørelse, jf. miljøbeskyttelseslovens §§ 99 og 100
- lokale foreninger og organisationer, der har beskyttelse af natur og miljø eller rekreative interesser som formål, og som har ønsket underretning om afgørelsen, jf. miljøbeskyttelseslovens § 100, stk 1.

Hvis du ønsker at klage over denne afgørelse, kan du klage til Miljø- og Fødevareklagenævnet. Du klager via Klageportalen, som du finder et link til på forsiden af www.naevneneshus.dk. Klageportalen ligger på www.borger.dk og www.virk.dk. Du logger på www.borger.dk eller www.virk.dk, ligesom du plejer, typisk med MitID.

Klagen sendes gennem Klageportalen til Miljøstyrelsen. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for Miljøstyrelsen i Klageportalen. Når du klager, skal du betale et gebyr på kr. 900 for private og kr. 1.800 for virksomheder og organisationer. Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen.

Du kan læse mere om gebyrordningen og klage på Miljø- og Fødevareklagenævnets hjemmeside (<https://naevneneshus.dk/start-din-klage/miljoe-og-foedevareklage-naevnet/>).

Miljø- og Fødevareklagenævnet afviser din klage, hvis du sender den uden om klageportalen, medmindre du er blevet fritaget for brug af klageportalen.

Hvis du ønsker at blive fritaget for at bruge klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til Miljø- og Fødevareklagenævnet via mail på mfkn@naevneneshus.dk. Nævnet afgør herefter, om du kan fritages for at bruge klageportalen.

[Se betingelserne for at blive fritaget.](#)

Klagen skal være modtaget senest den 31. juli 2024.

Klage over afgørelsen om basistilstandsrapport

Miljøstyrelsens afgørelse om basistilstandsrapport kan påklages sammen med klage over afgørelsen om miljøgodkendelse.

Følgende har mulighed for at klage over afgørelsen om basistilstandsrapport til Miljø- og Fødevarerklagenævnet:

- afgørelsens adressat
- enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald
- kommunalbestyrelsen
- Styrelsen for Patientsikkerhed

Fremgangsmåde og klagefrist fremgår ovenfor.

Betingelser for miljøgodkendelsen mens en klage behandles

Virksomheden vil kunne udnytte afgørelsen om miljøgodkendelse, mens Miljø- og Fødevarerklagenævnet behandler en eventuel klage, medmindre nævnet bestemmer noget andet. Udnyttes afgørelsen indebærer dette dog ingen begrænsning for Miljø- og Fødevarerklagenævnets mulighed for at ændre eller ophæve afgørelsen om miljøgodkendelse.

Orientering om klage

Hvis Miljøstyrelsen får besked fra Klageportalen om, at der er indgivet en klage over afgørelsen, orienterer Miljøstyrelsen virksomheden herom.

Miljøstyrelsen orienterer ligeledes virksomheden, hvis Miljøstyrelsen modtager en klage over afgørelsen fra en klager, som efter anmodning til Miljø- og Fødevarerklagenævnet er blevet fritaget for at klage via Klageportalen.

Herudover orienterer Miljøstyrelsen ikke virksomheden.

Søgsmål

Hvis man ønsker at anlægge et søgsmål om afgørelsen ved domstolene, skal det ske senest 6 måneder efter, at Miljøstyrelsen har offentliggjort afgørelsen, jf. miljøbeskyttelseslovens § 101. På www.domstol.dk findes vejledning om at anlægge en retssag ved domstolene.

4.5 Liste over modtagere af kopi af afgørelsen

Københavns Kommune (Sikker post til CVR 64942212 og tmf@tmf.kk.dk)

Styrelsen for Patientsikkerhed (SEOST@SST.DK)

Danmarks Naturfredningsforening (dn@dn.dk)

Dansk Ornitologisk Forening (dof@dof.dk)

Friluftsrådet (fr@friluftsradet.dk)

CMP, cmport@cmport.com

By & Havn, att. Anders Riiber Høj ARH@byoghavn.dk

Bilag

Bilag A. Ansøgning om miljøgodkendelse af nyttiggørelse af forbrændingsslagge (som tilslag i stedet for ikke-fornybart sand- og grusmateriale i HBB-lag) under containerterminal på KMC Nordhavnsdeponiet

Bilag B. Oversigtskort placering af containerterminal på Nordhavnsdepotet og kort over ansøgt brug på deponiet af slagge under containerterminal

Bilag C. Lovgrundlag – Referenceliste

Bilag D. Liste over sagens akter

Bilag E. Afgørelse om basistilstandsrapport

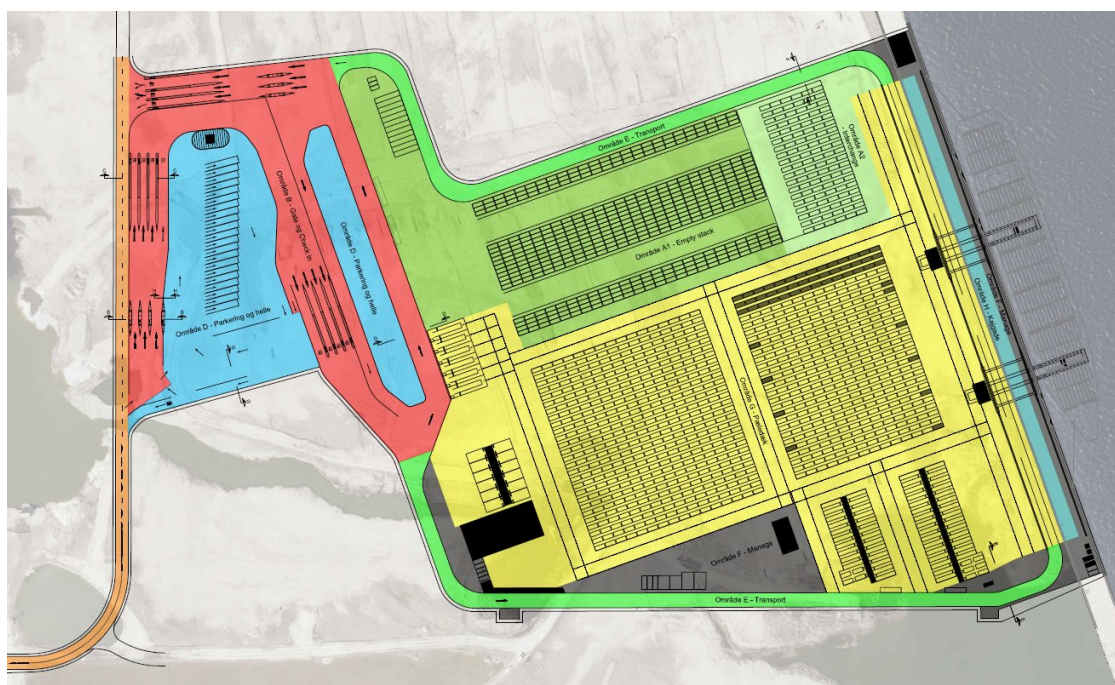
**Bilag A. Ansøgning om miljøgodkendelse af nyttiggørelse af forbrændingsslagge
(som tilslag i stedet for ikke-fornybart sand- og grusmateriale i HBB-lag)
under containerterminal på KMC Nordhavnsdeponiet**

Miljøstyrelsen
Tolderlundsvej 5
5000 Odense C

København S, den 27. november 2023

Ansøgning om brug af forbrændingsslagge til containerterminal i Københavns Nordhavn.

På vegne af By & Havn ansøges hermed om brug af op til 35.000 ton forbrændingsslagge til etablering af ny containerterminal med tilhørende adgangsvej i Københavns Nordhavn. Containerterminalen skal anlægges på det tidligere depotområde for modtagelse af forurenet jord.



Figur 1. Oversigtstegning af containerterminal med farvekoder for forskellige arealanvendelser.

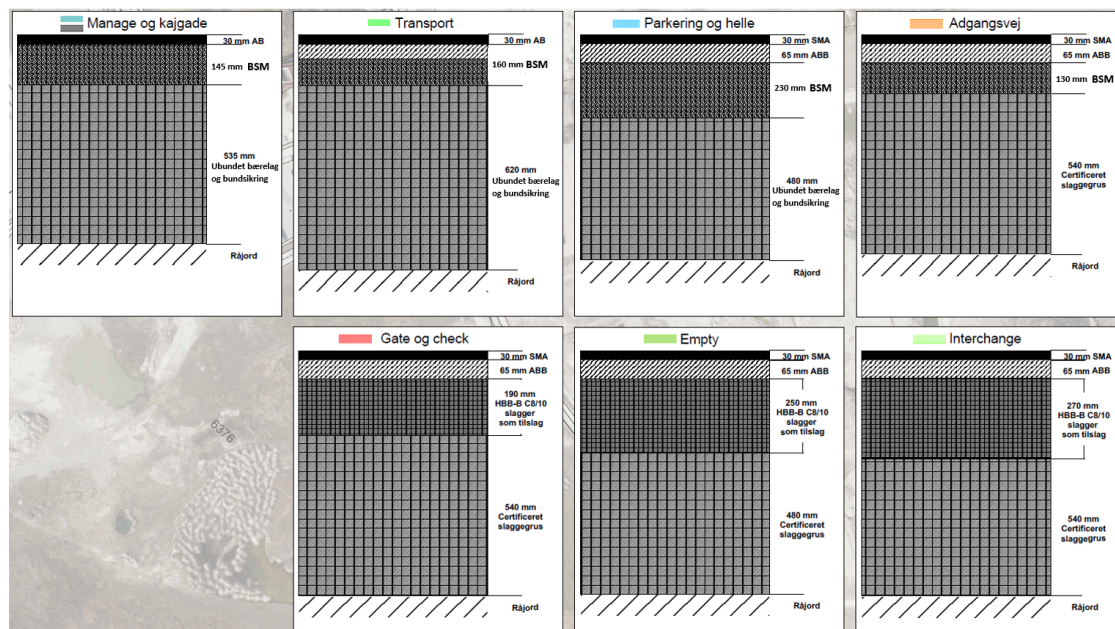
På containerterminalen skal forbrændingsslaggen anvendes som tilslag i et hydraulisk bundet bærelag - HBB (erstatning for stabilt grus SG II eller knust beton) samt som tilslag i bitumen stabiliseret materiale (BSM), der skal erstatte GAB II lag i asfaltopbygningen. HBB udlægges i lagtykkelser fra 190 mm til 270 mm. For BSM varierer lagtykkelserne mellem 130 mm og 230 mm. De forskellige opbygninger fremgår af Figur 2.

For adgangsvejen (orange på tegningen i Figur 1) skal forbrændingsslaggen anvendes til BSM. Anvendelse af op til 2.000 ton forbrændingsslagge til etablering af BSM på den del af adgangsvejen, som ligger udenfor depotområdet, vil blive anmeldt til Københavns Kommune efter reglerne i BEK. nr. 1672 af 15/12/2016 (Restproduktbekendtgørelsen).

HBB (styrkeklasse C_{8/10}) anses for et helt tæt materiale, hvor der ikke kan trænge vand igennem. HBB er desuden dækket af en tæt asfaltbelægning. Afatek har tidligere fået udført udvaskningstest på HBB (styrkeklasse C_{6/8}) med tilslag af forbrændingsslagge jævnfør DS/CEN/TS 16637-2, som kan anvendes til blokke af cementstabiliserede materialer. Udvasningen af tungmetaller og salte fra HBB C_{6/8} med tilslag af forbrændingsslagge er minimal og opfylder de krav i SQD (Soil Quality Decree) som stilles i Holland til udvaskning fra hydraulisk

bundne produkter. Udvaskning fra højere styrkeklasser af HBB end den testede C_{6/8} vil være endnu mindre da anvendelse af mere cement vil give en endnu stærkere binding af tungmetaller og salte i produktet.

BSM med tilslag af forbrændingsslagge er en punktbundet koldasfalt, der anvendes som erstatning for GAB asfalt. BSM placeres under en tæt slidlagsasfalt, hvilket forhindrer udvaskning fra forbrændingsslaggen.



Figur 2. Tværsnit med opbygning af de forskellige arealer vist i figur 1.

Uddybende forklaring til figur 2 og bilag 2:

1. Den på tværsnittene viste brug af certificeret slaggegrus (= forbrændingsslagge) som bundsikring og bærelag er ikke aktuel – der er til dette formål anvendt andre råmaterialer
2. Forbrændingsslaggen anvendes som tilslag til HBB i de følgende områder og tykkelser:
 - a. Gate and check i tykkelse på 190 mm
 - b. Empty i tykkelse på 250 mm
 - c. Interchange i tykkelse på 270 mm
3. Forbrændingsslaggen anvendes til tilslag til BSM (erstatte GAB II) i de følgende områder og tykkelser:
 - a. Adgangsvej i tykkelse 130 mm
 - b. Parkering og helle i tykkelse 230 mm
 - c. Transport i tykkelse 160 mm
 - d. Manage i tykkelse 145 mm

Der søges om miljøgodkendelse om brug af forbrændingsslagge efter Miljøbeskyttelseslovens §33, listepunkt K206.

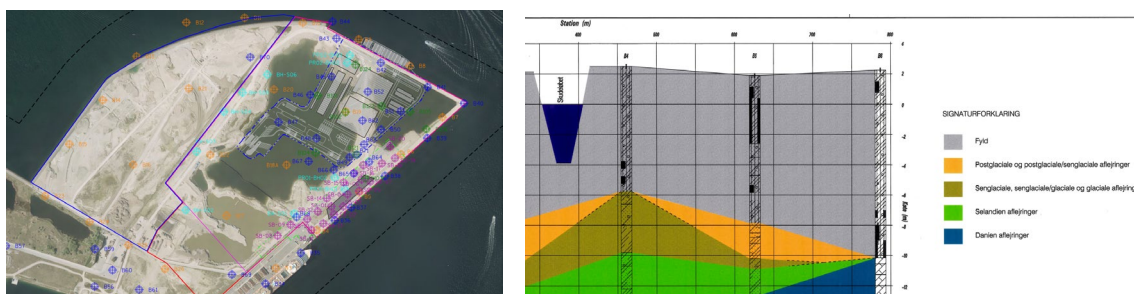
Der vil blive anvendt kategori 3 forbrændingsslagge fra Afatek. Som eksempel vedlægges en deklaration for et parti forbrændingsslagge (Bilag A). Deklarationer for de partier, der aktuelt vil blive brugt, vil blive fremsendt til Miljøstyrelsen inden anvendelsen.

Containerterminalen placeres på toppen af det tidligere jorddepot for forurenede jord. Denne deponering er udført på baggrund af særskilte miljøgodkendelser og området er derfor afgrænset af en vandtæt spuns, så alt grundvand håndteres separat fra det omkringliggende grundvand. Al afledning af vand fra depotet sker gennem dræn i kote 0 til +1 og kører til olieudskillere. Der udføres et separat drænsystem til håndtering af

overfladevand og vand som evt. trænger ned igennem terminalens overflade. Dette vand ledes til en separat olieudskiller. (se oversigtstegning i Bilag B, hvor røde og sorte linjer er KMC dræn og grønne linjer er Munck dræn).

Forbrændingsslaggen vil blive indbygget fra ca. kote +3,0, men varierer med kote på den færdige belægning over området. Intet sted vil forbrændingsslaggen blive indbygget under kote +2,8.

Grundvandsspejlet fremgår af projektets geotekniske rapport. Pejling af grundvandet er lavet forud for etablering af drænene i kote 0 til +1, men er på daværende tidspunkt målt til højest kote +1,7. Forbrændingsslaggen er derfor placeret over højeste grundvandsspejl. De etablerede dræn vil desuden medføre at grundvand ikke stiger over kote +1.



Udsnit fra geoteknisk rapport oversigt over eks. borer og lagopbygning, Rambøll (25/08/21). Se bilag C.

Munck Gruppen (Produktionsvej 24, 2600 Glostrup) er ansvarlig for udlægning og evt. overdækning samt overholdelse af krav i godkendelsen.

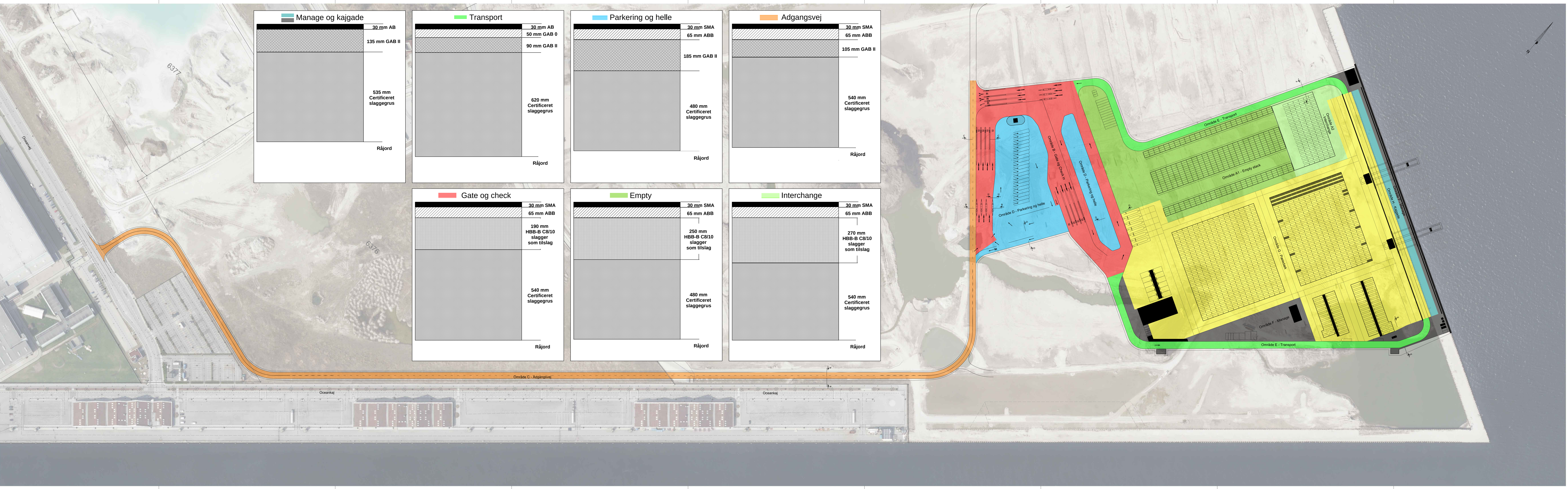
Tidsplan for udlægning af HBB og BSM med tilslag af forbrændingsslagge er primo 2024.

Containerterminalen er placeret mere end 300 m fra nærmeste drikkevandsboring og langt fra områder med særlige drikkevandsinteresser.

Med venlig hilsen,
Afatek A/S

Vedlagt (bilagsnummerering som i BOM-ansøgning):

- Bilag 2: Slaggedeclaration (eksempel)
- Bilag 4: Oversigtstegning afvanding



Manage og kajgade	
	30 mm AB
	135 mm GAB II
	535 mm Certificeret slaggegrus
	Råjord

Transport	
	30 mm AB
	50 mm GAB 0
	90 mm GAB II
	620 mm Certificeret slaggegrus
	Råjord

Parkering og helle	
	30 mm SMA
	65 mm ABB
	185 mm GAB II
	480 mm Certificeret slaggegrus
	Råjord

Adgangsvej	
	30 mm SMA
	65 mm ABB
	105 mm GAB II
	540 mm Certificeret slaggegrus
	Råjord

Gate og check	
	30 mm SMA
	65 mm ABB
	190 mm HBB-B C8/10 slaggegrus som tilslag
	540 mm Certificeret slaggegrus
	Råjord

Empty	
	30 mm SMA
	65 mm ABB
	250 mm HBB-B C8/10 slaggegrus som tilslag
	480 mm Certificeret slaggegrus
	Råjord

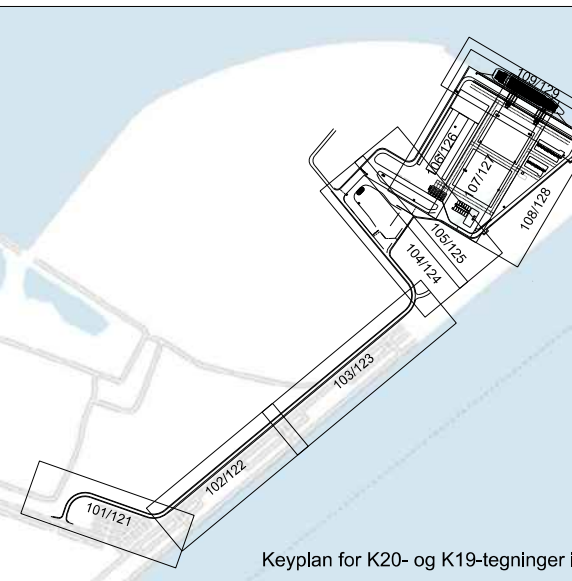
Interchange	
	30 mm SMA
	65 mm ABB
	270 mm HBB-B C8/10 slaggegrus som tilslag
	540 mm Certificeret slaggegrus
	Råjord

Noter
Der må ikke måles på tegningen.
Koter er opgivet i meter i forhold til DVR90.
Koordinater er angivet i koordinatsystemet DKTM3.

600307_K20_UT_H1_100 2.0

Henvisninger
Oversigtsplan - Afslutning generelt: 600307_K20_UT_H1_001

Signaturer	
	Matralsgrænse
	Eksterne forløb (grundkørt og opmåling)
	Fræmskudte forløb
	Område A1 - Empty stack
	Område A2 - Interchange
	Område B - Gate og Check in
	Område C - Adgangsvej
	Område D - Parkering og helle
	Område E - Transport
	Område F - Manage
	Område G - Palettedæk
	Område H - Kajgade



1.0		Færdig version		RBPO CAHU MSLA		PTFE	
VER	1.0	DATO	2023-02-14	1.0	1.0	1.0	1.0

BY OG HAVN
Ny Containerterminal i Ydre Nordhavn (CTN)

Udførelsesprojekt
Oversigtsplan

PROJEKT	A244441
TEKNIK	RBPO / CAHU
KONTROL	MSLA
GRUND	PTFE
SKALA	1:1000
DATO	2023-03-31

BY OG HAVN	By og Havn Ny Containerterminal i Ydre Nordhavn (CTN) 1350 Kølshavn K Danmark www.byoghavn.dk	TELEFON +45 33 76 98 00
MUNCK	MUNCK, Regnskabscenter Øst Hvidovrevej 24 2650 Glostrup Danmark www.munck-havneogkajterminal.dk	TELEFON +45 63 31 22 66
COWI	COWI A/S Fælledvej 2 2800 Kongens Lyngby Danmark www.cowi.dk	TELEFON +45 56 40 99 99

Dokument nr.	KS2020-10
Rev. dato	08-09-2023
Erstatter rev.	07-07-2023
Udarbejd. af	SDJ



Deklaration af slagge fra affaldsforbrænding

Producent	Afatek
Produktionssted	☒ Selinevej, København
Slaggemilen er oplagret på og udleveres fra slaggepladsen på	☐ Selinevej, København ☒ Elektrovej, Næstved ☐ Gartnervej, Holme Olstrup ☐ Industrimærskens, Vemmelev
Navn på mile (parti)	Afatek 36 2023
Mængde i mile, hvorfra prøve er udtaget	4.845 ton
Dato for prøvetagning	26-10-2023

1. Byggetekniske egenskaber

Milen (parti) overholder kravene til anvendelse som:		
Bærelag i vejbyggeri	☒	• "Supplerende bestemmelser for certificering af produktionsstyring for affaldsforbrændings-slagge til brug i bærelag i vejbyggeri", Dancert, 01-04-2020 • DS/EN 13285:2018: "Ubundne blandinger – specifikationer" Note: Dette produkt kan også anvendes til bundsikringslag, da det styrkemæssigt er fuldt på højde med bundsikringsgrus.
Bundsikring	☐	Milen (partiet) kan anvendes til bundsikring eller til bærelag, hvor der ikke stilles særlige krav

2. Miljømæssige egenskaber

Deklaration jf. Miljø- og Fødevareministeriets bekendtgørelse 1672 af 15. december 2016, bilag 8. Milen (partiet) tilhører:	
Kategori 3	☒
Slaggen må derfor genanvendes efter bekendtgørelsens Bilag 5.	

3. EPD (miljøvaredeklaration)

Verificeret miljøvaredeklaration for slagge i henhold til EN 15804+A2 og ISO 14025	
GWP (global opvarmning)	- 26,21 kg CO ₂ -eq per ton slagge
Nærmere information fås hos EPD Danmark: https://www.epddanmark.dk/media/hjmfkatp/md-21032-da_rev1.pdf	

Note:

9. november 2023	Underskrift  AFATEK A/S Jens Kallesøe
------------------	---

Bilag:

Bilag 1:	Analyserapport 504766 fra SGS
Bilag 2:	Varedeklaration Afatek 36 2023



AFATEK A/S
Selinevej 18
2300 København S

ANALYSERAPPORT 504766

Version: 1
Sagsnr:
Røkv. nr: Afatek 36 2023
Genereret: 08.11.2023
Bilag:

Prøvested: Afatek 36
Prøvetype: Faststof / eluat
Prøvetager: AFATEK A/S
Analyseperiode: 26.10.2023 - 08.11.2023

Grænseværdier: Miljøministeriet, BEK nr. 1672 af 15/12/2016

Antal prøver: 1 stk.

Information om måleusikkerhed, detektionsgrænse, metode/reference og grænseværdier på de målte analyseparametre findes i tabellen herunder.

