

Miljøgodkendelse til nyttiggørelse af affald i form af jord, sten, beton og tegl til terrænregulering

Nordvest Sortering ApS Industrivej 5, 7900 Nykøbing M



Billede 1: Det skraverede areal er det terrænregulerede areal som er omfattet af denne miljøgodkendelse.

1. juli 2025

Stamdata for virksomheden

Virksomhedens navn:	Nordvest Sortering ApS
Virksomhedens adresse:	Industrivej 5 7900 Nykøbing Mors
Virksomhedens kontaktpersoner:	Frederik Nielsen Mobil: 20343208 Mail: Frederik@fredsoe.com Benny Nielsen Mobil: 40734133 Mail: Benny@fredsoe.com
Virksomhedens matrikelnummer:	18c, Tødsø by, Tødsø
CVR-nr./P-nr.:	CVR: 26062462 P-nummer: 1008468814
Virksomhedens hovedaktivitet:	Nyttiggørelse af affald til terrænregulering som erstatning for råstoffer.
Virksomhedens biaktiviteter:	Ingen miljøgodkendte aktiviteter på ejendommen.
Omfattet af standardvilkår i standardvilkårsbekendtgørelsen ¹ :	Nej
Omfattet af miljøvurderingsloven ² :	Ja. Bilag 2, punkt 11, b: <i>"Anlæg til bortskaffelse af affald (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1)"</i>
Omfattet af risikobekendtgørelsen ³ :	Nej
Lokalplaner	Lokalplan 18.11, For Erslev industri, 11. oktober 2010, Morsø Kommune

Offentliggørelse og søgsmål

Annonceres på www.mors.dk den:	1. juli 2025
Klagefristen (4 uger) udløber den:	29. juli 2025
Søgsmålsfristen (½ år) udløber den:	1. januar 2026

Godkendelsesmyndighed

Kommune:	Morsø Kommune
Afdeling:	Teknik og Miljø
Tlf.nr. og e-mail:	99707070 og teknikogmiljo@morsoe.dk

¹ Bekendtgørelse om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed nr. 2079 af 15. november 2021.

² Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) nr. 4 af 3. januar 2023.

³ Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer nr. 372 af 25. april 2016.

Indholdsfortegnelse

1	Baggrund	4
2	Afgørelse om miljøgodkendelse.....	5
2.1.	Generelt	5
2.2.	Indretning og drift.	5
2.3.	Beskyttelse af jord og grundvand.....	6
2.4.	Spildevand og overfladevand.....	6
2.5.	Egenkontrol	6
2.6.	Driftsjournal	6
3	Miljøteknisk beskrivelse og vurderinger	7
3.1.	Miljøteknisk beskrivelse - oplysninger om projektet fra ansøger	7
3.2.	Miljøteknisk vurdering	7
4	Høringer, retsbeskyttelse, offentliggørelse og tidsfrister.....	13
4.1.	Høringer	13
4.2.	Retsbeskyttelse.....	13
4.3.	Offentliggørelse af afgørelsen.....	13
5	Klagevejledning	13
6	Bilag	16

Bilagsfortegnelse

Bilag 1 Ansøgningsmaterialet – fra mail den 19. maj 2025

1 Baggrund

Morsø Kommune har ved miljøtilsyn med virksomheden Nordvest Sortering ApS observeret, at der er sket en væsentlig terrænregulering på adressen Industrivej 5, som ikke er