Analyseparameter	Enhed	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3	D.L.	Metode/Reference	+/-
Modtaget prøvemængde	kg	-	-	-		GRAVIMETRI	-
Frasortet materiale	%	-	-	-	0.00001	GRAVIMETRI	-
Tørstof	%	-	-	-	0.002	M-0008 DS 204	10%
TOC	mg/kg TS	-	-	-	1000	#EN 13137	10%
TOC	mg/kg TS	-	-	-	1000	#EN 15936 DAKS D-PL-14115-02	10%
Arsen	mg/kg TS	≤20	>20	>20	0.5	M-0071 DS 259/ICP	10%
Bly	mg/kg TS	≤40	>40	>40	1	M-0071 DS 259/ICP	10%
Cadmium	mg/kg TS	≤0.5	>0.5	>0.5	0.02	M-0071 DS 259/ICP	10%
Chrom	mg/kg TS	≤500	>500	>500	1	M-0071 DS 259/ICP	10%
Chrom(VI)	mg/kg TS	≤20	>20	>20	0.4	#DS/EN 15192 Swedac 1006	30%
Kobber	mg/kg TS	≤500	>500	>500	1	M-0071 DS 259/ICP	10%
Kviksølv	mg/kg TS	≤1	>1	>1	0.1	M-0026 DS 259/EN1483	10%
Nikkel	mg/kg TS	≤30	>30	>30	0.5	M-0071 DS 259/ICP	10%
Total svovl	mg/kg TS	-	-	-	0.3	M-0071 DS 259/ICP	10%
Zink	mg/kg TS	≤500	>500	>500	3	M-0071 DS 259/ICP	10%
Calcium	mg/kg TS	-	-	-	5	M-0071 DS 259/ICP	10%
pH	pH	-	-	-	0.05	M-0010 DS/EN/ISO 10523:2012	10%
Temperatur	°C	-	-	-	0.1	TERMOMETER	10%
Ledningsevne	mS/m	-	-	-	0.5	M-0009 DS 27888:2003	10%
Klorid vandopløst	mg/L	≤150	≤150	≤3000	0.5	M-0018 DS/ENISO10304	10%
Sulfat vandopløst	mg/L	≤250	≤250	≤4000	0.5	M-0018 DS/ENISO10304	10%
Arsen filtreret	µg/L	≤8	≤8	≤50	0.02	M-0152 RefM049/ICP-MS	10%
Barium filtreret	µg/L	≤300	≤300	≤4000	1	M-0152 RefM049/ICP-MS	10%
Bly filtreret	µg/L	≤10	≤10	≤100	0.03	M-0152 RefM049/ICP-MS	10%
Cadmium filtreret	µg/L	≤2	≤2	≤40	0.003	M-0152 RefM049/ICP-MS	10%
Calcium filtreret	mg/L	-	-	-	0.05	M-0151 RefM049/ICP	10%
Chrom filtreret	µg/L	≤10	≤10	≤500	0.03	M-0152 RefM049/ICP-MS	10%
Kobber filtreret	µg/L	≤45	≤45	≤2000	0.03	M-0152 RefM049/ICP-MS	10%
Kviksølv filtreret	µg/L	≤0.1	≤0.1	≤1	0.001	M-0152 RefM049/ICP-MS	20%
Mangan filtreret	mg/L	-	-	-	0.05	M-0140 RefM018/ICP-MS	15%
Natrium filtreret	mg/L	≤100	≤100	≤1500	0.3	M-0151 RefM049/ICP	10%
Nikkel filtreret	µg/L	≤10	≤10	≤70	0.03	M-0152 RefM049/ICP-MS	10%
Selen filtreret	µg/L	≤10	≤10	≤30	0.05	M-0152 RefM049/ICP-MS	12%
Zink filtreret	µg/L	≤100	≤100	≤1500	0.3	M-0152 RefM049/ICP-MS	10%

Bemærk, at der kan være forskel på prøvernes analyseprogram, og alle prøver ikke nødvendigvis er analyseret for alle analyseparametre. Der henvises til den enkelte prøve for mere information.

Analyserapporten må kun gengives i uddrag, hvis den enten er offentlig tilgængelig, eller hvis laboratoriet har godkendt uddraget.

Resultaterne gælder udelukkende for de analyserede prøver.



SGS Analytics Denmark A/S
Bøgildsmindevej 21
9400 Nørresundby, Danmark
Telefon: +45 98 19 39 00
E-mail: dk.ie.lab@sgs.com

Vurdering af analyseresultaterne:

De påførte grænseværdier består af 3 kategorier. Analyseresultater markeret med fed angiver årsagen til den vurderede kategori. Vurdering af analyseresultaterne er ikke omfattet af akkreditering og er udelukkende baseret på de målte analyseparametre.

Bemærkninger:

Analysereporten må kun gengives i uddrag, hvis den enten er offentlig tilgængelig, eller hvis laboratoriet har godkendt uddraget.
Resultaterne gælder udelukkende for de analyserede prøver.



SGS Analytics Denmark A/S
Bøgildsmindevej 21
9400 Nørresundby, Danmark
Telefon: +45 98 19 39 00
E-mail: dk.ie.lab@sgs.com

LAB nr: 23-42278
Prøvemærkning: Afatek 36 2023
Prøvetagningssted: Selinevej 18
Prøvetagningstidspunkt: 04.10.2023 07:00
Vurdering: Kategori 3

Analyseparameter		Enhed
Modtaget prøvemængde	14.2	kg
Frasorteret materiale	0.66	%
Tørstof	87.9	%
TOC	6890	mg/kg TS
TOC	7360	mg/kg TS
Arsen	13	mg/kg TS
Bly	431	mg/kg TS
Cadmium	3.23	mg/kg TS
Chrom	122	mg/kg TS
Chrom(VI)	<0.4	mg/kg TS
Kobber	3170	mg/kg TS
Kviksølv	<0.1	mg/kg TS
Nikkel	98	mg/kg TS
Total svovl	6090	mg/kg TS
Zink	3510	mg/kg TS
Calcium	95900	mg/kg TS
pH	8.83	pH
Temperatur	21	°C
Ledningsevne	4510	mS/m
Klorid vandopløst	1480	mg/L
Sulfat vandopløst	2010	mg/L
Arsen filtreret	2.86	µg/L
Barium filtreret	38	µg/L
Bly filtreret	0.86	µg/L
Cadmium filtreret	0.075	µg/L
Calcium filtreret	540	mg/L
Chrom filtreret	3.10	µg/L
Kobber filtreret	401	µg/L
Kviksølv filtreret	0.106	µg/L
Mangan filtreret	<0.05	mg/L
Natrium filtreret	1410	mg/L
Nikkel filtreret	8.61	µg/L
Selen filtreret	5.88	µg/L
Zink filtreret	8.0	µg/L

Rekvirent: AFATEK A/S
Kopi: SGS Analytics Denmark - Birkerød

Nørresundby d. 08.11.2023

Forklaring:

D.L.: Detektionsgrænse <: Mindre end *: Ikke omfattet af akkrediteringen
+/-: Total ekspanderet usikkerhed (2x total RSD%) >: Større end #: Akkrediteret af underleverandør

Analysereporten må kun gengives i uddrag, hvis den enten er offentlig tilgængelig, eller hvis laboratoriet har godkendt uddraget.

Resultaterne gælder udelukkende for de analyserede prøver.

Annette Christensen
Annette Christensen, laborant

Dokument nr.	KS2020-11
Rev. dato	10-03-2023
Erstatter rev.	07-01-2023
Udarbejdet af	SDJ



VAREDEKLARATION

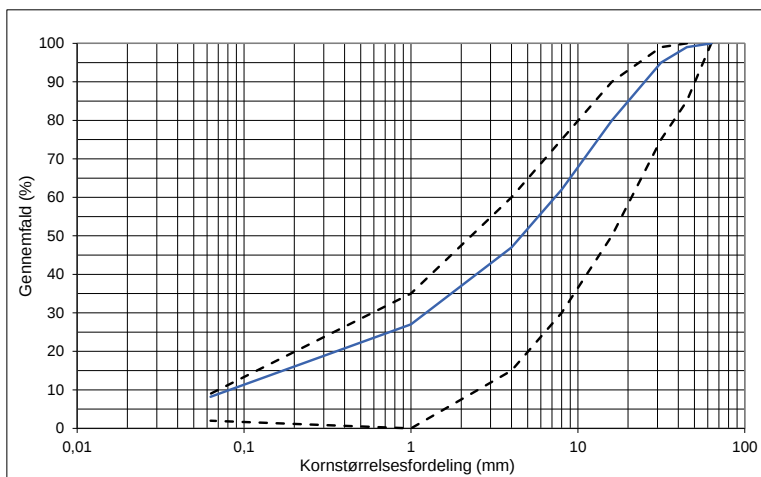
0 - 31,5 mm slaggegrus

Producent Afatek A/S Selinevej 18 2300 København S	Varedeklaration Afatek 36 2023 Produktbetegnelse 0/31,5 mm Slaggegrus Produktbeskrivelse 0/31,5 mm sorteret affaldsforbrændings-slagge til brug i bærelag i vejbyggeri Grundlag EN13285:2018 Supplerende bestemmelser for certificering af produktionsstyring for affaldsforbrændingsslagge til brug i bærelag i vejbyggeri, Dancert	Dato 09-11-2023
Produktionssted Afatek A/S Selinevej 18 2300 København S		

Egenskab	Prøvningsmetode	Målt værdi	Max. værdi/krav
Renhed (indhold af lette korn)	DS/EN 933-11	2,8 cm ³ /kg	≤ 15 cm ³ /kg
Indhold af organisk kulstof (TOC)	DS/EN 15936	0,74%	≤ 3 %
Knusningsmodstand	DS/EN 1097-2	38	Los Angeles koefficient <50
Vandindhold	DS/EN 1097-5	12,8 %	
Optimalt vandindhold	DS/EN 13286-5	18,9 %	
Referencedensitet	DS/EN 13286-5	1,68 Mg/m ³	
Korndensitet	DS/EN 1097-6 Annex G	2,63 Mg/m ³	
Farlige stoffer - faststofindhold	DS 259	Kat. 3	Kat. 3 eller bedre
Farlige stoffer - udvaskning af stoffer	DS/EN 12457-1	Kat. 3	Kat. 3 eller bedre

Kornstørrelsesfordeling DS/EN 933-1:

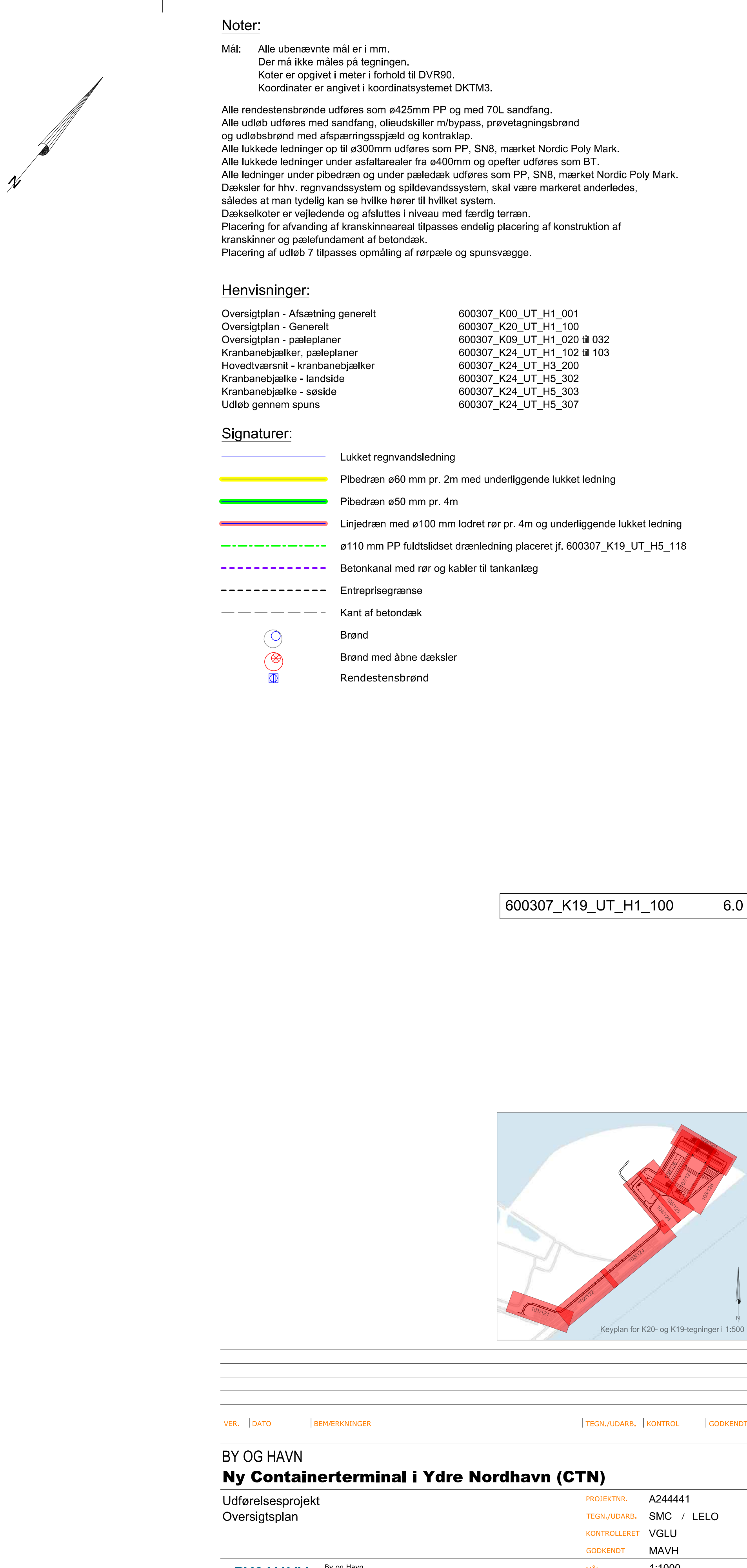
Sigte mm	Vægtprocent gennemfald på sigte		
	Min. værdi	Max. værdi	Målt værdi
63	100		100
45	85	100	99
31,5	75	99	95
16	50	90	80
8	30	75	62
4	15	60	47
1	0	35	27
0,063	2	9	8,2



Underskrift:

Gradering: GE, OC 75, UF 9, LF 2

Søren Dyhr-Jensen, KS systemansvarlig



Bilag 5



Miljøstyrelsen
Tolderlundsvej 5
5000 Odense C

Att.: Søren Jensen og Claus Lübeck Christensen

Glostrup, 19. april 20243

Vedr. BOM-sag nr.: 2023 – 115236 (MST id nr.: 9017975)

Som opfølgning på vores konstruktive møde den 16. april, skal jeg hermed, som aftalt, præcisere den ovennævnte ansøgning.

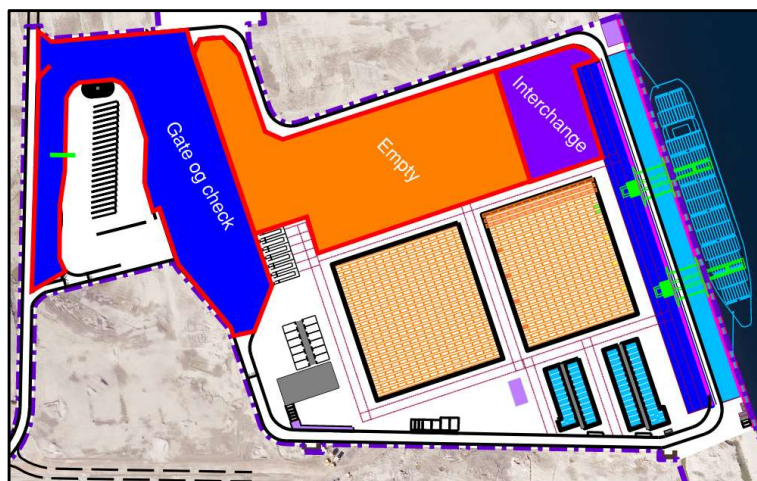
Omfang

Efter vores møde, og grundet de spørgsmål og kommentarer I fremførte på mødet, har vi valgt at tilrette områderne, hvor vi ønsker at anvende slagger.

Vedlagt, som bilag 1, er den på mødet anvendte præsentation, dog tilrettet så det kun er de nuværende relevante områder der fremgår.

Der ansøges nu udelukkende om anvendelse af slagger som tilslag i HBB belægningen i områderne interchange, empty samt gate og check. Der vil derfor ikke blive anvendt slagger som bundsikring og stabilgrus på adgangsvejen.

Områderne er placeret som vist i den vedlagte præsentation og gengivet i figur 1. Områderne gennemgås nedenfor.



Figur 1 Placering af områder på containerterminal

Interchange

Området er markeret med lilla og rød kant i figur 1.

I området anvendes slagger som tilslag i HBB belægningen. Området er ca. 5.500 m² og HBB

belægningen udføres i 25 cm, hvorfor der samlet skal anvendes ca. 1.400 m³ slagger i området.

HBB belægningen asfalteres efterfølgende med 9,5 cm asfalt, der er en tæt belægning.

Underside af HBB belægningen i området er varierende, med laveste punkt i kote +2,78. Underside og overside af HBB belægningen vil blive indmålt, så den anvendte slagger præcist er lokaliseret i plan og højde.

Under HBB belægningen udføres 27 cm stabilgrus, 20 cm bundsikring og ren råjord til kote +2. Både stabilgrus og bundsikring er rene materialer.

Empty

Området er markeret med orange og rød kant i figur 1.

I området anvendes slagger som tilslag i HBB belægningen. Området er ca. 21.500 m² og HBB belægningen udføres i 25 cm, hvorfor der samlet skal anvendes ca. 5.375 m³ slagger i området.

HBB belægningen asfalteres efterfølgende med 9,5 cm asfalt, der er en tæt belægning.

Underside af HBB belægningen i området er varierende, med laveste punkt i kote +2,79. Underside og overside af HBB belægningen vil blive indmålt, så den anvendte slagger præcist er lokaliseret i plan og højde.

Under HBB-belægningen udføres 22 cm stabilgrus, 27 cm bundsikring og ren råjord til kote +2. Både stabilgrus og bundsikring er rene materialer.

Gate og check

Området er markeret med blå og rød kant i figur 1.

I området anvendes slagger som tilslag i HBB belægningen. Området er ca. 16.300 m² og HBB belægningen udføres i 21 cm, hvorfor der samlet skal anvendes ca. 4.200 m³ slagger i området.

HBB belægningen asfalteres efterfølgende med 9,5 cm asfalt, der er en tæt belægning.

Underside af HBB belægningen i området er varierende, med laveste punkt i kote +2,69. Underside og overside af HBB belægningen vil blive indmålt, så den anvendte slagger præcist er lokaliseret i plan og højde.

Under HBB belægningen udføres 27,5 cm stabilgrus, 26,5 cm bundsikring og ren råjord til kote +2. Både stabilgrus og bundsikring er rene materialer.

Samlet ansøgning

Samlet ønskes der tilladelse til anvendelse af ca. 10.975 m³ slagger som tilslag i HBB belægning. HBB belægningen udføres med laveste punkt i kote +2,69. Under HBB belægningen opfyldes med rene materialer fra kote +2. Nordhavnsdepotet vil derfor fortsat være afdækket med mere end 0,5 m rene materialer, jord, sand og grus.

Overfladevand og grundvand

Området, hvor der søges om tilladelse til at anvende slagger som tilslag i HBB belægningen, afsluttes med 9,5 cm asfalt belægning. Asfalten vil hælde mod linjer, hvor al overfladevand opsamles i "pibedræn" pr. 2 m i asfalten. Overfladevandet ledes via tætte ledninger til sandfang, herefter gennem olieudskiller, prøvetagningsbrønd og til udløb i havnen, dette jf. den gældende miljøgodkendelse med journalnummer MST-1270-02611.

Sandfang, olieudskiller og udløb er dimensioneret til den regn- og overfladevandsmængde der skal strømme gennem disse, dette er eftervist af COWI i separat hydraulisk notat, under projekteringen af afvandingssystemet og kan eftersendes, såfremt det ønskes. Dimensioneringen er foretaget på baggrund af Rørcenter anvisning 006, DS/EN 858-2, SBI-anvisning 185 og DS 432.

Olieudskiller er CE-mærket i henhold til DS/EN 858-1 og har selvstændig prøvetagningsbrønd, så vand der ledes til havnebassinet kan analyseres/kontrolleres. Olieudskillere er vist i den vedlagte præsentation.

Efter sandfang, olieudskiller og prøvetagningsbrønd, passerer vandet en brønd med et afspærringsspjæld, dette kan aktiveres manuelt samt fra det kommende havnehus. Afspærringsspjældet kan aktiveres, såfremt der sker en ulykke eller andet udslip på terminalen. Der er eftervist et opstuvnings volumen på mere end 10 m³, for hvert udløb.

Efter afspærringsspjældet passerer vandet en kontraklap, der sikrer at vand fra havnen, ikke kommer baglæns ind i systemet.

Plantegning af udløbsarrangement er gengivet i præsentationen.

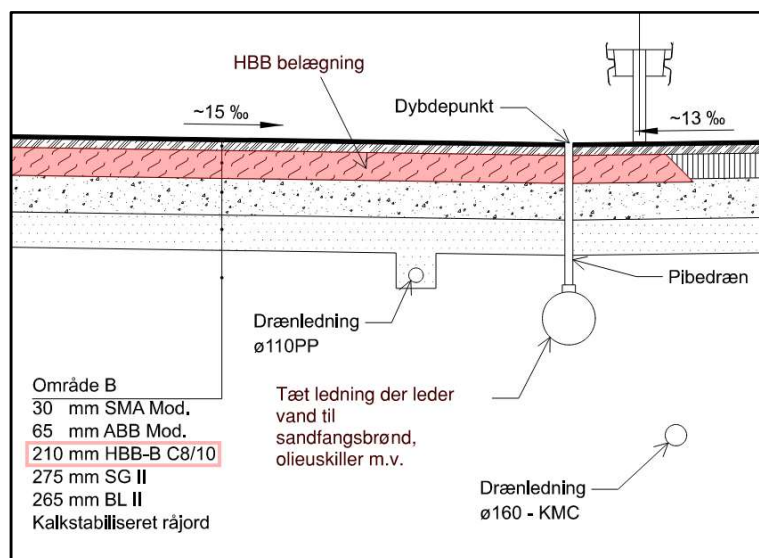
For alle områder er der under bundsikringen etableret et drænsystem. I det hypotetiske tilfælde, at der skulle komme vand gennem den tætte asfaltbelægning og den tætte HBB belægningen, og dette vand skulle udvaske nogle stoffer fra den anvendte slagger, vil dette vand blive opsamlet i drænsystemet. Vandet vil blive ledt til brønd og videre til samme sandfang, olieudskiller og prøvetagningsbrønd, som overfladevandet og herefter udledt til havnen.

Nordhavnsdepotet er herudover afsluttet med et drænsystem, etableret mellem kote 0 og +1, dette system ledes til er udført iht. til den gældende miljøtilladelse for depotet, MST-2019-1109. Vand fra disse dræn ledes herefter til separate olieudskiller inden udløb til havnen, iht. til tilladelse.

Det præciseres at overfladevand, samt hypotetisk indtrængende vand i belægningen på containerterminalen, ikke blandes med vand fra depotets dræn og dermed ikke kan påvirke eventuelle analyser foretaget ved depotets udløb.

Drænene etableret i forbindelse med jorddepotet, sikrer desuden at grundvand ikke kan overstige dette niveau, og dermed ikke kan komme i kontakt med HBB belægningen.

I figur 2 er et snit af den kommende belægning med pibedræn, tætleddning, dræn udført af Munck og dræn udført af KMC ifm. Nordhavnsdeponiet, vist. HBB belægningen er vist med rødt.



Figur 2 Snit af belægning i gate og check området

Placeringen af snittet, er vist med en grøn streg på figur 1.

For de øvrige områder er princippet for opbygningen helt tilsvarende det i figur 2 viste, dog med ændrede tykkelser af HBB belægningen, bundsikring og stabilgrus, modsvarende de ovenfor oplyste tykkelser.

Opsummerende er de beskrevne miljøsikringsfunktioner som følger:

- Nedbør og andet overfladevand vil løbe på overside af asfaltbelægningen og ned i pibedræn og bort i tætte ledninger.
- HBB belægningen er placeret 1 m over højeste målte grundvandsspejl.
- Efter målingen af dette grundvandsspejl er ydermere etableret dræn i forbindelse med Nordhavnsdepotet, i niveauet kote 0 til +1, hvilket sikrer at grundvand aldrig, heller ikke i ekstrem situationer kommer i kontakt med HBB belægningen.
- For det hypotetiske tilfælde at der måtte komme vand gennem den tætte asfalt og tætte HBB belægning, viser udvaskningsforsøg at udvaskningen er begrænset. Denne begrænsede udvaskning vil blive opsamlet i de af Munck etablerede dræn og ikke ledt sammen med vand fra Nordhavnsdepotet.
- Al vand og grundvand ledes over sandfang, olieudskillere, prøvetagningsbrønd inden udløb i havnen, ligesom alle udløb er etableret med afspærringsspjæld og kontraklap.

HBB belægning

HBB belægning er en hydraulisk bundet bærelag og udføres i henhold til den gældende AAB for hydraulisk bundne bærelag fra august 2017, som er udarbejdet af Vejdirektoratet. AAB'en er ikke vedlagt, men er offentligt tilgængelig på vejregler.dk. Som det er beskrevet i AAB'en, er slagger et muligt tilslag ved udførelsen af en HBB belægning.

Som det fremgår af figur 2, udføres HBB belægningen som en HBB-B C8/10 belægning. Vedlagt som bilag 2, er udvaskningsforsøg på HBB belægninger udført med tilslag af slagger.

I bilag 2 er udvaskningsforsøg udført på henholdsvis en HBB C5/6 og en HBB C6/8, med resultater der overholder de hollandske normer (Soil Quality Decree), som anvendes til sammenligning, da der for nuværende ikke er danske krav for størrelsen af udvaskningen.

Som det fremgår er udvaskningen på C6/8 prøven markant mindre end på C5/6 prøven. HBB belægningen der udføres på projektet bliver en C8/10, som er mere bundet og opnår højere styrke end en C6/8, hvorfor den faktiske udvaskning på denne HBB belægningen, i det tilfælde der skulle komme vand til belægningen, må forventes tilsvarende lavere end de anførte resultater for C6/8 prøven.

HBB belægningen er i sig selv, en tæt belægning. Desuagtet asfalteres HBB belægningen med 9,5 cm asfalt, dette medfører yderligere et tæt lag over HBB belægningen og dermed yderligere sikkerhed for at der ikke kommer vand i belægningen.

Drift og vedligehold

Ved aflevering af det igangværende projekt, vil der blive udarbejdet en drift og vedligeholdelsesplan for Containerterminalen. Denne drift og vedligeholdelsesplan skal, blandt andet, sikre at asfalt til stadighed er tæt og har en god kvalitet, at afvandingsystemet fungerer som tiltænkt og at olieudskillere, sandfang, afspærringsspjæld med videre fungerer og har den nødvendige kapacitet.

Indeholdt i drift og vedligeholdelsesplanen vil bl.a. være krav om følgende:

- Årlig inspektion af afvandingsystemets funktion ved rensning/spuling af systemet.
- Tømning af olieudskillere når 70 % af kapaciteten er opbrugt, dog som minimum halvårligt
- Sandfang skal tømmes når 50 % af opsamlingskapaciteten er opbrugt, dog som minimum årligt
- Kontrol af olieudskillere og brøndes tæthed som minimum hvert 5. år
- Kontrol af anlæggets funktion månedligt, herunder koalescensfilterets tilstand, pejling af restkapacitet i olieudskillere og sandfang, afprøvning af afspærringsspjæld m.v.

Inden ibrugtagning vil systemet blive tæthedsprøvet samt alle tætte ledninger filmet, ligesom der vil blive fremsendt en ledningsplan til relevante myndigheder, herunder miljøstyrelsen.

Det videre forløb

Jeg håber ovenstående har medført den ønskede tydelighed omkring områder hvor vi ønsker at anvende slagger, i hvilken form denne vil blive anvendt, samt sikkerhed omkring at der udføres en slutaftdækning på Nordhavnsdeponiet med minimum 0,5 m rene materialer og at de præsenterede miljøsikringsfunktioner medfører at det er usandsynligt at der over tid vil blive udvasket mobile miljøfremmede stoffer fra nyttiggjorte slagger i HBB belægningen.

De øvrige oplysninger fra ansøgningen samt bilag og informationer omkring den eksisterende cellefangedæmning, der er opfyldt med sand og har tætningsmiddel i læsesamlinger, samt information om den slagger vi ønsker at anvende er fortsat gældende.

Jeg håber ligeledes at I med nærværende, kan komme en tidshorisont for en eventuel godkendelse nærmere. Vi ser, som fortalt, store samfundsgevinster i at anvende slagger i stedet for jomfruelige

materialer som tilslag til HBB belægningen, vi mener at de miljøsikringsfunktioner vi udfører på projektet gør området oplagt til anvendelsen og finder det ligeledes oplagt at slagger anvendes i området, da dette uagtet tilslaget i HBB belægningen vil blive kortlagt som V2, grundet det underliggende Nordhavnsdeponi.

Skulle der være uklarheder eller spørgsmål i ovenstående og de tidligere indsendte dokumenter, så deltager vi meget gerne i et nyt møde, ligesom I naturligt er velkomne til at ringe.

Med venlig hilsen

Munck Havne & Anlæg a/s

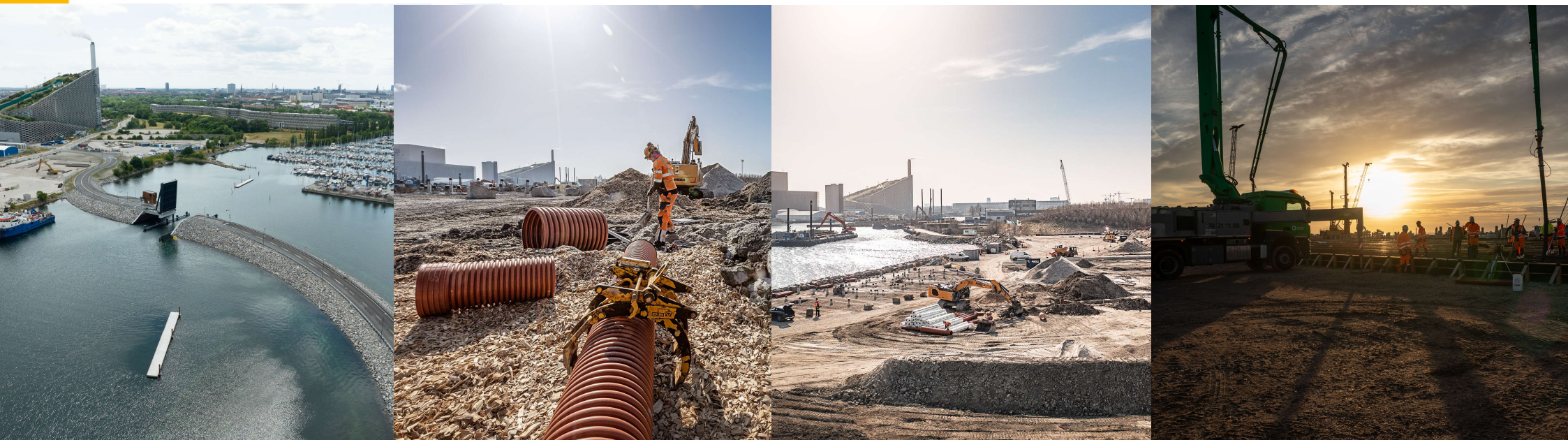
Anders K. Sørensen
Afdelingschef

Vedlagt:

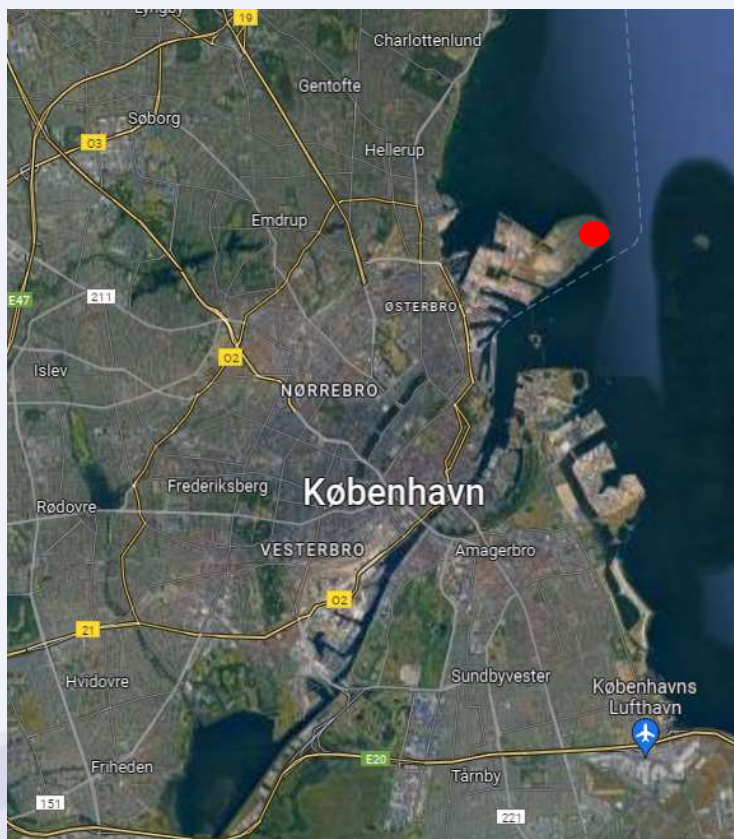
- **Bilag 1 – Revideret præsentation anvendt på mødet den 16. april 2024**
- **Bilag 2 – Udvaskningsforsøg på HBB udført med tilslag af slagger**

BOM-sag nr. 2023-115236

Gennemgang af faktiske forhold og fremsendt materiale



Hvor og hvad bygger vi



Ny containerterminal i Københavns Nordhavn – MST 1270 – 02611:

- - Ca. 145.000 m², alt med fastbelægning
 - Heraf ca. 60.000 m² betonplade og 85.000 m² asfalt
- Regnvand opsamles på overfladen i hele området
- Alle asfalt etableres med dræn

Terminalen bygges ovenpå KMC jorddepot – seneste miljøgodkendelse MST 2019 – 1109

Ansøgt anvendelse af slagger



Ansøgt anvendelse af slagger

Område: Interchange
Areal: Ca. 5.500 m²
Tykkelse: 25 cm
Mængde: Ca. 1.400 m³
Overbygning: 9,5 cm asfalt
Laveste punkt: Kote +2,785
Anvendes i HBB belægning



Ansøgt anvendelse af slagger

Område: Empty
Areal: Ca. 21.500 m²
Tykkelse: 25 cm
Mængde: Ca. 5.375 m³
Overbygning: 9,5 cm asfalt
Laveste punkt: Kote +2,795
Anvendes i HBB belægning

Område: Interchange
Areal: Ca. 5.500 m²
Tykkelse: 25 cm
Mængde: Ca. 1.400 m³
Overbygning: 9,5 cm asfalt
Laveste punkt: Kote +2,785
Anvendes i HBB belægning



Ansøgt anvendelse af slagger

Område: Gate og check
Areal: Ca. 16.300 m²
Tykkelse: 21 cm
Mængde: Ca. 4.125 m³
Overbygning: 9,5 cm asfalt
Laveste punkt: Kote +2,695
Anvendes i HBB belægning

Område: Empty
Areal: Ca. 21.500 m²
Tykkelse: 25 cm
Mængde: Ca. 5.375 m³
Overbygning: 9,5 cm asfalt
Laveste punkt: Kote +2,795
Anvendes i HBB belægning

Område: Interchange
Areal: Ca. 5.500 m²
Tykkelse: 25 cm
Mængde: Ca. 1.400 m³
Overbygning: 9,5 cm asfalt
Laveste punkt: Kote +2,785
Anvendes i HBB belægning



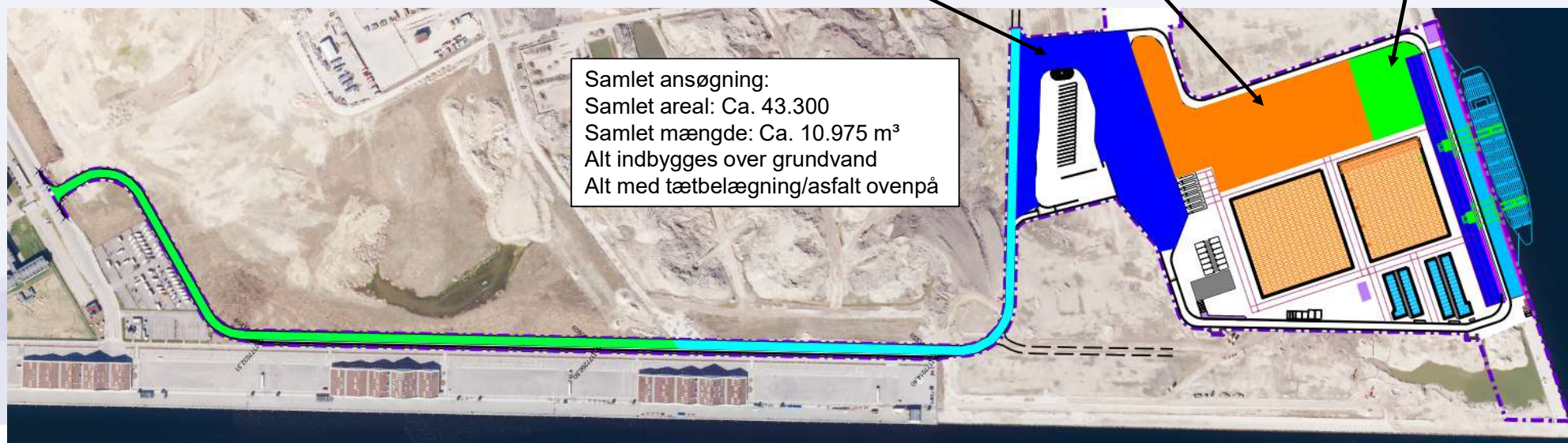
Ansøgt anvendelse af slagger

Område: Gate og check
Areal: Ca. 16.300 m²
Tykkelse: 21 cm
Mængde: Ca. 4.200 m³
Overbygning: 9,5 cm asfalt
Laveste punkt: Kote +2,695
Anvendes i HBB belægning

Område: Empty
Areal: Ca. 21.500 m²
Tykkelse: 25 cm
Mængde: Ca. 5.400 m³
Overbygning: 9,5 cm asfalt
Laveste punkt: Kote +2,795
Anvendes i HBB belægning

Område: Interchange
Areal: Ca. 5.500 m²
Tykkelse: 25 cm
Mængde: Ca. 1.400 m³
Overbygning: 9,5 cm asfalt
Laveste punkt: Kote +2,785
Anvendes i HBB belægning

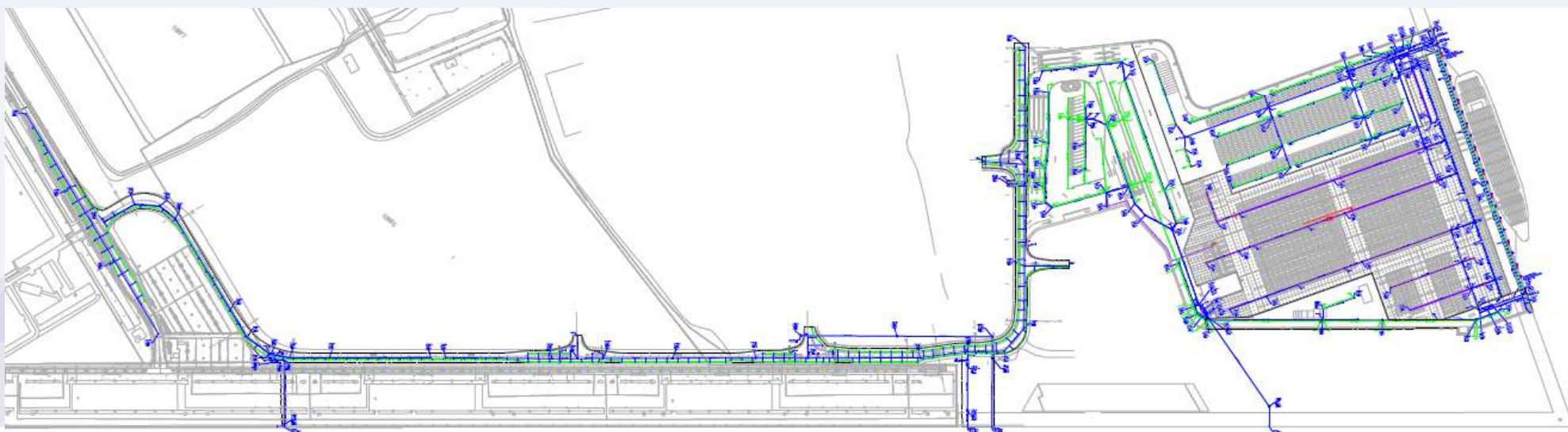
Samlet ansøgning:
Samlet areal: Ca. 43.300
Samlet mængde: Ca. 10.975 m³
Alt indbygges over grundvand
Alt med tætbelægning/asfalt ovenpå



Overfladevand og grundvand

Generelt:

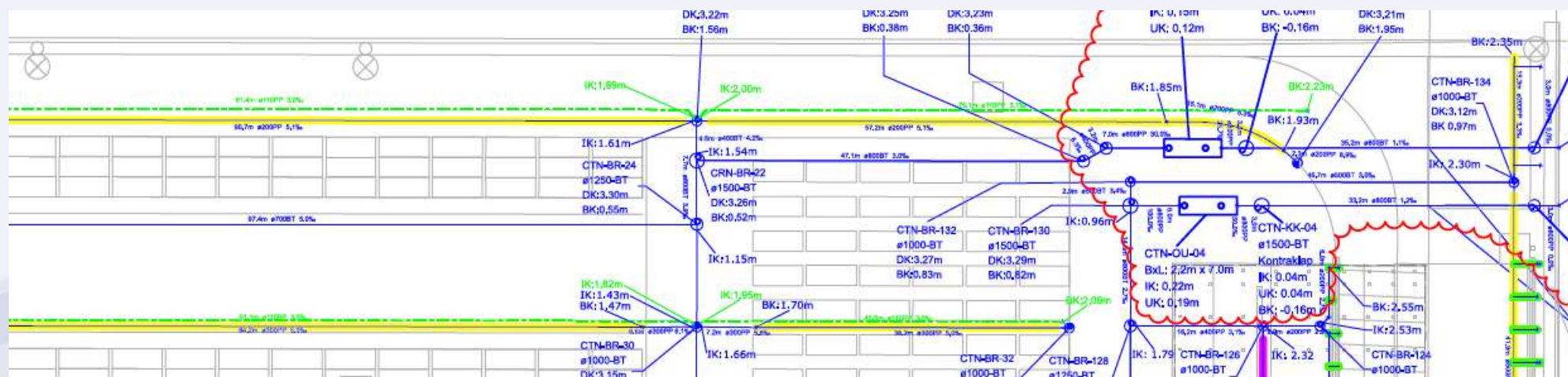
- Al overfladevand opsamles på asfalten
- Der etableres 2 underliggende drænsystemer, der placeres under vejkassen
- Al overfladevand samt eventuel vand fra dræn ledes over olieudskiller, der er opfylder kravene fra miljøgodkendelsen dateret 11. oktober 2019:
 - Rørcenter anvisning 006
 - DS/EN 858-2
 - SBI-anvisning 185
 - DS 432
 - CE-mærket iht. DS/EN 858-1



Overfladevand og grundvand

Generelt:

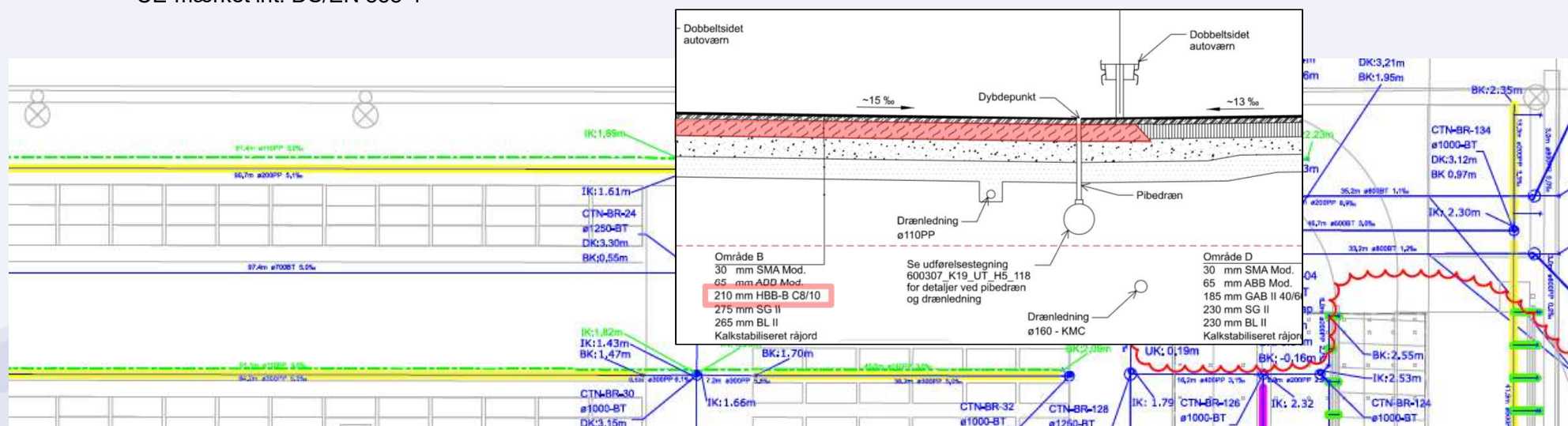
- Al overfladevand opsamles på asfalten
- Der etableres 2 underliggende drænsystemer, der placeres under vejkaassen
- Al overfladevand samt eventuel vand fra dræn ledes over olieudskiller, der er opfylder kravene fra miljøgodkendelsen dateret 11. oktober 2019:
 - Rørcenter anvisning 006
 - DS/EN 858-2
 - SBI-anvisning 185
 - DS 432
 - CE-mærket iht. DS/EN 858-1



Overfladevand og grundvand

Generelt:

- Al overfladevand opsamles på asfalten
- Der etableres 2 underliggende drænsystemer, der placeres under vejkaassen
- Al overfladevand samt eventuel vand fra dræn ledes over olieudskiller, der er opfylder kravene fra miljøgodkendelsen dateret 11. oktober 2019:
 - Rørcenter anvisning 006
 - DS/EN 858-2
 - SBI-anvisning 185
 - DS 432
 - CE-mærket iht. DS/EN 858-1



Udløb til havnebassin

Direkte udledning til havnebassin af overfladevand

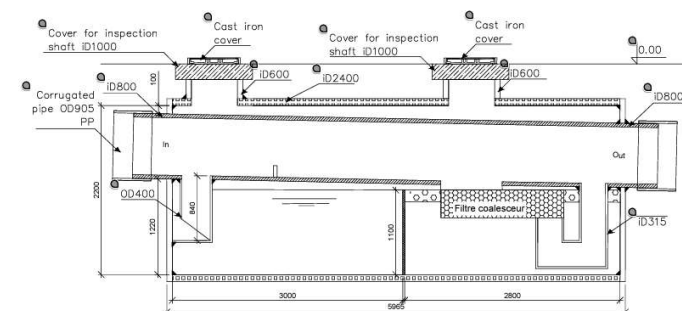
- Godkendt af Miljøstyrelsen – MST-1270-02611

E2 Regn – og overfladevand skal passere sandfang og olieudskillere, inden direkte udledning til recipient. Sandfang og olieudskillere skal være dimensionerede til den regn- og overfladevandsmængde, der passerer gennem dem jf. de til enhver tid gældende normer og anvisninger.

Følgende anvisninger er p.t. gældende:

- Dansk Standard 432, Norm for afløbsinstallationer
- SBI-anvisning 185
- Rørcenteranvisning 006, Norm for olieudskilleranlæg
- DS/EN 858-2, udskillere til letflydende væsker

Udskillere skal være CE-mærket i henhold til DS/EN 858-1.



- | | | |
|--|---|------------------------|
| ① COVER - Cast iron | ⑦ Bypass - IN / OUT - PE ID 800 | ⑬ Float head |
| ② Manhole - PE ID 600 | ⑧ Filtration network and water purification | ⑭ Rubber |
| ③ BODY of the separator-PE ID 2200 | ⑨ Guide rods | ⑮ PE washer |
| ④ BOTTOM of the sludge trap - PE | ⑩ Float | ⑯ Bolt and nut |
| ⑤ IN of the purification chamber - PE OD 400 | ⑪ Sand | ⑰ Bolt, nut and rubber |
| ⑥ OUT of the purification chamber - PE OD400 | ⑫ Bottom of the float | ⑱ Float handle |
| ⑥ Cover for inspection shaft ID1000 | | |

"HYDROPRO BG" Ltd.
Sofia, bul. Tsarigradsko shose M154
mob.p. +359 2/ 99 280 15, mob.p. +359876014421, E-Mail: office@hydropro.bg

CONTACTING AUTHORITY:
PROJECT:
PART:
DRAWING: HYDROCAL BYPASS NS 100 IN SF 10 000
FILE NAME: HYDROCAL BYPASS NS 100 IN SF 10 000.DWG

Maksimalt flow på 1.000 l/s

Renser 100 l/s til kl. I – ca. det dobbelte af det nødvendige
Opfylder:

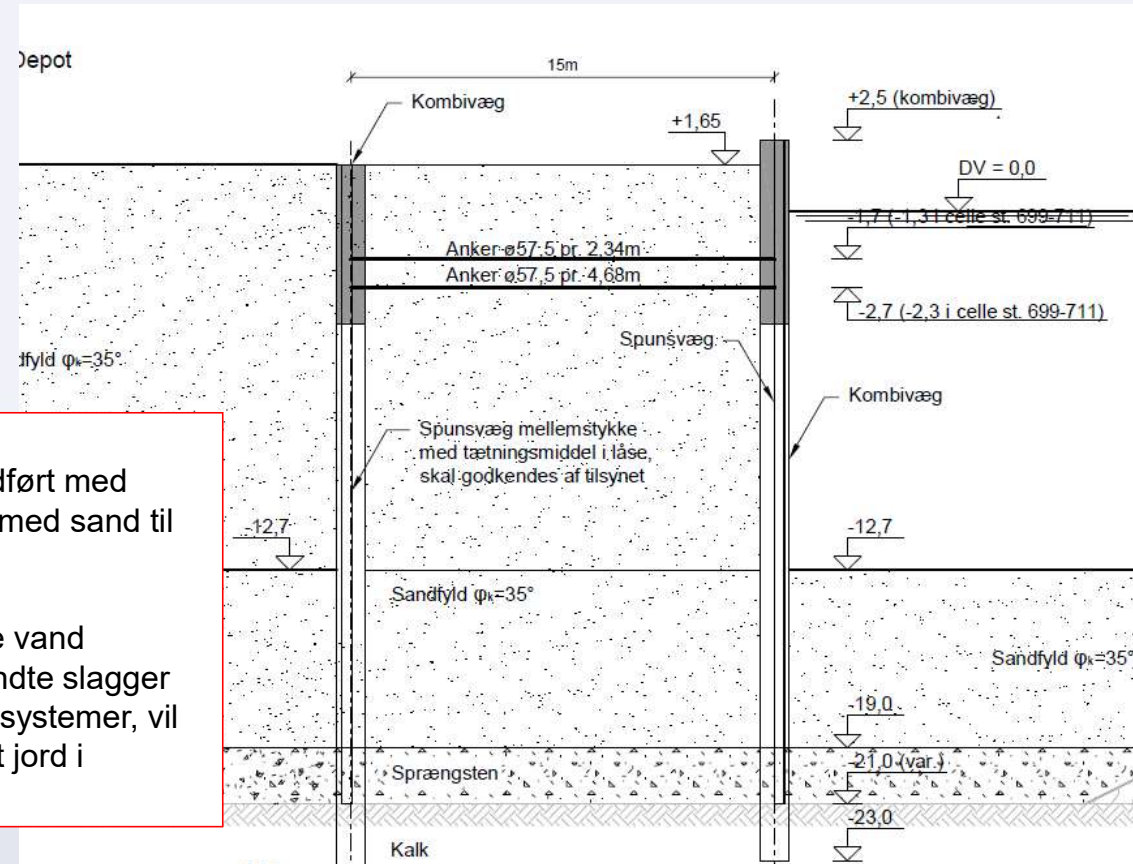
- Rørcenter anvisning 006
- DS/EN 858-2
- SBI-anvisning 185
- DS 432
- CE-mærket iht. DS/EN 858-1

Cellefangedæmningen – eksisterende forhold



Området er afskæret fra Øresund, med en cellefangedæmning, hvor ankerspunsen er udført med låsetætning. Cellefangedæmningen er tilfyldt med sand til kote -19.

I det hypotetiske tilfælde, at der skulle komme vand gennem den tætte belægning, ind i den anvendte slagger og ikke opfanges af de 2 underliggende drænsystemer, vil udvaskningen kun foregå til allerede forurenede jord i jorddepotet, og ikke Øresund.



Restproduktbekendtgørelsen

§ 4

Stk. 3. Restprodukter og jord i kategori 3 må uden tilladelse anvendes til bygge- og anlægsarbejder på de i bilag 5 nævnte betingelser, jf. dog § 6.

Bilag 5

Bygge- og anlægsarbejder hvortil restprodukter og jord i kategori 3 kan anvendes uden tilladelse

Bygge- og anlægsarbejde:	Krav ved anvendelse af kategori 3.
Veje	Tæt belægning og bortledning af overfladevand. h maks. 1 m.
Stier	Fast belægning. h maks. 0,3 m.
Ledningsgrave	Fast belægning.
Fundamenter og gulve	h maks. 1 m under bygninger. Jord må ikke kunne give anledning til indeklimaproblemer.

h er den samlede højde af kategori 3 materialer.

Tæt belægning: Ved tæt belægning forstås asfalt, beton m.m., der reducerer mængden af vand, der vil perkolere gennem belægningen. Bortledning af overfladevand medfører, at højst 10 % af nedbøren vil komme i kontakt med restprodukt eller jord.

Fast belægning: Ved fast belægning forstås asfalt, beton, fliser, minimum 1 m kategori 1 jord m.m. der sikrer mod kontakt.

§ 6. Anvendelse af restprodukter og jord i kategorierne 2 og 3 til bygge- og anlægsarbejder er betinget af,

- 1) at afstanden til indvindingsanlæg for vandforsyning, hvortil der stilles krav om drikkevandskvalitet, er mindst 30 m,
- 2) at restprodukter og jord anbringes over højeste grundvandsspejl, og
- 3) at udlagt jord er afgrænset med markeringsnet.

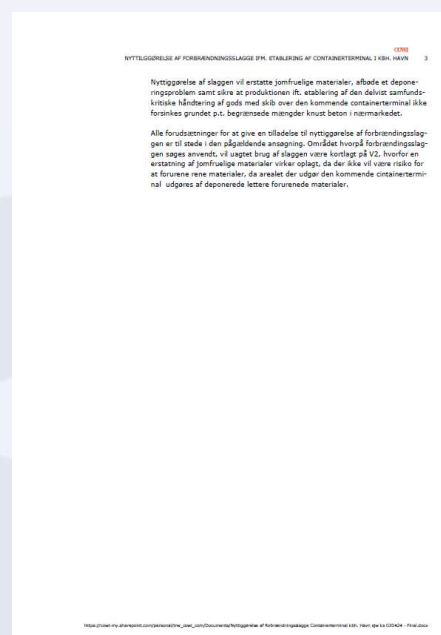
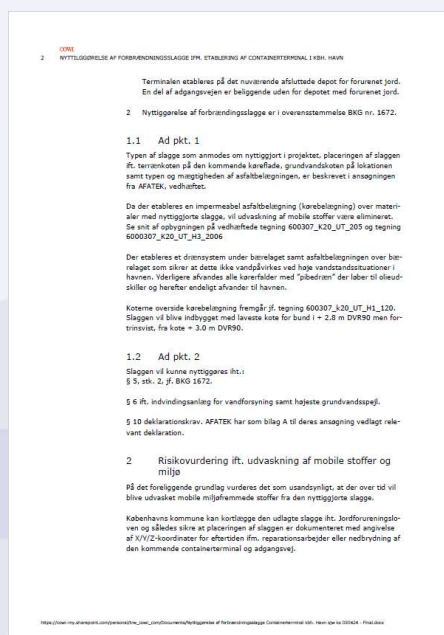
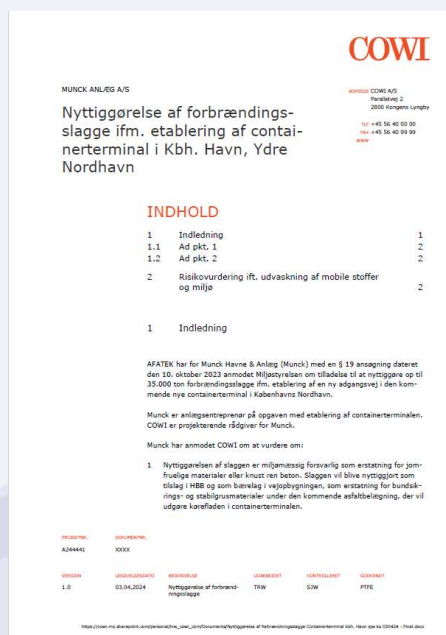
Ekstern vurdering

Alle forudsætninger for at give en tilladelse til nyttiggørelse er tilstede.

Området vil, uagtet brug af slagger, være kortlagt på V2

Løsningen er samfundsøkonomisk god:

- Ingen risiko for udvaskning af mobile miljøfremmede stoffer
- Nyttiggørelsen af slagger vil erstatte jomfruelige materialer



CO₂e aftryk for etableringen af containerterminalen



- fordi infrastruktur skaber værdi

Erstatning af jomfruelige materialer med slaggegrus er positivt for CO₂e aftrykket for etableringen af containerterminalen.

Slaggegrus har et CO₂e værdi på -26,2 kg CO₂e/ton.
Samlet er søgt om anvendelse af ca. 25.500 tons, modsvarende -668 tons CO₂e.

Sammenligneligt vil jomfruelige materialer have et CO₂e forbrug på ca. 188 tons CO₂e. Den endelige CO₂e besparelse, vil dermed blive ca. 856 tons CO₂e, den præcise besparelse vil blive valideret i det tilfælde at ansøgningen bliver godkendt.

Resultatet for klimapåvirkningen for den fossile (GWP) bliver pga CO₂ optag under stabilisering til et samlet negativ resultat (svarende til CO₂ optag) på -26,2kg CO₂ eq/ton slaggegrus.

AFACE

epdanmark

Dokumentationen afjer
Version 18
Sæltes København 5
CVR: 15 10 59 09

AFACE
- fra renprodukt til ressource

epdanmark

Udgivet af
EPD Danmark
www.epddanmark.dk

© Industrier EPD
© Industrier EPD

Dokumentation afjer
Sæltes

Artid: Deklarerede data/produktvariationer: 1

Produktinformation
Sæltes produktion og lager på Sæltes, København, Elektrover,
Næstved, Garvervej, Nølle Odstup og Industriermark, Vemmelund.

Produktets anvendelse
Sæltes anvendes til bælter og bundskifting

Dokumenteret
1 ton

Artid for produktionsdata 1 A3
2020

EPD version
Version 2, 28-04-2023: Opdatering fra version A1 til A2

Udstedt
28-04-2023

Udgivet af
28-04-2023

Kategorioplysning
Denne kategorioplysning er udstedt af 18. Sæltes
EN 15364-A2.

Sammenligning
Dokumentation afjer for Sæltes er en mulighed for mulige
forskelle mellem Sæltes og de andre Sæltes i EN 15364-
A2. Den er muligvis ikke sammenlignelig med
andre Sæltes i EN 15364- A2. Den er muligvis ikke sammenlignelig
med andre Sæltes i EN 15364- A2.

Udgivet af
Denne dokumentation er udstedt af Sæltes i
EN 15364- A2 og er muligvis ikke sammenlignelig
med andre Sæltes i EN 15364- A2.

Anvendelse
Denne dokumentation afjer for Sæltes er en mulighed for
mulige forskelle mellem Sæltes og de andre Sæltes i
EN 15364- A2. Den er muligvis ikke sammenlignelig
med andre Sæltes i EN 15364- A2.

EPD type
Type 1
Type 2
Type 3
Type 4
Type 5
Type 6
Type 7
Type 8
Type 9
Type 10
Type 11
Type 12
Type 13
Type 14
Type 15
Type 16
Type 17
Type 18
Type 19
Type 20
Type 21
Type 22
Type 23
Type 24
Type 25
Type 26
Type 27
Type 28
Type 29
Type 30
Type 31
Type 32
Type 33
Type 34
Type 35
Type 36
Type 37
Type 38
Type 39
Type 40
Type 41
Type 42
Type 43
Type 44
Type 45
Type 46
Type 47
Type 48
Type 49
Type 50
Type 51
Type 52
Type 53
Type 54
Type 55
Type 56
Type 57
Type 58
Type 59
Type 60
Type 61
Type 62
Type 63
Type 64
Type 65
Type 66
Type 67
Type 68
Type 69
Type 70
Type 71
Type 72
Type 73
Type 74
Type 75
Type 76
Type 77
Type 78
Type 79
Type 80
Type 81
Type 82
Type 83
Type 84
Type 85
Type 86
Type 87
Type 88
Type 89
Type 90
Type 91
Type 92
Type 93
Type 94
Type 95
Type 96
Type 97
Type 98
Type 99
Type 100
Type 101
Type 102
Type 103
Type 104
Type 105
Type 106
Type 107
Type 108
Type 109
Type 110
Type 111
Type 112
Type 113
Type 114
Type 115
Type 116
Type 117
Type 118
Type 119
Type 120
Type 121
Type 122
Type 123
Type 124
Type 125
Type 126
Type 127
Type 128
Type 129
Type 130
Type 131
Type 132
Type 133
Type 134
Type 135
Type 136
Type 137
Type 138
Type 139
Type 140
Type 141
Type 142
Type 143
Type 144
Type 145
Type 146
Type 147
Type 148
Type 149
Type 150
Type 151
Type 152
Type 153
Type 154
Type 155
Type 156
Type 157
Type 158
Type 159
Type 160
Type 161
Type 162
Type 163
Type 164
Type 165
Type 166
Type 167
Type 168
Type 169
Type 170
Type 171
Type 172
Type 173
Type 174
Type 175
Type 176
Type 177
Type 178
Type 179
Type 180
Type 181
Type 182
Type 183
Type 184
Type 185
Type 186
Type 187
Type 188
Type 189
Type 190
Type 191
Type 192
Type 193
Type 194
Type 195
Type 196
Type 197
Type 198
Type 199
Type 200
Type 201
Type 202
Type 203
Type 204
Type 205
Type 206
Type 207
Type 208
Type 209
Type 210
Type 211
Type 212
Type 213
Type 214
Type 215
Type 216
Type 217
Type 218
Type 219
Type 220
Type 221
Type 222
Type 223
Type 224
Type 225
Type 226
Type 227
Type 228
Type 229
Type 230
Type 231
Type 232
Type 233
Type 234
Type 235
Type 236
Type 237
Type 238
Type 239
Type 240
Type 241
Type 242
Type 243
Type 244
Type 245
Type 246
Type 247
Type 248
Type 249
Type 250
Type 251
Type 252
Type 253
Type 254
Type 255
Type 256
Type 257
Type 258
Type 259
Type 260
Type 261
Type 262
Type 263
Type 264
Type 265
Type 266
Type 267
Type 268
Type 269
Type 270
Type 271
Type 272
Type 273
Type 274
Type 275
Type 276
Type 277
Type 278
Type 279
Type 280
Type 281
Type 282
Type 283
Type 284
Type 285
Type 286
Type 287
Type 288
Type 289
Type 290
Type 291
Type 292
Type 293
Type 294
Type 295
Type 296
Type 297
Type 298
Type 299
Type 300
Type 301
Type 302
Type 303
Type 304
Type 305
Type 306
Type 307
Type 308
Type 309
Type 310
Type 311
Type 312
Type 313
Type 314
Type 315
Type 316
Type 317
Type 318
Type 319
Type 320
Type 321
Type 322
Type 323
Type 324
Type 325
Type 326
Type 327
Type 328
Type 329
Type 330
Type 331
Type 332
Type 333
Type 334
Type 335
Type 336
Type 337
Type 338
Type 339
Type 340
Type 341
Type 342
Type 343
Type 344
Type 345
Type 346
Type 347
Type 348
Type 349
Type 350
Type 351
Type 352
Type 353
Type 354
Type 355
Type 356
Type 357
Type 358
Type 359
Type 360
Type 361
Type 362
Type 363
Type 364
Type 365
Type 366
Type 367
Type 368
Type 369
Type 370
Type 371
Type 372
Type 373
Type 374
Type 375
Type 376
Type 377
Type 378
Type 379
Type 380
Type 381
Type 382
Type 383
Type 384
Type 385
Type 386
Type 387
Type 388
Type 389
Type 390
Type 391
Type 392
Type 393
Type 394
Type 395
Type 396
Type 397
Type 398
Type 399
Type 400
Type 401
Type 402
Type 403
Type 404
Type 405
Type

[illegible][illegible]

Afsluttende

Spørgsmål?

Mangler I noget belyst?

Tidshorisont? Vi har behov for en tilkendegivelse, da arbejdet med HBB belægningen skal udføres denne sommer.

VEJDIREKTORATET

ADRESSE COWI A/S
Parallelsvej 2
2800 Kongens Lyngby

INDBYGNING AF RESTPRODUKTER I VEJDÆMNINGER TIL NY STORSTRØMSBRO

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

RISIKOVURDERING

INDHOLD

1	Indledning	3
2	Geologi, hydrogeologi og vandindvinding	4
2.1	Dimensionsgivende vandstand	4
2.2	Falster (Orehoved)	4
2.3	Masnedø	6
3	Sammensætning af restprodukter	7
4	Fase 1 - Risikovurdering i anlægsfasen	10
5	Fase 2 - Risikovurdering i driftsfasen	11
5.1	Konceptuel model for vandbalancebetragtninger	12
5.2	Nedsivning gennem asfaltbelægninger	13
5.3	Slaggegrus som erstatning for bundsikringsgrus og stabilgrus	18
5.4	Nedsivning gennem de lerdækkede skråninger	20
5.5	Øvrige forhold med indvirkning på den totale nedsivning	21
6	Fase 3 - Risikovurdering for en efterfølgende fase hvor rampen ikke længere er i brug	22
7	Sammenfatning	24
8	Referencer	27

Bilag A Tværsnitsprofil med afvandingssystem

PROJEKTNR.

A047030

DOKUMENTNR.

93200-COW-NOT-4-ENV-00282

VERSION

9.0

UDGIVELSESDATO

13-04-2023

BESKRIVELSE

UDARBEJDET

BBH

KONTROLLERET

TVB

GODKENDT

BBH

1 Indledning

I denne version 9.0 af risikovurderingen er afsnit 5.3, Slaggegrus som erstatning for bundsikringsgrus og stabilgrus, tilføjet. Desuden er indledningen i afsnit 1 og sammenfatningen i afsnit 7 opdateret i forhold til den forrige version.

Årsagen til opdateringen af risikovurderingen er, at entreprenøren ønsker at anvende slaggegrus som erstatning for bundsikringsgrus og stabilt grus i vej-kassen og under cykelstien.

Permeabiliteten af slaggegrus og stabilgrus er i praksis den samme, mens permeabiliteten af bundsikringsgrus er større end slaggegrus. Det betyder, at brugen af slaggegrus kun vil medvirke til at gøre den foreliggende risikovurdering endnu mere konservativ end den allerede er.

Vejdirektoratet vil gerne imødekomme entreprenørens ønske om at benytte slaggegrus som erstatning for stabilgrus for at spare på grusressourcen.

Denne risikovurdering er udarbejdet som et tillæg til ansøgninger til Vordingborg og Guldborgsund Kommuner om godkendelse af genanvendelse af kategori 3 restprodukter i vejdæmningerne op til den nye Storstrømsbro /7, 8/. Risikovurderingen er udført i forhold til påvirkning af jord, grundvand og overfladevand ved genanvendelse af affaldsforbrændingsslagger i kategori 3, jf. Restproduktbekendtgørelsen /1/. Når der i det følgende omtales restprodukter, menes der i denne sammenhæng derfor udelukkende affaldsforbrændingsslagger.

Risikovurderingen er opdelt i tre faser: Fase 1) En risikovurdering der beskriver omfanget af udsivning af miljøfremmede stoffer fra restprodukterne i anlægsfasen. Fase 2) En risikovurdering for drifts- og vedligeholdelsesfasen. Fase 3) En risikovurdering for udsivningen af tungmetaller fra vejdæmningen 500 år og 1.000 år efter etableringen.

Årsagen til opdelingen i de tre faser er, at der er stor forskel på vandgennemstrømningen gennem restprodukterne i de tre faser:

- > I **anlægsfasen** vil det af komprimeringshensyn være nødvendigt at tilsætte vand til restprodukterne ud over den nedbør der falder i anlægsperioden.
- > I **drifts- og vedligeholdelsesfasen** vil nedsivningen være yderst begrænset pga. den etablerede asfaltbelægning og vejens drænsystemer. I drifts- og vedligeholdelsesfasen er der regnet med en infiltration svarende til ca. 3 % af netto-nedbøren.
- > I **fasen efter at broen og vejdæmningen er taget ud af drift** vil infiltrationen gennem restprodukterne sandsynligvis være større, da asfaltbelægningen forventes at forvitte som følgende af manglende vedligehold. Derfor etableres der et 0,5 meter lerlag oven på asfalten, for at mindske konsekvenserne af den forvitrede asfalt. Infiltrationen af vand gennem lerlaget og det forvitrede asfaltlag, regnes konservativt som 10% af nettonedbøren.

Risikovurderingerne for driftsfasen og fasen efter at broen er taget ud af drift, er udarbejdet ud fra den forudsætning, at en spredning af forurening fra restprodukterne

kræver, at der strømmer vand gennem restprodukterne. Hvis vandgennemstrømningen er begrænset er spredningen af forureningskomponenter således yderst minimal.

2 Geologi, hydrogeologi og vandindvinding

2.1 Dimensionsgivende vandstand

COWI har beregnet den dimensionsgivende vandstand for brokonstruktionerne /10/. Den dimensionsgivende vandstand er defineret af en 10.000 års stormhændelse og den forventede vandstandsstigning i år 2115. Der ses bort fra bidrag som følge af landhævning og lokale vind- og bølgeforhold. Den anbefalede dimensionsgivende vandstand bliver således:

- > 10.000 års ekstrem vandstand: ≈ 186 cm
- > Spredning på 10.000 års ekstrem vandstand: ≈ 20 cm
- > Vandstandsstigning i år 2135: ~ 100 cm

Dimensionsgivende højvandsvandstand: 300 cm
(fra /10/)

Ved en forventet vandstandsstigning på 100 cm i år 2135 vil vandstanden i Storstrømmen være i ca. kote +1 til +1,5, og således min ca. 1,5 meter under bund af slaggen, der indbygges fra kote +3,0. Vandstanden i Storstrømmen kan med rimelighed antages at være styrende for vandstanden i jordlagene under dæmningen, som vil ligge på ca. samme niveau som i havet.

Da vandspejlet må forventes at stå omkring kote 0 i Storstrømmen, vil vandstanden i Storstrømmen, uden tillæg af bølger, i en ekstremsituation nå op til ca. kote +3,0. Det skal bemærkes, at vandstandsstigningen under en ekstremhændelse kun er yderst kortvarig, og at en kortvarig vandstandsstigningen ikke vil slå igennem i samme omfang i de terrænnære lag.

For det tilfælde at vandstanden i jordlagene under rampen stiger op over kote +3,0 i en ekstremsituation, må påvirkningen antages at være yderst kortvarig, og således uden praktisk betydning for den samlede udvaskning.

2.2 Falster (Orehoved)

Geologi

Den geologiske lagfølge omkring brohovedet på Falstersiden er beskrevet herunder.

Beskrivelsen af den geologiske lagfølge er baseret på boreprofiler fra de nærmeste boringer indberettet til GEUS, som sammenfattet i Tabel 1.

Som det fremgår af Tabel 1 består de kvartære aflejringer på Orehoved af op til ca. 20 til 25 meter ler. Under de kvartære aflejringer træffes aflejringer af kalk.

I enkelte boringer er der truffet et ca. 1 m tykt sandlag umiddelbart over kalken.

I boring DGU nr. 232.374, der er placeret nordvest for området, er lagfølgen beskrevet som ler, sandet, gruset.

Hydrogeologi

Det primære magasin udgøres af kalken, og grundvandsressourcen er således særdeles velbeskyttet i området. Det har ikke været muligt at fremfinde et potentialekort fra området. Potentialet i det primære kalkmagasin vurderes at stå mellem ca. kote 0 og kote +1,0 m DVR90, mens terrænet ligger i ca. kote +3,0 m DVR90, dvs. magasinet er spændt med en følgende god grundvandsbeskyttelse. Alle koter i det følgende er ligeledes i DVR90.

Der er ikke oplysninger om terrænnære magasiner, men der må formodes at være mindre sandslirer indlejret i de kvartære aflejringer.

Vandindvinding

Den del af Orehoved, hvor dæmningen skal etableres, er beliggende i et område klassificeret som værende uden drikkevandsinteresser. Nærmeste indvindingsboring er til procesvand til levnedsmiddelindustrien og tilhører Ardo A/S. Her indvindes fra bl.a. boring DGU nr. 232.374 og DGU nr. 232.375, der ligger hhv. ca. 750 og 860 meter fra den fremtidige dæmningsfod. Den samlede årlige indvinding fra Ardo's i alt 5 indvindingsboringer var i år 2015 ca. 51.000 m³. Historisk set er der blevet indvundet op mod 150.000 m³ til Ardo A/S. Der er ikke registreret nogen almenyttige vandværker inden for en radius af 3 km fra projektområdet.

Tabel 1 Oplysninger om nærmeste boringer i GUES Jupiter database. Alle meterangivelser er i forhold til DVR90 eller DNN

DGU NR/formål	Beliggenhed	Lagfølge (i forhold til DVR 90)	Filtersætning (DVR90)	Vandspejl (DVR90)
232. 70K og 339-09-002449 Geoteknik	I rampen inden etablering af eksisterende bro Øst for ny dæmning	-2 til -5m ukendt -5 til -21m ler -21 til -30m kalk	Ingen	Ingen
232. 503 Geoteknik	Ved rampen til eksisterende bro Øst for ny dæmning	+1,3 til -1,7m Fyld -1,7 til -1,9m Muld -1,9 til -3,7m Moræneler	Ingen	Ingen
232. 79A Vandforsyningsboring?	I Overhoved Syd for ny dæmning	+2,5 til +2,0m Muld +2,0 til -1,5m Ler, gul -1,5 til -22,5m Ler, grå -22,5 til -37,5m kalk	29-37,5	+1,1 m
232. 79b Vandforsyningsboring?	I Overhoved Syd for ny dæmning	+1,7 til -1,3m Ler, gul -1,3 til -17,3m Ler, grå -17,3 til -18,3m Sand -18,3 til -43,3m kalk	28,3-43,3	-0,38 m
232. 183 Vandforsyningsboring?	I Overhoved SV for ny dæmning	2,5 til -16,5 m Ukendt -16,5 til -39,3m kalk	16,5-42,5	-2,58 m
232. 374 Vandforsyningsboring	I Overhoved NV for ny dæmning	+4,3 til -0,7m Ler, gul -0,7 til -22,7m Ler, sandet, gruset -22,7 til -23,7m Sand -23,7 til -25,7m flint -25,7 til -39,5m kalk		

2.3 Masnedø

Geologi

Den geologiske lagfølge omkring brohoved på Masnedø er beskrevet herunder.

Beskrivelsen af den geologiske lagfølge er baseret på boreprofiler fra de nærmeste borer indberettet til GEUS, som sammenfattet i Tabel 2:

Som det fremgår af Tabel 2 består de kvartære aflejringer på Masnedø af op til ca. 20 til 25 m ler. Under kvartæret træffes kalken. I enkelte borer, f.eks. DGU nr. 232.72, er der truffet indslag af sand i leret. I boring DGU nr. 232. 697, der er placeret nordvest for området, er lagfølgen beskrevet ler, sandet, gruset.

Tabel 2 Oplysninger om nærmeste borer i GUES Jupiter database. Alle meterangivelser er i forhold til DVR90 eller DNN

DGU NR/formål	Beliggenhed	Lagfølge (i forhold til DVR 90)	Filtersætning (DVR90)	Vandspejl (DVR90)
232. 72 Sløjfet boring	Øst for ny dæmning	0 til -3,8 m Ler -3,8 til -6,3 m Sand -6,3 til -10,7 m Ler -10,7 til -13,2 m Kalk/kridt -13,2 til -14,4 m grus -14,4 til -22,0 m Ler -22,0 til -35,7 m Kalk/kridt	-22 til -35,7	Ingen
232. 383 Vandforsyningsboring	Øst for ny dæmning	+5,2 til +4,8 m Muld +4,8 til -23,4 m Ler siltet -23,4 til -29,3 m Kalk/kridt	-20,3 til -29,3 m	+0,5 m
232. 380 Vandforsyningsboring	Ved ny dæmning	+5,0 til +4,6 m Muld +4,6 til -19,8 m Ler siltet -19,8 til 29,8 m Kalk/kridt	-28,8 til -34,8	+2,1 m
232. 696 Vandforsyningsboring	Ved ny dæmning	+2,0 til -0,3 m Ler -0,3 til -2,9 m Sand -2,9 til -22,4 m Ler siltet -22,4 til -35 m Kalk/kridt	-22,4 til -35 m	-0,2 m
232. 697 Vandforsyningsboring	Vest for ny dæmning	+3,0 til +2,6 m Muld +2,6 til -23,1 m Ler siltet, gruset -23,1 til -33,1 m Kalk/kridt	-23,1 til -33,1	+1,1 m
232. 699 Vandforsyningsboring	Ved ny dæmning	+1,4 til -6,6m Ler -6,6 til -22,1m Ler -22,1 til -65m Kalk/kridt	-24,6 til -65	-0,8 m

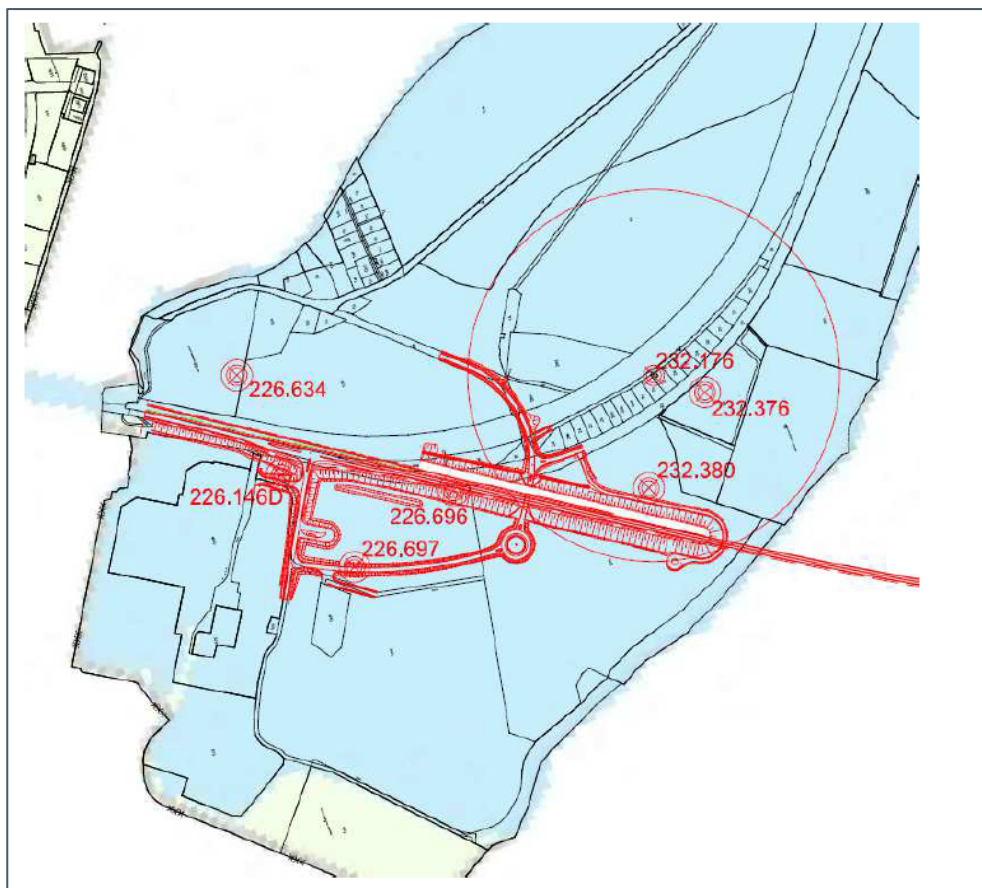
Hydrogeologi

Det primære magasin udgøres af kalken, og grundvandsressourcen er således særdeles velbeskyttet i området. Det har ikke været muligt at fremfinde et potentialekort fra området. Potentialet i det primære kalkmagasin står mellem ca. kote +1,0 og kote +2,0 m DVR90, mens terrænet ligger i ca. kote +3,0 m til +4,5 m DVR90 i dæmningsens fodaftryk, dvs. magasinet er spændt med en følgende god grundvandsbeskyttelse.

Der er ikke oplysninger om terrænnære magasiner, men der må formodes at være mindre sandslirer indlejret i de kvartære aflejringer.

Drikkevand

Masnedø ligger i et område med drikkevandsinteresser, OD, og nærmeste indvindingsboring tilhører Mågevejens Vandværk. Her indvindes fra boring DGU nr. 232.176, der er beliggende ca. 185 meter fra den fremtidige dæmningsfod, jf. Figur 1. Den årlige indvinding fra boring DGU nr. 232.176 ligger på ca. 1.500 m³ til 2.000 m³ pr. år. Det er således en yderst beskeden vandmængde der indvindes til drikkevand på Masnedø. Boringerne DGU nr. 232.380 og 226.696 og 226.697 og 226.146D fungerer i øjeblikket som indvindingsboringer til procesvand og vanding, men de vil alle blive sløjfet i forbindelse med projektet.



Figur 1 Drikkevandsinteresser og boringer på Masnedø. Den lyseblå farve viser områder med drikkevandsinteresser. Vejprojektet er vist med rødt. Kilde: Arealinformation

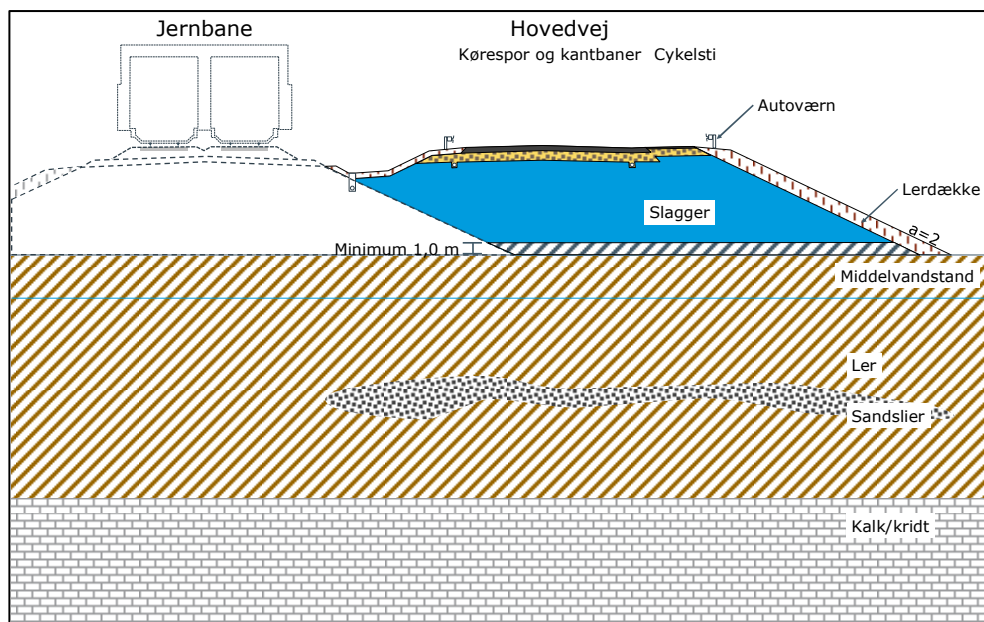
3 Sammensætning af restprodukter

Der ønskes indbygget slagter i vejdæmningen op til den ny Storstrømsbro i følgende mængder:

- > På Falster (Guldborgsund Kommune): ca. 100.000 m³ i en tykkelse på op til ca. 11 m.
- > På Masnedø (Vordingborg Kommune): ca. 150.000 m³ i en tykkelse på ca. 11,5 m.

Det skal bemærkes, at de ansøgte mængder er anslåede mængder, da det endelige projekt og entreprenørens plan for en eventuel indbygning af slagger ikke er kendt på nuværende tidspunkt.

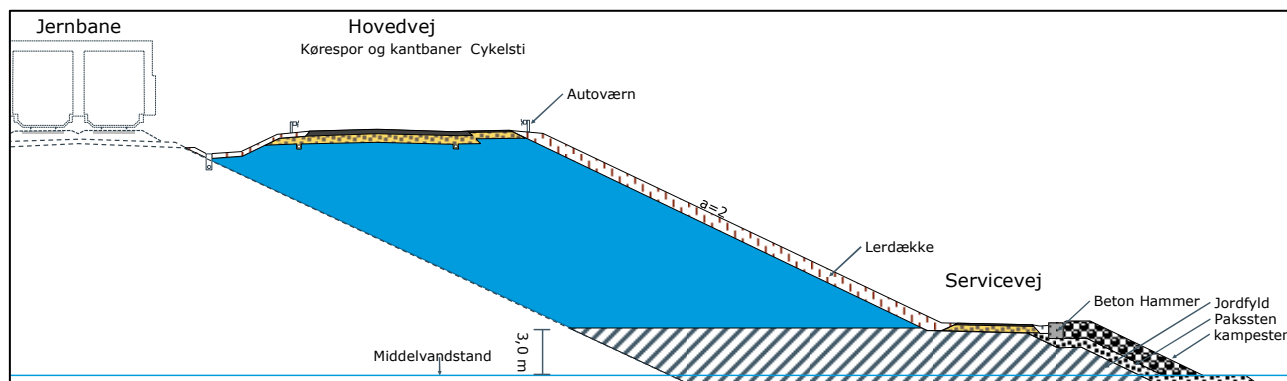
I Figur 2 er vist et konceptuelt snit af bane- og vejdæmning, med placering af slagger og de underliggende geologiske lagfølge.



Figur 2 Konceptuel model af bane- og vejdæmning og underliggende geologiske lagfølge. Placeringen af slagger er vist med blå. Tegningen er ikke målfast.

Tværsnitprofil med mål og afvandingssystem er vedlagt som bilag A.

På Falster bygges en del af dæmningen desuden ud i vandet, hvorfor der i det følgende kun regnes på Falster som "worst-case". Figur 2 viser et konceptuelt snit af vejdæmningen i den del der er ude i vandet.



Figur 3 Konceptuelt snit af bane- og vejdæmning for den del af dæmningen der ligger ud i vandet. Tegningen er ikke målfast.

Det forventes, at anlægsarbejdet med selve opbygningen med restprodukterne vil tage ca. 6 måneder. I denne periode vil der dels være en infiltration gennem restprodukterne fra nedbøren, idet afstrømningen vil være lille, dels en infiltration fra

procesvand, idet det vil være nødvendigt at vande restprodukterne for at opnå et optimalt vandindhold for komprimeringen.

Der er på nuværende tidspunkt ikke taget stilling til hvilken/hvilke leverandør(-er) der skal levere forbrændingsslaggen, jf. ansøgningen. For at få et repræsentativt grundlag for ansøgningen er derfor taget udgangspunkt række udvaskningstest (i alt 161) for affaldsforbrændingsanlæg på Sjælland (KARA/NOVEREN, Nordforbrændingen og Vestforbrændingen) fra perioden 2000-2010.

I Tabel 3 er sammenstillet analyseværdier for eluatkoncentrationer fra de 161 udvaskningstests der er udført på slagger, som er sammenlignelig med den slagge der forventes anvendt i projektet.

*Tabel 3 Analyseværdier på eluat fra 161 udvaskningstest på slaggeprøver. Koncentrationerne er målt ved et L/S forhold på 2.
Tabellen indeholder desuden kriterieværdier for kategorisering efter Restproduktbekendtgørelsen samt kvalitetskriterier for grundvand og for overfladevand*

Parameter	Min	Max	Gennemsnit (Eluat)		Kategori 1 og 2 #	Kategori 3 #	Kvalitetskriterium grundvand x	Kriterie Overfladevand. Generelle krav / korttidskrav *
Enhed mg/l								
Klorid	57	1.500	664		150	3.000	250	
Sulfat	130	2.200	476		250	4.000	250	
Calcium	35	740	124				Ca. 200	
Natrium	25	1.300	629		100	1.500	175	
Enhed µg/l								
Arsen	0,37	50	5,6		8	50	8	0,11 / 11,0
Cadmium	0,05	8,8	0,73		2	40	0,5	0,2 / 0,45
Chrom VI III	1,1	220	44		10	500	25	4,3 / 17 3,4 / 124
Kobber	1,0	3.100	780		45	2.000	100	1 / 2
Nikkel	0,5	56	8,2		10	70	10	- / -
Bly	0,14	940	7,5		10	100	1	0,34 / 2,8
Zink	1,0	400	26		100	1.500	100	7,8 / 8,4

Fed tekst: Indhold højere end kategori 1&2, men lavere end Kategori 3. **Fed og understreget:** Højere end kategori 3
 # Restproduktbekendtgørelsen /1/, x Kvalitetskriterier for grundvand. www.mst.dk
 * Miljøkvalitetskrav. Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand. BEK nr. 439 af 19/05/2016.

Af tabellen fremgår det, at gennemsnittet i eluatkoncentrationerne i den analyserede slagge overholder kravene til kategori 3 restprodukter, jf. /1/. I enkelte prøver ligger værdien over kategori 3 for kobber og bly, men den gennemsnitlige værdi ligger, med god margen, under kravene til kategori 3 restprodukter. Desuden overholdes

kravene til kategori 1 og 2 restprodukter for stofferne arsen, cadmium, Nikkel, bly og zink. Samlet set klassificeres slaggen som kategori 3.

4 Fase 1 - Risikovurdering i anlægsfasen

For at opnå en acceptabel komprimering af slaggerne er det under indbygningen nødvendigt at vande slaggerne. Slaggerne modtages med et vandindhold på ca. 12%, mens det optimale vandindhold ved indbygning er ca. 21%, svarende til en forøgelse af vandindholdet på ca. 9 %-point. Markkapaciteten af slaggen, dvs. den mængde vand der ikke kan drænes gravitativt ud af slaggen, svarer ca. til det vandindhold som slaggen har ved leveringen. Derfor vil hovedparten af den mængde vand der tilføres slaggen efterfølgende drænes ud af slaggen og ned i de underliggende jordlag.

Der skal indbygges op til ca. 150.000 m³ slagge på Masnedø og 100.000 m³ slagge på Falster (fast mål). Med en vægtfylde på 1,7 t/m³ giver det henholdsvis omkring 255.000 tons og 170.000 tons slagge. Der skal således tilføres ca. 23.000 m³ vand til slaggen på Masnedø og ca. 15.000 m³ vand til slaggen på Falster for at opnå det ideelle vandindhold i forbindelse med genindbygningen. Den mængde vand, der drænes pr. kvadratmeter fodafttryk, vil afhænge af indbygningshøjden af slaggelaget, der er mellem ca. 1 og ca. 11,5 m. I faktaboksen nedenfor er beregnet hvor meget vand der pr. kvadratmeter fodafttryk drænes som overskudsvand fra komprimeringsvanding af slaggen.

Ligning 1) 11,5 m slagge svarer til 11,5 m³ slagge/m² = 19,5 tons slagge/m²
 $9\% \cdot 19,5 \text{ tons} = 1,7 \text{ m}^3 \text{ vand/m}^2 = 1700 \text{ liter/m}^2$
 svarende til 1700 mm nedbør.

Ligning 2) 1 m slagge svarer til 1 m³ slagge/m² = 1,7 tons slagge/m²
 $9\% \cdot 1,7 \text{ tons} = 153 \text{ liter/m}^2$
 svarende til 153 mm nedbør.

Gennemsnitlig mængde vand ca. 1100 mm vand/m² fodafttryk

Hertil kommer nedbør i form af primært regn, som ifølge Danmarksmodellen forventes at være ca. 600 mm om året. En del af denne nedbør (40-60 %) vil igen fordampe (Q2). JAGG angiver at netto nedbøren (Q1-Q2) i området er på 250 mm/år svarende til 42 % af nedbøren angivet i danmarksmodellen.

På et halvt år vil netto nedbøren være ca. 125 mm. Konservativt kan den samlede vandmængde, der drænes ud af slaggen i anlægsperioden, antages at være gennemsnitligt ca. 1.250 mm. Hvis det antages, at de underliggende jordlag har en effektiv porøsitet på 0,2 vil nedsivningen give en porevandshastighed (V_v) på 5,5 m pr år eller 2,75 m på 6 måneder.

Stoffers hastighed i vand kan beskrives med ligning 3.

Ligning 3 $V_{\text{stof}} = V_v / R$

Hvor: V_{stof} = stoffets hastighed (m/år)

V_v = porevandets hastighed (m/år)

R retardationsfaktoren, der bestemmes af ligning 4

Ligning 4 $R = 1 + (P_b / \epsilon_{\text{eff}}) \cdot K_d$

Hvor: P_b = jordens tørre bulkdensitet (kg/l) (1,7 kg/l for mell. kornet sand)

ϵ_{eff} = jordens effektive porøsitet (m^3/m^3) (0,2 for mell. kornet sand)

K_d = er den fordelingskoefficient (l/kg), der bestemmes af ligning 5

Ligning 5 $K_d = C_s / C_v$

Hvor: C_s = koncentrationen af stof i jorden/slaggen

C_v = koncentrationen af stof i vandfasen

For tungmetaller kan anvendes K_d værdier fra litteraturen, f.eks. /6/, hvor de normalt angives som $\log K_d$. For tungmetallerne i Tabel 3 haves en $\log K_d$ på mellem ca. 2,7 og 4,3. Jo højere værdien er, jo mindre mobilt er stoffet. Kobber er et af de tungmetaller som har den laveste $\log K_d$ -værdi (2,7). Samtidigt er kobber det tungmetal hvor eluatkoncentrationen overskrider kriterieværdierne i overfladevand mest, ca. 780 gange jf. Tabel 3. I det følgende gives derfor en beregning på udsivningen af kobber i forbindelse med anlægsarbejdet.

Ved at kombinere ligning 3 og 4 fås:

$$V_{\text{stof}} = V_v / R = V_v / (1 + (P_b / \epsilon_{\text{eff}}) \cdot K_d)$$

$$V_{\text{stof}} = 5,5 [\text{m}/\text{år}] / (1 + (1,7 [\text{kg}/\text{l}] / 0,2 [\text{m}^3/\text{m}^3]) \cdot 10^{2,7}) = 1,3 \text{ mm}/\text{år}$$

Beregningen viser således, at tungmetallerne vil sive med det infiltrerede vand ned i de underliggende jordlag, men at det er de øverste få millimeter af jordlagene som vil blive belastet med tungmetallerne. Koncentrationen af tungmetallerne i jorden kan beregnes ud fra ligning 5. Fordi tungmetallerne kun bevæger sig meget kort, bliver jordkoncentrationerne høje i de jordlag som påvirkes. En beregning med f.eks. kobber giver en jordkoncentration i de øverste mm på 390 mg/kg TS. Jordkoncentrationen er beregnet på baggrund af en gennemsnitlig kobberkoncentration i eluat fra udvaskningstests på 780 $\mu\text{g}/\text{l}$, jf. Tabel 3, og en $\log K_d$ for kobber på 2,7, dvs. $K_d = 500 \text{ l/kg}$: $C_s = 500 \text{ l/kg} \cdot 0,78 \text{ mg/l} = 390 \text{ mg/kg}$.

Samlet risikovurdering for etableringsfasen

Selvom der skal tilsættes forholdsvis store vandmængder i anlægsperioden, så vurderes det under de givne forudsætninger, at tungmetallerne kun når ned i de øverste jordlag, svarende til få mm, uanset om der ligger sand eller ler under slaggen, og at tungmetallerne hverken når frem til grundvandet eller videre til havet.

5 Fase 2 - Risikovurdering i driftsfasen

Risikovurderingen i driftsfasen er opdelt i en risikovurdering for nedsivning gennem vejbelægningen og en nedsivning gennem lerdækket på skråningerne.

Risikovurderingen viser, at den totale nedsivning gennem asfaltbelægningen svarer til ca. 1,6% af nettonedbøren, mens nedsivningen gennem lerdækket er cirka en fjerdedel (0,4 %). I den samlede risikovurdering for hele vejdæmningen regnes med

en nedsivning gennem hele dæmningsens overflade, både gennem asfalt og lerdække, på 1,3% af nettonedbøren svarende til nedsivningen gennem vejbelægningen.

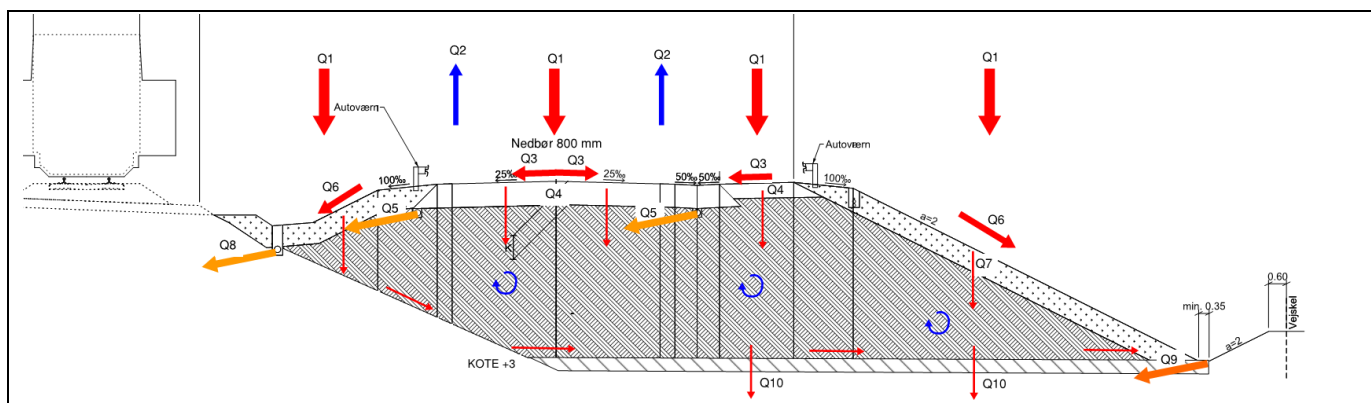
Risikovurderingen viser, at tungmetallerne fra slaggen kun vil nå få millimeter ned i de øverste jordlag under slaggen, uanset om slaggen er udlagt på ler eller sand, og at tungmetallerne hverken vil nå frem til grundvandet eller videre til recipienten.

5.1 Konceptuel model for vandbalancebetragtninger

Som udgangspunkt for risikovurderingen er der opstillet den i Figur 4 viste konceptuelle model for vandballancen.

- 1 Ud fra Danmarksmodellen kan beregnes, at nedbøren bliver ca. 590 mm/år. I det videre regnes med en maksimal årlig bruttonedbør (Q1) på 600 mm pr. år, svarende til 600 liter eller 0,6 m³ nedbør pr. m² overflade pr. år.
- 2 En del af denne nedbør (40-60 %) vil igen fordampe (Q2). JAGG angiver at netto nedbøren (Q1-Q2) i området er på 250 mm/år.
- 3 På den del af dæmningen der er asfalteret, vil langt hovedparten af nettonedbøren strømme af som overfladevand til vejens afløbssystem, der bortleder vandet i tætte ledninger, etablering af vejens afløbssystem er nærmere beskrevet i afsnit 5.5.2.

- 4 Den resterende vandmængde vil sive ned gennem asfalten og infiltrere i fylden (Q4). I kapitel 5.2.2 beregnes den vandmængde der vil sive ned gennem asfalten pr. m² pr. år. Det skal bemærkes, at der er forskel på tykkelsen af belægningen for sti og vejareal, se Figur 2, hvilket der er taget højde for i vurderingen.



Konceptuel model for vandbalancen for vejrampe

Q1 er bruttonedbøren = 600 mm/år

Q2 er afdampning fra overfladen på asfaltbelægning

Q3 er overfladeafstrømning på asfaltbelægning

Q4 er nedsivning gennem asfalten

Q5 er afledning af overfladevand via afløbssystem

Q6 er overfladeafstrømning på siden af rampen hvor hældningen er 1:2 = 50 %

Q7 er nedsivning gennem skråning

Q8 er afledning af overfladevand via afløbssystem

Q9 er afledning af overfladevand via grøft

Omsætning af vandet i slaggen på grund af kemiske reaktioner med slaggen

Q10 er udsivning til grundvandet

Figur 4 Konceptuel model

- 5 På de ubefæstede skråninger er udlagt minimum 0,6 m lerjord. Hældningen på skråningen er som vist herunder på henholdsvis 1:2 og 1:5 svarende til mellem 50 % og 20 %. Den kraftige hældning bevirker ligeledes at hovedparten af nedbøren vil strømme af som overfladevand (Q6) for at blive opsamlet i grøft (Q9) og afvandingssystemer (Q8). I kapitel 5.4 gives en nærmere redegørelse for infiltrationen gennem skråningerne.

5.2 Nedsivning gennem asfaltbelægninger

5.2.1 Asfaltens permeabilitet

Som beskrevet i indledningen, er risikovurderingen foretaget ud fra den helt grundlæggende antagelse, at spredningen af miljøfremmede stoffer fra restprodukterne alene sker via vand der strømmer gennem produkterne. Derfor er en beregning af den vandmængde der vil strømme gennem restprodukterne essentielt for risikovurderingen.

Mængden af vand der trænger gennem en asfalt er overvejende styret af mængden af hulrum (luft) i asfalten, og sammenhængen mellem disse hulrum. Ved stigende mængde hulrum stiger permeabiliteten, og ved faldende mængde hulrum i asfalten mindskes permeabiliteten.

Ved udførelse af komprimeringsprøver er det muligt at beregne mængden af hulrum i asfalten i %. Nedenstående komprimeringsprøve i *Tabel 4* er fra en asfalt udlagt på Frederikssundsmotorvejen. Komprimeringsprøven vurderes at være repræsentativ for asfalt udlagt på både landeveje og motorveje, da der stilles de samme krav til asfalten.

Tabel 4 Komprimeringsprøver fra Frederikssundsmotorvejen.

Komprimeringsprøve

Egenkontrol

Entreprenør: NCC Roads A/S Region København

Asfaltværk:

NCC Roads A/S Ejby, NCC Roads A/S Udlagt d.:
Herlev

10-06-2012

Bygherre:

VD Anlægsområdet

Opboret d.:
10-06-2012

Entreprise:

M12, Frederikssundmotorvejen

Lab.nr.:
201201993

Materiale:

SMA 11, mod.

Recept nr.:
55420.41

Reference:

Bitumenindehold, %

6,59

Stendensitet, g/cm3:

2,762

Marshall densitet, g/cm3:

2,425

Bitumendensitet, g/cm3:

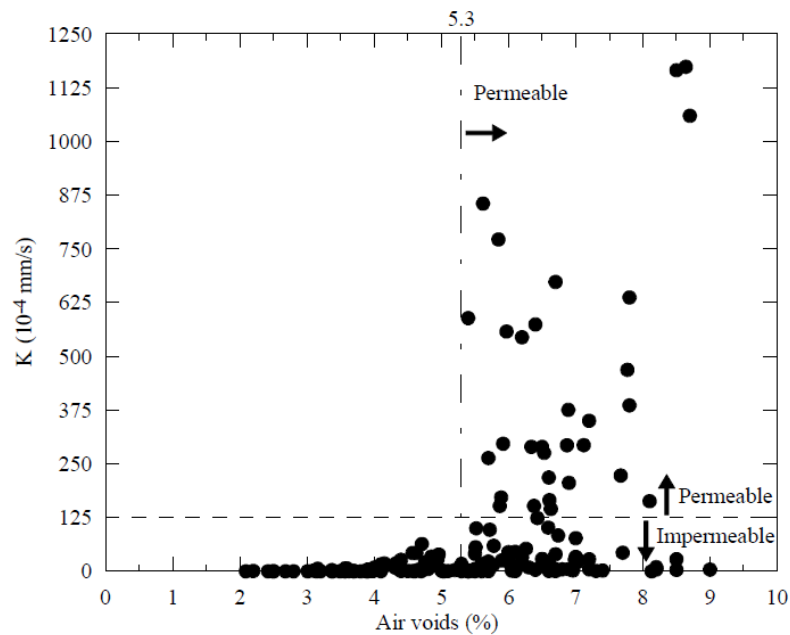
1,020

Kerne nr.	Stationering m	Placering	Klæbning	Højde mm	Densitet g/cm3	Hulrum %	Komprimering %
1	245/0600	K	+	50	2,364	4,8	97,5
2	245/0540	M	+	34	2,408	3,0	99,3
3	245/0480	K	+	46	2,401	3,3	99,0
4	245/0400	M	+	36	2,409	3,0	99,3
5	245/0300	K	+	34	2,312	6,9	95,3
6	245/0200	M	+	33	2,342	5,7	96,6
Middel:				39	2,373	4,4	97,8
Spredning:				7	0,040	1,6	1,7
Tolerance:						5,4	96,8

Som det fremgår af beregningerne i *Tabel 4* af hulrumsprocenten, varierer hulrummet i de 6 udførte komprimeringsprøver mellem 3 % og 6,9 % med et middel på 4,4 %.

I et studie af asfalts permeabilitet [2], er permeabiliteten undersøgt for asfalt med forskellig hulrumsprocenter. Dernæst er permeabiliteten plottet mod hulrumsprocenten. Sammenhængen mellem hulrumsprocenten og permeabiliteten er vist i Figur 5 nedenfor.

Af Figur 5 fremgår det ligeledes, at der er defineret en grænse for permeabiliteten ved $125 \cdot 10^{-4}$ mm/sek ($1,25 \cdot 10^{-5}$ m/sek), hvor asfalten betegnes som impermeabel hvis permeabiliteten er under denne værdi, og permeabel hvis permeabiliteten er over denne værdi. Grænsen mellem permeabel og impermeabel kan ved første øjekast synes høj, da den er i samme størrelsesorden som fint sand. Denne grænse skal dog ses i det lys, at der ikke står et konstant vandtryk på oversiden af asfalten, men kun en periodisk vandbelastning.



Variation of the Coefficient Permeability with Air Voids of Phase I and Phase II Mixtures

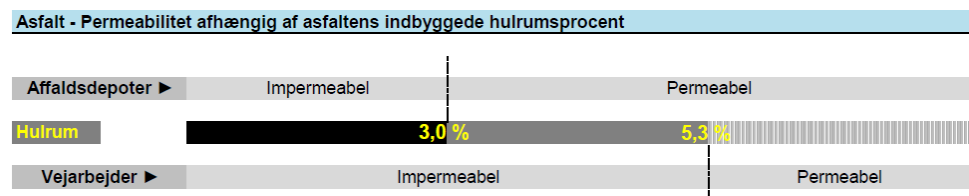
Figur 5 Sammenhængen mellem hulrum i asfalt og permeabilitet

Permeabiliteten ses overordnet at stige ved stigende hulrumsprocent, men det bemærkes dog, at selv ved en hulrumsprocent på op til 9 % kan permeabiliteten stadig ligge under den definerede grænse mellem impermeabel og permeabel asfalt.

Alle prøver med en hulrumsprocent under 5,3 procent plotter under den fastsatte grænse mellem permeabel og impermeabel aflejringer, hvorfor det sammenfattes, at asfalt med en hulrumsprocent på under 5,3 % er impermeabel.

I undersøgelsen fra Frederikssundsmotorvejen, jf. Tabel 4 er den gennemsnitlige hulrumsprocent på 4,4 % væsentlig under den definerede grænse mellem impermeabel og permeabel asfalt. Som det fremgår af Figur 5, ligger permeabiliteten ca. en faktor 10 under den definerede grænse mellem permeabelt og impermeabelt svarende til ca. $1,25 \cdot 10^{-6}$ m/sek.

Forholdet mellem permeabilitet og hulrumsprocenten er vist grafisk i Figur 6.



Figur 6 Grænsen mellem impermeabel og permeabel asfalt er sat ved en hulrumsprocent på 5,3 %, svarende til en permeabilitet på $1,25 \cdot 10^{-5}$ m/sek.

Som det fremgår af Figur 6, anvendes en anden definition på impermeabel asfalt i forbindelse med affaldsdeponier og opbevaringsbassiner for kemikalier, hvor asfalt

først regnes for impermeabel ved en hulrumsprocent mindre end 3 %. Fra Miljøstyrelsen /5/ haves, at en vandtæt asfalt kan have en permeabilitet på $<10^{-12}$ m/sek.

Årsagen til forskel i definition på impermeabel asfalt er det vandtryk som asfalten kan blive udsat for. I forbindelse med vejanlæg er der typisk tale om et periodisk vandtryk på få millimeter til centimeter der opstår på asfalten i forbindelse med nedbørshændelser, mens der ved deponeringsanlæg og opbevaringsbassiner er tale om et mere eller mindre permanent vandtryk på decimeter til meter.

5.2.2 Mængden af nedsivende vand gennem asfalten

Hvis man kender permeabiliteten af asfalten, det vandtryk der er på oversiden af asfalten og den tid vandtrykket forekommer, kan man overslagsmæssigt beregne nedsivningen gennem asfalten.

- > Permeabiliteten gennem asfalten er i kapitel 5.2 anslået til ca. $1/10$ af $125 \cdot 10^{-4}$ mm/sek svarende til ca. $125 \cdot 10^{-5}$ mm/sek = $1,25 \cdot 10^{-6}$ m/sek, ved en porøsitet på 4,4%
- > Vandtrykket på asfalten vil afhænge af bl.a. hældningen af overfladen og belægningens ruhed, og med hvilken intensitet nedbøren falder. Ud fra lokale nedbørsmålere kan man udtrække en statistik over nedbørsmængder og tidsperioder. Nedenfor, i Tabel 5, er vandtrykket meget konservativt sat til bruttonedbøren pr. time pr. m^2 . Der er således ikke taget højde for at vandet rent faktisk strømmer af vejen mod vejdrænene.

Tabel 5 Oversigt, tid og hyppighed, over bruttonedbør på asfaltrampen. Vandstanden på oversiden af asfalten er konservativt sat til bruttonedbøren

	> 0,03 cm pr. time pr. m ²	> 0,1 cm pr. time pr. m ²	>1 cm pr. time pr. m ²
Regnvejrsgange om året	171 dage om året (47 %)		1 dag om året 0,2 %
Timer med nedbør	3,9 %	0,9 %	0,03 %
Vandtryk på asfalten	0,03 cm	0,1 cm	1 cm

For at vurdere hvilken nedsivning der sker gennem asfalten, er der taget udgangspunkt i Darcys lov, med de ovenfor nævnte parametre. Der er taget udgangspunkt i at asfalten har en ensartet permeabilitet på $1,25 \cdot 10^{-6}$ m/sek, og en hulrumsporcet på 4,4% i hele asfaltens tykkelse, som på begge dæmnings vil være omkring 15 - 20 cm.

Ved et vandtryk på oversiden af asfalten på 0,3 mm, kan der ud fra Darcys lov beregnes en porevandshastighed på 2,24 m/år hvis vandtrykket var konstant et helt år. Men vandtrykket (konservativt sat) forekommer kun i 3,9 % af tiden, hvilket derfor giver en årlig porevandshastighed på ca. 0,09 m/år. Ved en hulrumsporcet på 4,4 % svarer dette til en infiltration gennem asfalten på ca. 4 mm/år, jf. Tabel 6.

Tabel 6 Beregning af den samlede infiltration ved forskellige regnvejrshændelser

	> 0,03 cm pr. time pr. m ²	> 0,1cm pr. time pr. m ²	>1 cm
Porevands hastighed	2,24 m/år	7,47 m/år	74,7 m/år
Infiltration	0,4 cm/år	0,3 cm/år	0,1 cm /år

Ved en asfalttykkelse på 15 cm beregnes den samlede infiltration over et år til 8 mm ($0,4+0,3+0,1 = 0,8$ cm/år) svarende til 1,3 % af den årlige bruttonedbør på 600 mm, eller 3,2 % af nettonedbøren på 250 mm. Ved et feltforsøg /3/ blev der udført udvaskningsforsøg under en vejstrækning ved Skælskør med ny asfaltbelægning uden synlige revner. I forsøgsperioden blev der registreret en infiltration under vejen på 0-0,5 % af nedbøren i området i sommermånederne (maj-august), mens der i vintermånederne (november-marts) blev registreret en infiltration gennem vejarealet på 0,6-2,2% af nedbøren. På årsbasis infiltrerede der ca. 0,7 % af nedbøren gennem vejarealet.

Cykel- og gangsti

Da belægningen på stien er cirka halvt så tyk, som på vejarealet, vil gennemstrømningen gennem asfalten under stien beregningsteknisk blive det dobbelte (ca. 2,7%). Stiarealet udgør ca. 1/6 del af det asfalterede areal. Med En vægget gennemsnitsnedbør bliver ca. 1,6%.

For en vedligeholdet asfalt vurderes det på baggrund af ovenstående rimeligt at antage, at ca. 1,6 % af bruttonedbøren infiltrerer gennem asfalten. Det skal bemærkes,

at vejstrækningen vil blive vedligeholdt løbende af Vejdirektoratet, da det er en hovedfærdselsåre.

Samlet vurdering

Den lave infiltration (ca. 8 mm/år) giver, at for en driftstid for dæmningen på 125 år, vil den samlede infiltrationen være i samme størrelsesorden (ca. 1.000 mm) som infiltrationen under anlægsarbejdet, der jf. kapitel 4 er ca. 1.250 mm på 6 måneder.

Beregningerne i kapitel 4 viser, at tungmetallerne fra slaggen kun vil nå få millimeter ned i de øverste jordlag under slaggen, uanset om slaggen er udlagt på ler eller sand, og at tungmetallerne hverken vil nå frem til grundvandet eller videre til recipienten.

5.2.3 Asfalt som tæt belægning

I Restproduktbekendtgørelsen, bilag 5 /1/ stilles krav om at der udlægges en tæt belægning for at reducere nedsivningen. Tæt belægning er defineret ved:

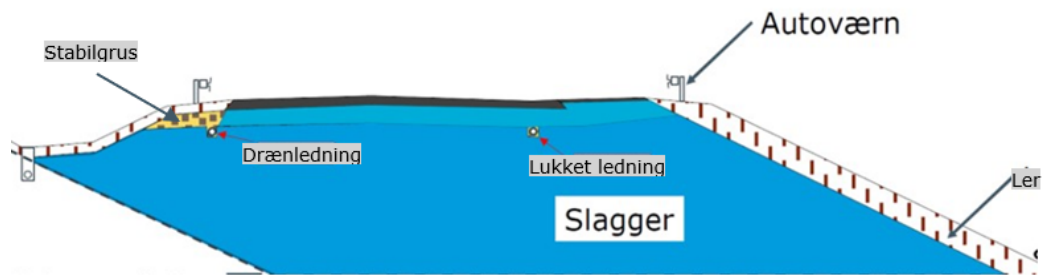
Tæt belægning er defineret ved: Belægning som asfalt, beton m.m., der reducerer mængden af vand, der vil perkolere gennem belægningen. Bortledning af overfladevand medfører, at højst 10 % af nedbøren vil komme i kontakt med restprodukt eller jord.

Som det fremgår af forrige kapitel, kan man på baggrund af konservative betragtninger beregne, at for en vedligeholdt asfaltbelægning vil ske en infiltration på ca. 1,3 % af bruttonedbøren. Således er kravet om en tæt belægning overholdt med en god margin i det pågældende projekt. Da den projekterede vej er af vital betydning for trafikken vil vejen og vejdrænene til stadighed blive holdt i god stand.

Med en antaget porøsitet på 0,3 i restprodukterne, svarer en infiltration på 8 mm pr år pr. m² til en porevandshastighed på ca. 0,9 cm pr år. Ved en gennemsnitlig fyldhøjde på ca. 5 m vil det teoretisk set tage ca. 550 år for en vandpartikel at sive ned gennem restprodukterne.

5.3 Slaggegrus som erstatning for bundsikringsgrus og stabilgrus

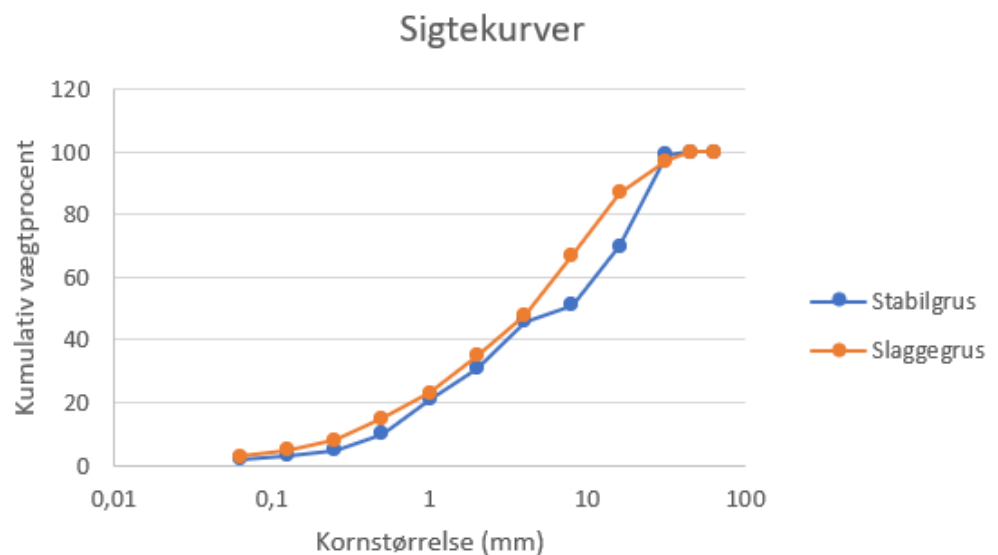
Entreprenøren ønsker at benytte slaggegrus som erstatning for bundsikringsgrus og stabilgrus i vej-kassen og under cykelstien, som vist på tværsnittet i Figur 7. Som det fremgår af Figur 7, så udskiftes bundsikringsgrus og stabilgrus med slaggegrus under det befæstede areal. Dog bevares bundsikringsgrus og stabilgrus under en mindre del af afslutningslaget i den venstre side af dæmningen, idet der er en drænledning i dette lag.



Figur 7 Det nye tværsnit for dæmningen, hvor slaggegrus indbygges under kørebane og cykelsti som erstatning for bundsikringsgrus og stabilgrus. Belægningen er markeret med sort, og slaggegrus med lyseblåt. Det højre langsgående rør er tæt, og dermed ikke påvirket af ændringen. Der venstre drænrør vil også fremadrettet fortsat være lagt i stabilgrus.

I det følgende vurderes det hvorvidt brugen af slaggegrus vil påvirke risikovurderingen.

Slaggegrus og stabilgrus har i praksis samme hydrauliske egenskaber, idet kornstørrelsesfordelingen i de to materialer er ens, jf. Figur 8.



Figur 8 Kornstørrelsesfordeling for slaggegrus og stabilgrus. Kornstørrelsesfordelingen i de to materialer ses at være stort set identisk.

Da de to materialer har samme hydrauliske egenskaber, vil det ikke påvirke risikovurderingen.

Bundsikringsgrus har en større permeabilitet end stabilgrus, så udskiftningen af bundsikringsgrus med slaggegrus vil skabe en tættere samlet lagpakke over den indbyggede slagge.

Det perforerede dræn vil fortsat være lagt i stabilgrus, så her vil nedsivende vand der søger mod drænet, som tidligere forudsat, strømme i stabilgrus.

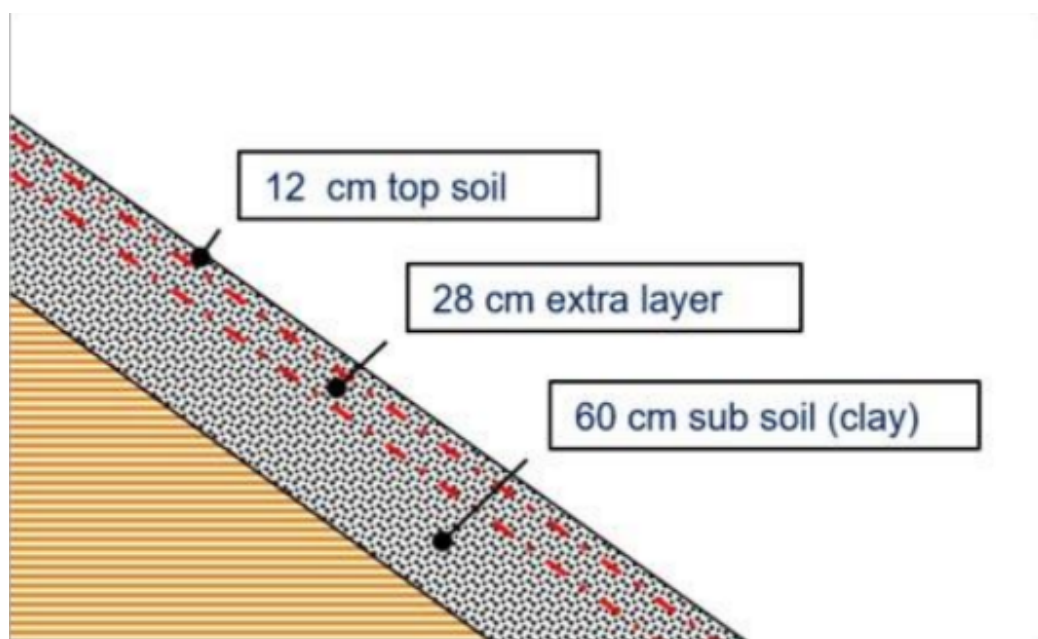
5.4 Nedsivning gennem de lerdækkede skråninger

I forhold til den oprindelige vurdering af nedsivning gennem de lerdækkede skråninger, er der i denne opdaterede version af risikovurderingen set på det forhold, at det ler der benyttes til afdækning ikke nødvendigvis har en permeabilitet på $1 \cdot 10^{-8}$ m/sek., som var forudsat i de oprindelige beregninger.

Beregninger af lerdækkets permeabilitet, som er udført på baggrund af 5 slemme-analyser, viser, at permeabiliteten af leret varierer mellem $1,3 \cdot 10^{-8}$ m/sek. og $2,4 \cdot 10^{-8}$ m/sek., med et gennemsnit på $1,8 \cdot 10^{-8}$ m/sek. Det er en minimal forhøjelse af lerets permeabilitet i forhold til det forudsatte, og det vil, som det følgende viser, ikke have en praksis målbar indflydelse på infiltrationen gennem leret.

Tykkelsen af lerlaget er øget fra 60 cm i den oprindelige risikovurdering, til 88 cm i denne risikovurdering. Dæklaget afsluttes med et 12 cm tykt lag muld, jf. Figur 9. Effekten af dette muldlag indgår ikke i beregningerne, men muldlaget må forventes at tørre ud i tørvejrperioder og blive "tømt" som følge af bevoksningen i mulden.

Den forøgede tykkelse af lerdækket vil kompensere for den begrænsede forøgelse af lerets permeabilitet, og i praksis ophæve den forøgede permeabilitet.



Figur 9 Dæklagets opbygning består nu af 88 cm ler, hvorpå der lægges 12 cm muld.

For at vurdere permeabilitetens betydning for nedsivningen gennem leret, er der i det følgende regnet på to scenarier med forskellig permeabilitet for lerdækket på hhv. $2 \cdot 10^{-8}$ m/sek. og $3 \cdot 10^{-8}$ m/sek.

På grund af den store hældning på siderne af vejdæmningen (20-50%) antages det, at der selv under kraftig regn kun opnås et forholdsvist begrænset vandtryk på lerdækket. I beregningen er der taget udgangspunkt i et vandtryk på 1 cm på oversiden af lerdækket, som er en yderst konservativ antagelse, da et vandtryk på 1 cm i praksis ikke vil forekomme på så stejle skråninger.

Hvis det antages, at lerdækket har en permeabilitet på 2×10^{-8} m/sek., er 0,88 meter tykt, og har en effektiv porøsitet på 0,1 (10%), og et vandtryk på 1 cm, giver Darcy beregninger en porevandshastighed på 0,07 m/år, hvis vandtrykket var konstant et helt år.

Men vandtrykket forekommer kun i ca. 3,9 % af tiden, hvilket derfor giver en årlig porevandshastighed på ca. 0,0028 m/år. Ved en effektiv porøsitet af leret på 10%, svarer dette til en infiltration på ca. 0,28 mm/år, svarende til en infiltration på knapt 0,1% af bruttonedbøren.

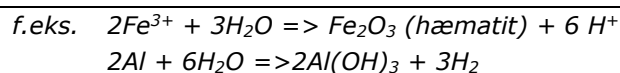
Hvis der under de samme forudsætninger regnes med en permeabilitet for lerdækket på 3×10^{-8} m/sek., giver en Darcy beregning en porevandshastighed på 0,11 m/år, svarende til en infiltration på ca. 0,42 mm/år, svarende til en infiltration på godt 0,1% af bruttonedbøren.

Under de tidligere forudsætninger, med en lavere permeabilitet, men også en lavere mægtighed af lerdækket, var infiltrationen på ca. samme lave niveau, og det er COWIs vurdering, at der i praksis ikke vil ske en nedsivning fra de lerdækkede skråninger til det underliggende slaggelag.

5.5 Øvrige forhold med indvirkning på den totale nedsivning

5.5.1 Exoterme processer

Når vandet infiltrerer ned i affaldsforbrændingsslaggen sker der en række kemiske processer, under bl.a. dannelse af jern, aluminium og calcium oxider og -hydroxider.



Disse processer er ud over at være vandforbrugende også exoterme, det vil sige, at der dannes varme under reaktionerne, som vil give anledning til fordampning af vand i selve restprodukterne.

Med en så begrænset nedsivning som beregnet i ovenstående, vurderes det, at der i praksis ikke vil sive noget vand gennem restprodukterne i driftsfasen. I princippet er det kun en fordel at der indbygges et tykt lag af restprodukter, da mægtigheden af laget med restprodukter i sig selv vil mindske nedsivningen gennem laget.

I den samlede risikovurdering er de exoterme processer ikke indregnet.

5.5.2 Vejens afvanding

Risikovurderingen for driftsfasen bygger bl.a. på den forudsætning, at vejens drænsystemer er tætte, og således ikke bidrager til den samlede flux ned gennem slaggen.

Der stilles krav til entreprenøren om at der skal etableres et tæt afløbssystem, i henhold til relevante arbejdsbeskrivelser, normer og standarder.

Rørene vil være med muffe samlinger. For at følge vejdæmningsens hældning, vil rørene blive lagt med et fald der er væsentligt større end det minimums fald som foreskrives i normerne for afløbssystemer. Dette giver en yderligere sikring mod eventuelle utætheder som følge af "tilbageløb" i muffesamlingerne.

Brønde vil desuden blive udført med tæt bund.

Afvandingssystemet vil løbende blive vedligeholdt. Ved mistanke om utætheder kan der udføres TV-inspektion af afløbssystemet. Hvis der mod forventning skulle opstå lækager på afløbssystemet, kan det tætnes ved hjælp af strømpeforing.

6 Fase 3 - Risikovurdering for en efterfølgende fase hvor rampen ikke længere er i brug

Risikovurderingen for Fase 3 er udarbejdet ud fra den forudsætning, at når rampen ikke længere er i brug efter 125 år, udlægges et 0,5 meter tykt lerlag oven på asfaltbelægningen. Lerlaget udlægges med en sådan hældning at der ikke vil stå frit vandspejl på terrænoverfladen. Infiltrationen gennem lerlaget er konservativt sat til 10% af nettonedbøren svarende til 25 mm/år.

Udvaskningen af slaggen vil derfor stige i forhold til driftsperioden, Fase 2, hvor ca. 3 % af nettonedbøren sivede gennem asfalten. Ved vurdering af udvaskningen af slaggen anvendes ligningerne 3, 4 og 5 i afsnit 4.

Tungmetallers mobilitet i jorden er stærkt afhængig af pH. Jo lavere pH jo større mobilitet har metallerne. Der findes i litteraturen mange formler for tungmetallernes mobilitet, men i Tabel 7 er beregningen af K_d -værdien foretaget på baggrund af formlerne i reference /9/.

Tabel 7 Beregning af K_d værdier for div. tungmetaller afhængig af porevandets pH /9/

Tungmetal	Ligning	pH=7	Ph=8	pH=9
Cadmium, Cd	$\text{Log } K_d = 0,73 \cdot \text{pH} - 3,29$	1,93	2,36	2,79
Kobber, Cu	$\text{Log } K_d = 0,43 \cdot \text{pH} - 1,08$	1,82	2,55	3,28
Nikkel, Ni	$\text{Log } K_d = 0,48 \cdot \text{pH} - 1,64$	1,72	2,2	2,68
Bly, Pb	$\text{Log } K_d = 0,60 \cdot \text{pH} - 1,14$	3,06	3,66	4,26
Zink, Zn	$\text{Log } K_d = 0,74 \cdot \text{pH} - 3,03$	2,15	2,89	3,63

I Figur 10 er det vist hvilken betydning pH har for udvaskningen af tungmetaller fra rampen. I figuren er der taget udgangspunkt i den akkumulerede udvaskning fra rampen anlægges (0,5 år), anvendelsen med asfaltbelægning (125 år) til rampen henligger med toplag af ler (>125 år).

Som det fremgår af Figur 10 stiger udvaskningsdybden med ca. en faktor 3 hver gang pH sænkes med 1 enhed. Beregningerne viser således, at efter 500 år vil kobber ved pH=9 kun være vasket ca. 1,2 cm ned i jordlaget under vejdæmningen.

Mens kobber ved pH=7 efter 500 år vil være vasket ca. 8 cm ned i jordlaget under vejdamningen.

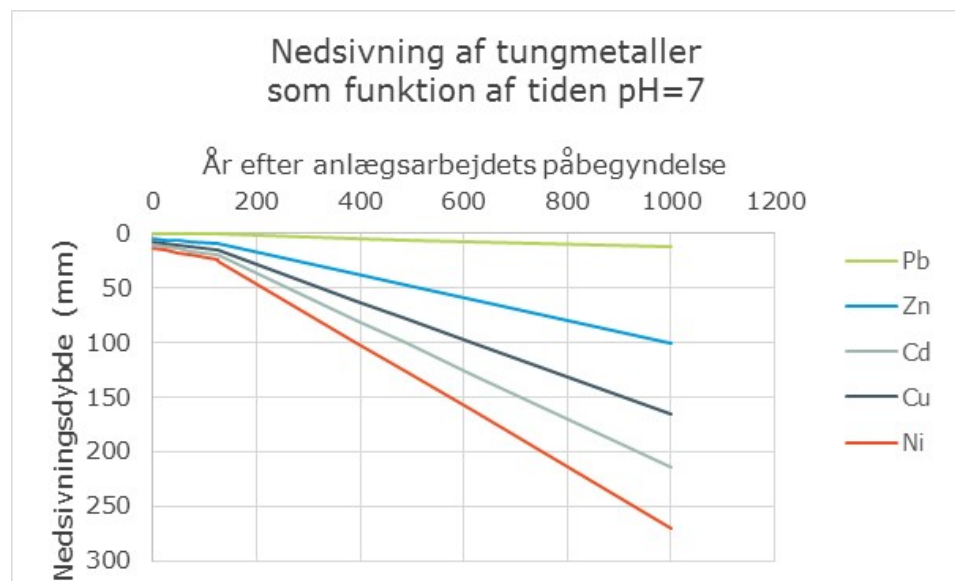
Efter 1.000 år viser beregningerne at kobber ved pH=7 vil være vasket ca. 16 cm ned i de underliggende jordlag, mens kobber ved pH=9 kun vil være vasket 2,1 cm ned i jordlaget under vejdamningen.

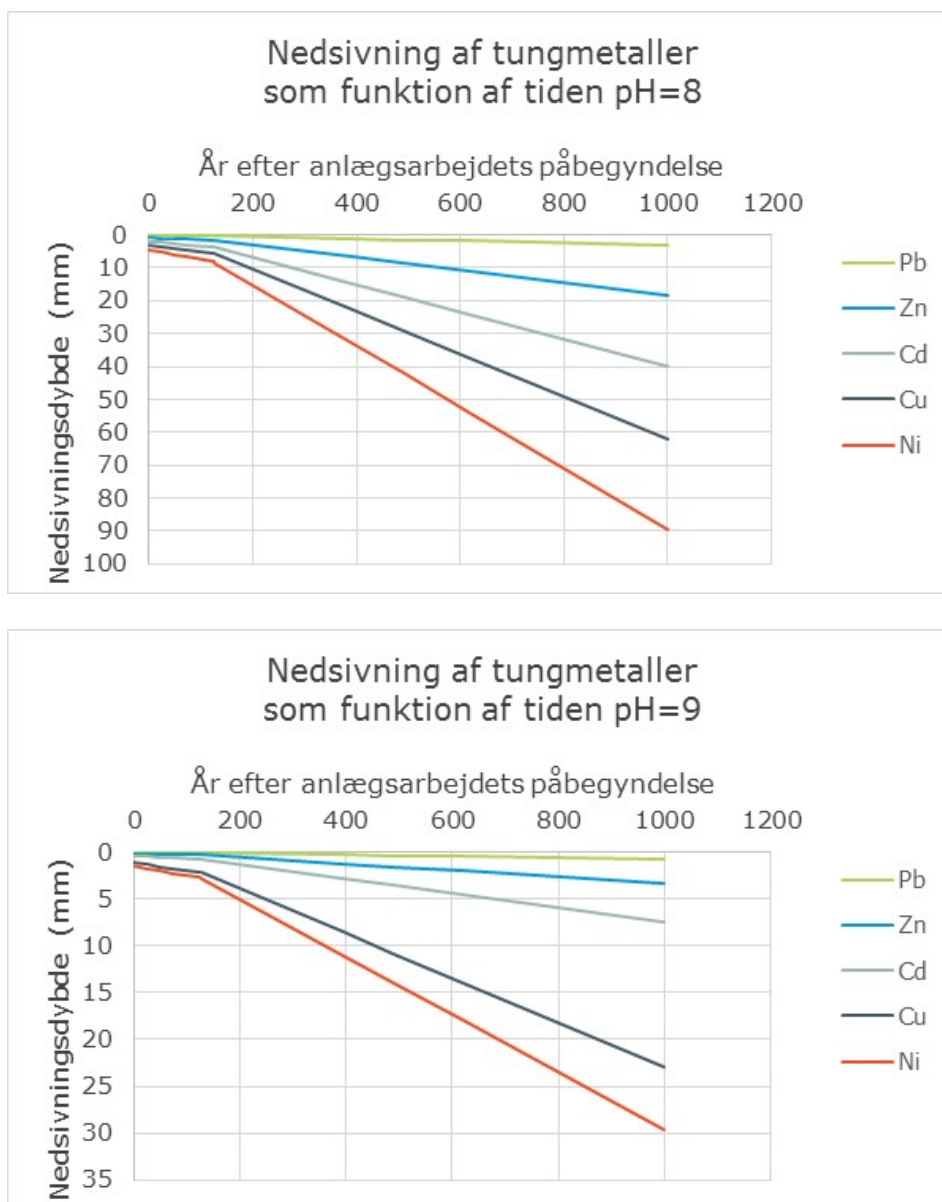
Figur 10 viser desuden at nikkel er det mest mobile metal, og ved pH = 7 vil nikkel være vasket 27 cm ned i jorden efter 1.000 år. Ved pH = 9 vil nikkel være vasket 3 cm ned i jorden efter 1.000 år.

Hvis det antages, at det høje pH fra slaggen (pH=9) bliver opretholdt i jordlaget under vejdamningen, så vil de to mest mobile tungmetaller, nikkel og kobber, være hhv. ca. 3.300 år og 4.250 år om at nå mere end 10 cm ned i det underliggende jordlag. Ved en pH på 7 vil nikkel og kobber være trukket ca. 1 meter ned i de underliggende jordlag efter hhv. 3.300 år og 4.250 år.

Det skal nævnes, at beregningerne er behæftet med usikkerhed, dels omkring fastlæggelsen af Kd, dels i hvilket omfang komponenterne vil reagere kemisk og enten udfælde som f.eks. sulfider, eller danne mere mobile ioner på grund af kompleksbinding, f.eks. hydroxider. Dertil kommer, at der er benyttet konservative værdier for mængden af vand der er siver ned gennem slaggen, og netop mængden af vand er den drivende faktor for udvaskningen. Ved de nedslivningsdybder der er beregnet, selv for nikkel som er det mest mobile metal, vil nedslivningsdybden med en usikkerhed på 100% stadig være yderst beskeden inden for en tidshorisont på flere tusinde år, så set i det lys anses beregningerne, trods usikkerhederne, for at være robuste og konservative.

Slaggelaget i vejdamningen indbygges først fra kote +2,5, og ligger således væsentligt over havniveau og grundvandsspejlet, der ligger mellem ca. kote 0 og kote +1,0. Derfor vurderes udsivningen af tungmetaller fra slaggen ikke at udgøre en risiko for grundvandsforekomster eller for overfladevand, hverken på kort sigt (125 år), eller på lang sigt, dvs. tusindvis af år.





Figur 10 Illustration af hvor langt tungmetallerne siver ned i de underliggende jordlag, uanset om det er ler eller sand, ved forskellig pH. Bemærk at Y-aksens værdier varierer med pH

7 Sammenfatning

Risikovurderingen er lavet ud for den forudsætning, at miljøfremmede stoffer fra restprodukterne kun mobiliseres ved gennemstrømmende vand. Derfor er den alt-overvejende vigtigste faktor i risikovurderingen mængden af vand der i teorien - og under konservative antagelse - vil strømme igennem restprodukterne.

Studier har vist, at asfaltens permeabilitet overordnet set er styret af mængden af hulrum i asfalten. Ved en lav koncentration af hulrum falder asfaltens permeabilitet. Ved en hulrumsprocent på 4,4 %, er asfalten i det store hele impermeabel i forhold til nedbørshændelser, og det er konservativt beregnet, at omkring 1,6% af brutto-nedbøren infiltrerer igennem asfalten. Dermed er kravet i Restproduktbekendtgørelsen til en tæt belægning, over kategori 3 restprodukter, opfyldt med en god margin.

Entreprenøren har ønsket at benytte slaggegrus som erstatning for bundsikringsgrus og stabilgrus under vej-kassen og cykelstien. Slaggegrus og stabilgrus har i praksis samme hydrauliske egenskaber, hvorfor brugen af slaggegrus i stedet for stabilgrus ikke vil ændre på den foreliggende risikovurdering for projektet. Slaggegruset har en mindre permeabilitet end bundsikringsgruset, så udskiftning af bundsikringsgrus med slaggegrus vil kun gøre risikovurderingen endnu mere konservativ end den allerede er.

Nedsivningen gennem de lerdækkede skrån timer er revurderet som følge af målinger af lerets permeabilitet, som i forhold til den tidligere risikovurdering er steget fra $1 \cdot 10^{-8}$ m/sek. til, i beregningerne, $3 \cdot 10^{-8}$ m/sek. Mægtigheden af lerdækket er øget fra 60 cm til 88 cm i forhold til de tidligere beregninger. Beregningerne af gennemstrømningen gennem lerdækket viser, at den forøgede lertykkelse, selv under yderst konservative antagelser, kompenserer for den forøgede permeabilitet, og at den forhøjede permeabilitet ikke har nogen indflydelse på nedsivningen. Der er COWs vurdering, at der i praksis ikke vil forekomme nogen nedsivning gennem lerdækket, selv hvis permeabiliteten bliver væsentligt højere end i beregningseksemplerne.

Det vand der måtte sive ned gennem belægningen, vil indgå i kemiske processer i restprodukterne, under dannelse af bl.a. jern, aluminium og calcium oxider og -hydroxider. Disse processer er ud over at være vandforbrugende også exoterme, det vil sige, at der dannes varme under reaktionerne, som vil give anledning til fordampning af vand i selve restprodukterne. Derfor vurderes Q10 i den konceptuelle model, dvs. udsivningen af vand fra slaggelaget mod grundvandet, jf. Figur 4, i praksis at væsentlig mindre end den del af nettonedbøren der siver gennem belægningen. Der er ikke taget højde for de exoterme processer i risikovurderingen, hvilket igen er med til at gøre beregningerne robuste og konservative.

Selve risikovurderingen er opdelt i tre faser: Fase 1) En del for anlægsperioden, som har en anslået varighed på ca. ½ år. I anlægsperioden er infiltrationen beregnet til ca. 1250 mm. Fase 2) En del for drifts- og vedligeholdelsesfasen hvor asfaltbelægningen er etableret. Infiltrationen i driftsfasen på 125 år er beregnet til 1000 mm (ca. 8 mm/år). Fase 3) En fase efter at vejdæmningen er taget ud af drift og overdækket med 0,5 meter ler. I denne periode er infiltrationen konservativt anslået til 25 mm/år. Der er udregnet risikoscenarier for nedsivningen af metaller fra vejdæmningen til de underliggende jordlag efter henholdsvis 500 år og 1.000 år.

- > **Fase 1) Risikovurderingen for anlægsfasen** viser, at selvom der tilsættes vand til slaggen i forbindelse med forarbejdning af materialerne, når tungmetallerne ved udvaskning kun få mm ned i de øverste jordlag, uanset om der ligger sand eller ler under vejdæmningen.
- > **Fase 2) Risikovurderingen for driftsfasen på 125 år** viser, at selvom alt nedbør der måtte infiltrere ned gennem asfalten siver ud af bunden på vejdæmningen, så vil tungmetallerne kun spredes til de øverste få centimeter af jordlagene under vejdæmningen, og det uanset om slaggen udlægges på ler eller sand.
- > **Fase 3) Når vejdæmningen tages ud af drift og overdækkes med ler**, vil infiltrationen konservativt antaget svare til 10% af nettonedbøren, dvs. ca. 25 mm/år. Beregninger viser, at nikkel, der er det mest mobile tungmetal, inden

for en tidsperiode på op til 1.000 bliver udvasket mellem 3 cm og 27 cm ned i jorden afhængig af pH. Så selv ved store usikkerheder på beregningerne bliver påvirkningen af jordlagene under vejdæmningen yderst begrænsede, selv set over tidshorisonter på flere tusinde år.

På baggrund af ovenstående betragtninger, er det COWIs vurdering, at indbygning af kategori 3 restprodukter i vejdæmningerne til Storstrømsbroen ikke vil udgøre en risiko for forurening af grundvandsressourcen eller vandmiljøet generelt i området.

Hvis vejdæmningen etableres med slagger, vil en forurening med tungmetaller være begrænset til de øverste cm af jordlagene under vejdæmningen.

8 Referencer

- /1/ Bekendtgørelse om anvendelse af restprodukter og jord og sorteret bygge- og anlægsaffald. BEK nr. 1672 af 15/12/2016 (også kaldet Restproduktbekendtgørelsen).
- /2/ Evaluation of Permeability of Superpave Asphalt Mixtures. TRB 2003 Annual Meeting CD-ROM (http://www.ltrc.lsu.edu/TRB_82/TRB2003-002464.pdf).
- /3/ VKI Vandkvalitetsinstituttet. Slagge som vejbygningsmateriale: Undersøgelse af stofudvaskning fra Skælskør omfartsvej, december 1995.
- /4/ Vejregler og deres anvendelse. Permeable belægninger og deres anvendelse i Danmark. Trafik & Veje, November 2015.
(<http://asp.vejt看.dk/Artikler/2015/11/8239.pdf>)
- /5/ Miljøstyrelsen. Forebyggelse af jord og grundvandsforurening på industri-virksomheder ved udvalgte aktiviteter. Orientering fra Miljøstyrelsen Nr. 6, 2008.
- /6/ KEMISKE STOFFER. Vurdering af stoffer i forhold til farlighed i grundvandet. Miljøministeriet, By- og Landskabsstyrelsen, 2010
- /7/ Vejdirektoratet. Ansøgning om godkendelse til indbygning af restprodukter i vejdæmning til ny Storstrømsbro. Vordingborg Kommune. COWI d. 04-05-2017, Dok. nr. 93200-COW-NOT-4-ENV-00285.
- /8/ Vejdirektoratet. Ansøgning om godkendelse til indbygning af restprodukter i vejdæmning til ny Storstrømsbro. Guldborgsund Kommune. COWI d. 04-05-2017, Dok. nr. 93200-COW-NOT-4-ENV-00286.
- /9/ Transport and Transformation of Contaminants Near the Sediment-Water Interface. Josep V. DePinto, Wilbert Linck og John F. Paul. 1994
- /10/ Vejdirektoratet Ny Storstrømsbro. DC dimensionsgivende vandstand. Baggrundsnotat design basis. COWI, d. 19-03-2014. Dok. nr. 93200-COW-NOT-2-DBS-00033.

Bilag A Tværsnitsprofil med afvandingssystem



Bilag B. Oversigtskort placering af containerterminal på Nordhavnsdepotet og kort over ansøgt brug på deponiet af slagger under containerterminal



Ansøgt anvendelse af slagger

Område: Gate og check Areal: Ca. 16.300 m ² Tykkelse: 21 cm Mængde: Ca. 4.200 m ³ Overbygning: 9,5 cm asfalt Laveste punkt: Kote +2,695 Anvendes i HBB belægning	Område: Empty Areal: Ca. 21.500 m ² Tykkelse: 25 cm Mængde: Ca. 5.400 m ³ Overbygning: 9,5 cm asfalt Laveste punkt: Kote +2,795 Anvendes i HBB belægning	Område: Interchange Areal: Ca. 5.500 m ² Tykkelse: 25 cm Mængde: Ca. 1.400 m ³ Overbygning: 9,5 cm asfalt Laveste punkt: Kote +2,785 Anvendes i HBB belægning
--	--	---



/ 19. april 2024

www.munck.dk

Bilag C. Lovgrundlag – Referenceliste

Love

Miljøbeskyttelsesloven (MBL):

[Lovbekendtgørelse om miljøbeskyttelse, nr. 48 af 12. januar 2024.](#)

Jordforureningsloven (JFL):

[Lovbekendtgørelse om forurennet jord, nr. 282 af 27. marts 2017.](#)

Planloven (PL):

[Lovbekendtgørelse nr. 223 af 1. marts 2024 om planlægning.](#)

Miljøvurderingsloven (MVL):

[Lovbekendtgørelse om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter \(VVM\), nr. 4 af 3. januar 2023.](#)

Særlov

[Lov om ændring af lov om Metroselskabet I/S og Arealudviklingsselskabet I/S med flere love \(Flytning af containerterminal i Københavns Havn\). LOV nr 632 af 14/06/2011.](#)

Særlov

[Lov om ændring af lov om Metroselskabet I/S og Udviklingsselskabet By & Havn I/S \(Ny arealinddeling og arealanvendelse i Københavns Ydre Nordhavn\). LOV nr 1560 af 18/12/2018.](#)

Bekendtgørelser

Godkendelsesbekendtgørelsen (GBK):

[Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, nr. 1083 af 9. august 2023.](#)

Restproduktbekendtgørelsen

[Bekendtgørelse om anvendelse af restprodukter, jord og sorteret bygge- og anlægsaffald¹\). BEK nr 1672 af 15/12/2016](#)

Standardvilkårsbekendtgørelsen:

[Bekendtgørelse om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed, nr. 2079 af 15. november 2021.](#)

Miljøvurderingsbekendtgørelsen:

[Bekendtgørelse om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter \(VVM\), nr. 806 af 14. juni 2023.](#)

Affaldsbekendtgørelsen:

[Bekendtgørelse om affald, nr. 2512 af 10. december 2021.](#)

Deponeringsbekendtgørelsen:

[Bekendtgørelse om deponeringsanlæg, nr. 1253 af 21. november 2019.](#)

Spildevandsbekendtgørelsen:

[Bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4, nr. 1393 af 21. juni 2021.](#)

Habitatbekendtgørelsen:

[Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, nr. 1098 af 21. august 2023.](#)

Vejledninger fra Miljøstyrelsen

Miljøgodkendelsesvejledningen:

<https://miljogodkendelsesvejledningen.dk/>

Luftvejledningen:

Vejledning nr. 12415 af 1. januar 2001, om begrænsning af luftforurening fra virksomheder. <https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2001/87-7944-625-6/pdf/87-7944-625-6.pdf>

B-værdivejledningen:

Vejledning nr. 20/2016 <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2016/08/978-87-93529-02-1.pdf>

Støjvejledningen:

Nr. 5/1984, 1996 om ekstern støj fra virksomheder <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/1984/87-503-5287-4/pdf/87-503-5287-4.pdf>

Supplement til støjvejledningen:

Vejledning nr. 14003 af 1. juni 1996 om supplement til vejledning om ekstern støj fra virksomheder.

Spildevandsvejledning

Spildevandsvejledningen til bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4

<https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2018/06/978-87-93710-38-2.pdf>

Bilag D. Liste over sagens akter – baggrund for afgørelsen

1. Miljøgodkendelse af permanent og midlertidig forøgelse af deponeringskapaciteten samt mining (fraførsel af materiale). Miljøstyrelsen, 21. september 2020.
2. Påbud om vilkårsændring – Nordhavnsdeponiet. Miljøstyrelsen, 29. april 2019. (Omhandler fast belægning ved krydstogts- og containerterminaler, samt vilkår for nedlukning).
3. Miljøgodkendelse af deponeringsanlæg for forurennet jord i Nordhavnen. Københavns Kommune, Teknik- og Miljøforvaltningen, Center for Miljø, 1. juni 2011.
4. Miljøgodkendelse af CMP Containerterminal i Nordhavn. Miljøstyrelsen, 11. oktober 2019.
5. Miljøgodkendelse Vilkårsændring for CMP Containerterminal i Nordhavn. Miljøstyrelsen, 4. marts 2021.
6. Lokalplan nr. 443 med tillæg nr. 1: Udvidelse af Københavns Nordhavn og ny krydstogtterminal. Københavns Kommune, Borgerrepræsentationen har den 20. juni 2012 vedtaget tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 443 (bekendtgjort 2. august 2012).
7. Ansøgning om miljøgodkendelse af nyttiggørelse af forbrændingsslagge (som tilslag i stedet for ikke-fornybart sand- og grusmateriale i HBB-lag) under containerterminal på KMC Nordhavnsdeponiet. Udarbejdet af AFATEK for KMC, 4. december 2023.
8. Supplerende oplysninger til ansøgning om miljøgodkendelse af nyttiggørelse af forbrændingsslagge under containerterminal på KMC Nordhavnsdeponiet. Udarbejdet af COWI for Københavns Kommune, 3. april 2024.
9. Supplerende oplysninger til ansøgning om miljøgodkendelse af nyttiggørelse af forbrændingsslagge under containerterminal på KMC Nordhavnsdeponiet. Eksempler på miljøgodkendelser med brug af forbrændingsslagger, inkl. COWI Risikovurdering af 13. april 2023 *af indbygning af restprodukter i vejdamning til ny Storstrømsbro*, dokumentnr. 93200-COW-NOT-4-ENV-00282_9.0, modtaget 08.05.2024.
10. Supplerende oplysninger til ansøgning om miljøgodkendelse af nyttiggørelse af forbrændingsslagge under containerterminal på KMC Nordhavnsdeponiet.

Udarbejdet af AFATEK og Munck for By & Havn og Københavns Kommune, 21. april 2024.

11. Udvidelse af Københavns Nordhavn og ny krydstogtterminal. VVM-redegørelse og miljøvurdering. Udarbejdet af Udviklingsselskabet By & Havn I/S, Grøntmij - Carl Bro, Kystdirektoratet, Københavns Kommune, Teknik- og Miljøforvaltningen, Center for Miljø - for Københavns Kommune og Kystdirektoratet. Maj 2009.
12. Afgørelse om at der ikke skal udarbejdes basistilstandsrapport for Københavns Kommune, KMC Nordhavns udvidelse af deponeringskapacitet. Miljøstyrelsen, 26. juni 2020.
13. Afgørelse om at der ikke skal udarbejdes basistilstandsrapport for Københavns Kommune, KMC Nordhavns øgede deponeringskapacitet og forlænget frist. Miljøstyrelsen, 24. juli 2023.
14. Afgørelse om at der ikke skal udarbejdes basistilstandsrapport for Københavns Kommune, KMC Nordhavns nyttiggørelse af forbrændingsslagge under containerterminal. Miljøstyrelsen, 2. juli 2024.

Bilag E. Afgørelse om at der ikke skal udarbejdes basistilstandsrapport



Københavns Kommune
Teknik- og Miljøforvaltningen
KMC Nordhavn
Nordsøvej 4
2150 Nordhavn

Virksomheder
J.nr. 2023 - 115236
Ref. SOEJE/CLALC
Den 2. juli 2024

Att.: Martin Jakobsen (marjak@kk.dk) og CVR nr. 64942212)

Afgørelse om at der ikke skal udarbejdes basistilstandsrapport for virksomheden i forbindelse med ansøgning om miljøgodkendelse for KMC Nordhavnsdeponiet

Miljøstyrelsen har den 4. december 2023, suppleret bl.a. 21. april 2024, modtaget en ansøgning om nyttiggørelse af restproduktet affaldsforbrændingsslagge som tilslag i et hydraulisk bundet bærelag (HBB) i stedet for ikke-fornybare råstoffer, som sand- og grusmaterialer. Bærelaget placeres oven på deponiets slutafdækningen med rene materialer. Ansøgningen er indsendt af Udviklingsselskabet By & Havn I/S (By & Havn) på vegne af KMC Nordhavnsdeponiet.

Miljøstyrelsen har i forbindelse med gældende miljøgodkendelse modtaget oplysninger om forhold beskrevet i trin 1-3 i EU Kommissionens vejledning om basistilstandsrapport¹.

KMC Nordhavnsdeponiet er omfattet af bilag 1, listepunkt 5.4 Deponeringsanlæg >10 t/dag eller kap. >25.000 t i godkendelsesbekendtgørelsen². Den ansøgte aktivitet er miljøgodkendelsespligtig som biaktivitet ovenpå/som en del af KMC Nordhavnsdeponiet under listepunkt K 206 Anlæg, der nyttiggør ikke-farligt affald, bortset fra anlæg under listepunkt 5.3 i bilag 1, autoophugning, skibsofhugning, biogasfremstilling, kompostering og forbrænding.

Der er tidligere den 24. juli 2023 truffet afgørelse om, at der ikke skal laves basistilstandsrapport for virksomheden i forbindelse med miljøgodkendelse³ af samme dato af midlertidig forøgelse af deponeringskapaciteten samt forlænget frist for

¹ Vejledning om basistilstandsrapport, jf. Den Europæiske Unions Tidende af 6. maj 2014, C136, fra side 3 og frem: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XC0506\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XC0506(01))

² [Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, nr. 1083 af 9. august 2023.](#)

³ Kalvebod Miljøcenter (KMC) – Nordhavnsdepotet. Miljøgodkendelse Vilårsændring. Midlertidig forøgelse af deponeringskapaciteten af det eksisterende deponeringsanlæg på KMC Nordhavn samt forlænget frist for, hvornår fraførsel af det midlertidigt deponerede materiale skal være afsluttet. Miljøstyrelsen, 24. juli 2023, link: <https://mst.dk/media/yf2nzdxy/20230724-kalvebod-miljoecenter-vil-kaarsaendring-mgk-oegget-kapacitet-og-forlaenget-frist-af-midlertidig-oplag-inkl-bilag-24072023.pdf>

fraførsel. Afgørelsen om at der ikke skal udarbejdes BTR i forbindelse med kapacitetsforøgelse og forlænget frist kan ses som bilag D bagerst i afgørelsen i linket i fodnoten.

Efter godkendelsesbekendtgørelsens § 16, stk. 1 skal der træffes afgørelse om, hvorvidt det ansøgte udløser, at der skal udarbejdes basistilstandsrapport for hele virksomheden jf. § 15, stk. 1 og 2. Vurderingen er foretaget for bilag 1-aktiviteten og aktiviteter, der er teknisk og forureningsmæssigt forbundet hermed, jf. godkendelsesbekendtgørelsen § 15 stk. 1.

Afgørelse

Miljøstyrelsen vurderer, at der ikke skal udarbejdes en basistilstandsrapport for virksomheden efter godkendelsesbekendtgørelsens § 15, stk. 1.

Oplysninger

Miljøstyrelsen har den 30. marts 2020 som en del af ansøgning af gældende miljøgodkendelse modtaget en liste over de farlige stoffer/blandinger af stoffer (jf. CLP-forordningen⁴), som virksomheden bruger, fremstiller eller frigiver i forbindelse med det ansøgte projekt. Listen indeholder oplysninger om trin 1-3⁵ og er vedlagt som bilag A.

Desuden har Miljøstyrelsen modtaget oplysninger om, at det ansøgte er en bilag 2-aktivitet, der er teknisk og forureningsmæssigt forbundet med hovedaktiviteten. Herunder er det oplyst, hvilke anlægsområder disse aktiviteter foregår på.

Herudover har Miljøstyrelsen modtaget oplysninger om mængder i forbindelse med

- brug, fremstilling og frigivelse, og
- håndtering, levering, opbevaring og anvendelse

Til grund for afgørelsen ligger desuden de oplysninger, som lå til grund for den tidligere meddelte afgørelse om, at der ikke skal udarbejdes en basistilstandsrapport.

Miljøstyrelsens vurdering og begrundelse

Miljøstyrelsen har tidligere truffet afgørelse om, at der ikke skal udarbejdes en basistilstandsrapport for virksomheden.

For det ansøgte projekt vurderer Miljøstyrelsen, at det ikke kan indebære risiko for længerevarende jord- eller grundvandsforurening.

⁴ Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 af 16. december 2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger artikel 3

⁵ Vejledning om basistilstandsrapport, jf. Den Europæiske Unions Tidende af 6. maj 2014, C136, fra side 3 og frem: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XC0506\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XC0506(01))

I forhold til det oprindelige godkendte projekt er eneste ændring, at ikke-fornybare råstoffer, som sand- og grusmaterialer erstattes med restproduktet affaldsforbrændingsslagge i et hydraulisk bundet bærelag (HBB).

Af ansøgningsmaterialet fremgår det, at HBB-laget efter blanding af komponenterne hærder op og bliver uigennemtrængeligt for vand. Efter ophærdning af HBB-laget sker udvaskning derfor udelukkende fra overfladen. Da HBB-laget dækkes af asfalt og placeres over højeste perkolat-/grundvandsniveau, vil der stort set ikke ske udvaskning i anlæggets levetid. Vilkårsændring, der godkender substitutionen, indeholder vilkår om, at HBB-laget fjernes, når anlægget tages ud af drift.

Derfor har Miljøstyrelsen truffet afgørelse om, at der ikke skal udarbejdes en basistilstandsrapport for virksomheden.

Partshøring

Der er foretaget høring af Københavns Kommune, Teknik- og Miljøforvaltning, og af By & Havn i henhold til forvaltningsloven. Der er ikke modtaget bemærkninger til udkastet til BTR-afgørelse.

Klagevejledning

Afgørelsen kan ikke påklages særskilt jf. godkendelsesbekendtgørelsen § 61, stk. 4, men kan påklages i forbindelse med klage over miljøgodkendelse.

Følgende har mulighed for at klage over afgørelsen til Miljø- og Fødevareklagenævnet:

- afgørelsens adressat
- enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald
- kommunalbestyrelsen
- Styrelsen for Patientsikkerhed

Nærmere klagevejledning fremgår af miljøgodkendelsen.

Søgsmål

Hvis man ønsker at anlægge et søgsmål om afgørelsen ved domstolene, skal det ske senest 6 måneder efter, at Miljøstyrelsen har meddelt afgørelsen, jf. miljøbeskyttelseslovens § 101⁶. På www.domstol.dk findes vejledning om at anlægge en retssag ved domstolene.

Offentliggørelse og annoncering

Denne afgørelse vil ikke blive annonceret særskilt, men vil blive vedlagt som en del af miljøgodkendelsen, som vil blive offentliggjort.

⁶ [Lovbekendtgørelse om miljøbeskyttelse, nr. 48 af 12. januar 2024.](#)

Offentligheden har adgang til sagens øvrige oplysninger med de begrænsninger der følger af lovgivningen.

Med venlig hilsen



Søren Jensen
+45 29 61 87 03
soeje@mst.dk

Bilag A: Liste over farlige stoffer af 30. marts 2020 (del af ansøgningsmateriale ifm. gældende miljøgodkendelse af 21. september 2020).

[Sådan håndterer Miljøstyrelsen Virksomheder dine personoplysninger](#)

[Sådan håndterer vi dine personoplysninger](#)

Miljøstyrelsen er underlagt reglerne om aktindsigt i offentlighedsloven og i miljøoplysningsloven, og det er kun oplysninger omfattet af undtagelsesbestemmelserne i disse love, som kan undtages aktindsigt og dermed holdes fortrolige. Denne vurdering vil Miljøstyrelsen foretage i forbindelse med en konkret anmodning om aktindsigt.

KMC NORDHAVN

MELLEMLAGER FOR FORURENET JORD

BASISTILSTANDSVURDERING – FASE 1, TRIN 1-3

ADRESSE COWI A/S
Parallelsvej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

INDHOLD

1	Formål	1
2	Beliggenhed	3
2.1	Indretning og drift	3
2.2	Afgrænsning af basistilstandsrapport	3
3	Vurdering af relevante farlige stoffer	4
3.1	Farlige stoffer (Trin 1)	4
3.2	Relevans for jord og grundvand (Trin 2)	4
3.3	Reelle forureningsrisiko (Trin 3)	5
4	References	6

BILAG

Bilag A Vurdering af farlige stoffer

1 Formål

KMC Nordhavn, Københavns Kommune Teknik- og Miljøforvaltningen driver Deponeringsanlæg for forurennet jord i Nordhavnen – herefter benævnt Nordhavnsdeponiet.

PROJEKTNR.

A129410

DOKUMENTNR.

A129410-002-02

VERSION

1.0

UDGIVELSESDATO

25-03-2020

BESKRIVELSE

Final til upload i BOM

UDARBEJDET

SNS

KONTROLLERET

NBR

GODKENDT

SNS

KMC Nordhavn har ansøgt om miljøgodkendelse af ny biaktivitet på Nordhavnsdeponiet omfattende mellemlager af forurenede jord under listepunkt K 212 iht. Godkendelsesbekendtgørelsens¹ bilag 2, som tillæg til miljøgodkendelse for det eksisterende deponi.

Hovedaktiviteten på Nordhavnsdeponiet er deponering af ikke-farligt affald i form af ikke-rensningsegnet forurenede jord under godkendelsesbekendtgørelsens listepunkt:

5.4. "Deponeringsanlæg, som defineret i artikel 2, litra g) i Rådets direktiv 1999/31/EF om deponering af affald, som modtager over 10 tons affald om dagen eller har en samlet kapacitet på over 25.000 tons, undtagen deponeringsanlæg til inert affald."

Der er ansøgt om miljøgodkendelse af det midlertidige mellemlager efter Godkendelsesbekendtgørelsen bilag 2, listepunkt:

K 212 Anlæg for midlertidig oplagring af ikke-farligt affald eller affald af elektrisk og elektronisk udstyr forud for nyttiggørelse eller bortskaffelse med en kapacitet for tilførsel af affald på 30 tons om dagen eller med mere end 4 containere med et samlet volumen på mindst 30 m³, bortset fra anlæg omfattet af listepunkt 5.5 på bilag 1 eller listepunkt K 211.

Rekonditionering, herunder omlastning, omemballering eller sortering af ikke-farligt affald eller affald af elektrisk og elektronisk udstyr forud for nyttiggørelse eller bortskaffelse med en kapacitet for tilførsel af affald på 30 tons om dagen eller med mere end 4 containere med et samlet volumen på mindst 30 m³, bortset fra anlæg omfattet af listepunkt 5.1 d i bilag 1 eller listepunkt K 211.

Den mellemlagrede jord agtes nyttiggjort eller bortskaffet ved deponering i projektet Lynettholm, når dette projekt er parat til at modtage materialer til opfyldning. Mellemlagret forventes at skulle indeholde i alt ca. 2,70 mio. tons forurenede jord svarende til den mængde, som der i dag modtages på Nordhavnsdeponiet i en periode på 7 kvartaler.

Affaldet, der modtages til mellemdeponering, vil være **ikke-farligt affald i form af ikke-rensningsegnet forurenede jord**, der opfylder de nugældende modtagekriterier for jord, som i dag modtages til deponering i Nordhavnsdeponiet.

Miljøstyrelsen har anmodet om, at der som grundlag for behandlingen af miljøansøgningen fremsendes den nærværende vurdering af farlige stoffer der tager udgangspunkt i Europa Kommissionens vejledning, Trin 1-3 (EU-kommissionen, 2014), samt generelle krav til basistilstandsrapporter beskrevet i godkendelsesbekendtgørelsens bilag 6 (Miljøministeriet, 2018).

¹ BEK nr 1534 af 09/12/2019 om godkendelse af listevirksomhed.

2 Beliggenhed

Biaktiviteten er placeret på et område af Nordhavnsdeponiet, som er opfyldt til sin godkendte opfyldningshøjde, men endnu ikke slutaftdækket. Der refereres her til den fremsendte miljøansøgning.

2.1 Indretning og drift

Mellemlageret er ikke i sig selv omfattet af godkendelsesbekendtgørelsens §14 om udarbejdelse af Basistilstandsrapport, da virksomheden ikke er omfattet af godkendebekendtgørelsens bilag 1. Mellemlageret er imidlertid en ny bi-aktivitet på et deponeringsanlæg omfattet af bekendtgørelsens bilag 1, og udgør således en ændring af denne virksomhed og er derfor omfattet af §14 stk. 2;

§14, stk.2 Ved ansøgning om en udvidelse eller ændring af en virksomhed, som allerede har udarbejdet en basistilstandsrapport, skal der udarbejdes en supplerende basistilstandsrapport, hvis udvidelsen eller ændringen medfører, at virksomheden fremover bruger, fremstiller eller frigiver yderligere relevante farlige stoffer, jf. stk. 1.

Aktiviteten foretages på et åbent område - direkte over de allerede deponerede materialer i deponeringsanlægget. Der etableres ikke tæt belægning under mellemlageret.

Den forurenede jord til mellemlageret kontrolleres ved modtagelsen og indbygges i et 8-11 m højt lager på et afgrænset område af Nordhavnsdeponiet.

Driften foretages med det samme materiel, som i dag benyttes til modtagelse og indbygning af forurenede jord på Nordhavnsdeponiet.

Da de mellemlagrede materialer udlægges direkte på allerede deponeret forurenede jord, vurderes aktiviteten at være både teknisk og forureningsmæssigt forbundet med hovedaktiviteten - uagtet at mellemlageret ikke er en forudsætning for driften af deponeringsanlægget eller de øvrige bi-aktiviteter.

Efter mellemlagring forventes materialerne udgravet og transporteret til Lyngbyhøje.

Kørende materiel i form af dozere, dumpers og gravemaskiner tankes fra de eksisterende godkendte mobile olietanke således som det foregår under driften af deponeringsanlægget i dag. Der benyttes 3 stk. 1.000 l tanke, som er installeret i lukkede containere med indbygget spildbakke og automatstop. Tankning vil ikke foregå på mellemlagerets område.

2.2 Afgrænsning af basistilstandsrapport

Der modtages alene ikke-farligt affald i form af ikke-rensningsegnet forurenede jord til mellemlageret.

Der kan ske spild af hydraulikolie, mv. fra maskiner, der anvendes på mellemlageret. Tankning af kørende materiel sker udenfor mellemlagerets område.

Eventuelt spild på mellemlagerets eller deponeringsanlæggets område håndteres efter driftsinstruktionen ved, at olieforurenet jord afgraves umiddelbart efter uheldet så spredning undgås. Samtidig graves der så meget jord af, så man er helt sikker på, at alt oliespild fjernes. Dette vurderes også ved syn og lugt.

3 Vurdering af relevante farlige stoffer

I dette kapitel redegøres der for om der bruges, frigives eller fremstilles stoffer, som jf. Europa kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, trin 1-3 (EU-kommisionen, 2014), vurderes at være "relevante farlige stoffer", og som på denne baggrund skal indgå i en basistilstandsrapport.

Udgangspunktet for at vurdere om der skal udarbejdes basistilstandsrapport er, om der bruges, frigives eller fremstilles farlige stoffer, som er mærkningspligtige, dvs. omfattet af EU/CLP forordning (trin 1) (Europaparlamentet og Rådet, 2008). Efterfølgende vurderes det, om der er tale om stoffer, som er relevante i forhold til risiko for forurening af jord- og/eller grundvand (trin 2). Til slut vurderes den reelle forureningsrisiko, på baggrund af mængde, håndtering og evt. forureningsbegrænsende foranstaltninger (trin 3).

På baggrund af overstående afgrænsning vurderes der kun på de potentielle stoffer, der kan stamme fra utætheder i det kørende materiels smøre-, hydraulik- og brændstofsistem.

3.1 Farlige stoffer (Trin 1)

De mellemoplagrede materialer er **ikke-farligt affald i form af ikke-rensningsegnet forurenet jord** – magen til den jord, der er deponeret i det underliggende deponeringsanlæg. Materialet i mellemlageret kan – lige som de allerede deponerede materialer i deponeringsanlægget – derfor ikke afgive stoffer i en koncentration, der vil være farlig. Det mellemlagrede materiale er derfor ikke omfattet af EU forordning 1272/2008.

Driften af mellemlageret omfatter ikke i sig selv brug, fremstilling eller frigivelse af relevante farlige stoffer.

Eventuelt spild fra maskinel, der arbejder i mellemlageret i forbindelse med håndteringen af affaldet, kan indeholde bl.a. smøre- og hydraulikolie, samt brændstof (BTEX, Kulbrinter, tungmetaller). Som brændstof benyttes GTL Fuel som er en diesel fremstillet af naturgas frem for råolie.

3.2 Relevans for jord og grundvand (Trin 2)

I henhold til Europa kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, trin 2, /2/, udpeges i dette afsnit de i trin 1 udpegede farlige stoffer, der på baggrund af deres fysiske og kemiske egenskaber udgør en risiko for at der sker en længerevarende påvirkning af jord og grundvand på virksomhedens område. Samtidig udelukkes de farlige stoffer, som ikke vil kunne forurene jord og grundvand. I vurderingen tages der udgangspunkt i, om stoffet er kendt i

relation til jord og grundvandsforurening, stoffets fysiske og kemiske egenskaber, samt den anvendte mængde af det enkelte stof.

Stofferne – som er indeholdt i det mellemlagrede materiale – er ikke relevante, da den forurenede jord er karakteriseret som **ikke-farligt affald** i form af forurenede ikke-rensningsegnet jord.

Miljøstyrelsen har fastsat kvalitetskriterier for **olie** i jord og grundvand. Spild af olie på jord vil som udgangspunkt medføre en længerevarende påvirkning af jord- og eventuelt grundvand, da den naturlige omsætning (nedbrydning) af oliekomponenterne vil foregå langsomt i jordmiljøet.

BTEX er findes i brændstof som diesel og benzin og vil som udgangspunkt kunne medføre en længerevarende påvirkning af jord og grundvand. Forbindelserne er alle meget flygtige. Vandopløselighed og sorptionen strækker sig over et meget varierende interval.

Tungmetaller er en immobil stofgruppe, der er svært nedbrydelig og vil derfor også medføre en længerevarende påvirkning af jord og grundvand.

I Bilag A ses vurderingen for de enkelte stoffer.

3.3 Reelle forureningsrisiko (Trin 3)

I Europa kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, trin 3, /2/, fastlægges hvilke af de relevante farlige stoffer, som er udpeget i trin 2, udgør en reel forureningsrisiko for anlægsområdet. Vurderingen tager udgangspunkt i sandsynligheden for, at disse stoffer frigives til jord/grundvand på baggrund af mængder og evt. forureningsbegrænsende foranstaltninger. I Bilag A ses vurderingen for de enkelte stoffer.

Stofferne fra det mellemoplagrede materiale vurderes **ikke at udgøre en risiko for forurening af jord** – da det mellemlagrede materiale er det samme, som det, der allerede er deponeret i deponeringsanlægget – og det udgør **ej heller en risiko for forurening af grundvandet** – da det er placeret på et kystnært beliggende deponeringsanlæg godkendt under yderligere reducerede krav – jf. Deponeringsbekendtgørelsens bestemmelser.

Hvad angår farlige stoffer fra spild fra kørende materiel på mellemlageret afværges spredning efter et eventuelt spild ved, at der umiddelbart efter spildet foretages afgravning og borttransport af jorden jævnfør driftsinstruks

Kørende materiel tankes udenfor mellemlagerets område fra brændstoftanke der er sikrede mod påkørsel og spild, da de monterede med automatstop og er installeret i lukkede containere med spildbakke.

Da alle aktiviteter sker over allerede deponeret forurenede jord og på et kystnært beliggende deponeringsanlæg vurderes det samlet, at eventuelle spild fra utætheder fra det kørende materiel **ej heller udgør en risiko for forurening af jord eller grundvand**.

4 References

- EU-kommisionen. (2014). *Vejledning om basistilstandsrapporter, jf. artikel 22 stk. 2, i direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner. Vejl. nr. 2014/c 136/03 af 6. maj 2014* .
- Europaparlamentet og Rådet. (2008). *Artikel 3 i forordning (EF) nr. 1272/2008 af 16. december 2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger, database*.
- Miljøministeriet. (2018). *Bekendtgørelse nr. 1317 af 20/11/2018 om godkendelse af listevirksomhed*.
- Svendborg Kommune. (2018). *Sorterings- og analysevejledning for Klintholm I/S (ref.: MBVJAS/MERJAN) dateret september 2018* .

Bilag A Vurdering af farlige stoffer

Vurdering af farlige relevante stoffer jf. Vejledning om basistilstandsrapporter (Europa Kommissionen, vejl. nr. 2014/C 136/03)

TRIN 1						TRIN 2		TRIN 3						
Stoffer (bruges, frigives eller fremstilles) relateret til IED-aktiviteten			Identificering af farlige stoffer jf. EU forordning 1272/2008 http://echa.europa.eu/da/information-on-chemicals/cl-inventorydatabase			Relevant i jord og grundvand		Risiko for jord og grundvandsforurening						
Område	Produktnavn	Karakter	Stoffer	CAS nr.	Omfattet af forordning nr. (EC 1272/2008)	Relevant farligt stof	Begrundelse	Anvendelse	Årlig mængde (tons)	Oplags -størrelse (tons)	Håndtering og opbevaring	Forureningsbegrænsende foranstaltninger	Risiko for jord og grundvandsforurening	Begrundelse
Mellemlagerets overflade	Spild fra maskiner mv.	Væske	Kulbrinter BTEX Tungmetaller	Varierer	Varierer Ja Varierer	Ja	Miljøstyrelsen har fastsat kvalitetskriterier for olie i jord og grundvand. Spild af olie på jord vil som udgangspunkt medføre en længerevarende påvirkning af jord- og eventuelt grundvand, da den naturlige omsætning (nedbrydning) af oliekomponenterne vil foregå langsomt i jordmiljøet. BTEX er alle bestanddele i brændstof som diesel og benzin, og vil som udgangspunkt medføre en længerevarende påvirkning af jord og grundvand. Forbindelserne er alle meget flygtige. Vandopløselighed og sorptionen strækker sig over et meget varierende interval. Tungmetaller er en immobil stofgruppe der er svært nedbrydelig og vil derfor også medføre en længerevarende påvirkning af jord og grundvand.	Hydraulikolie og smøremidler, benyttes til det kørende materiel	Lille	Lille	I værkstedsbygning, synligt i godkendte beholdere på tæt gulvbelægning med opsamling af spild	Opbevaringsbeholdere er synlige og evt. spild opsamles straks	Nej	Eventuelt spild fra maskiner eller i forbindelse med tankning fjernes straks ved bortgravning af jorden. Alle aktiviteter sker over allerede deponeret forurenet jord på et kystnært beliggende deponeringsanlæg.
								Brændstof (GTL) benyttes til det kørende materiel.	Ca. 120 tons	3 stk 1.000 l = 0,8 tons brændstoftanke	Brændstof opbevares i mobile, godkendte og sikrede beholdere med automatstop - installeret i lukkede containere med opslidbakke.	Kørende materiel, hvor der konstateres spildt, repareres straks. Evt. spild i mellemlageret bortgraves umiddelbart efter spild er sket.		
Mellemlageret	Ikke-farligt affald i form af forurenet ikke-rensningseget jord	Fast stof	Forskellige	Varierer	Nej – da de ikke forekommer i koncentrationer, der er farlige	Nej	Den mellemlagrede forurenede jord er karakteriseret som ikke-farligt affald	Oplagres i mellemlageret	0,4 mio. tons	2,7 mio tons	Oplægges på oversiden af allerede deponeret forurenet jord magen til det mellemlagrede.	Ingen	Nej	De mellemlagrede materialer er karakteriseret som ikke-farligt affald. Mellemlagring sker på forurenet, allerede deponeret jord magen til mellemlagrede materiale og på et kystnært beliggende deponeringsanlæg.

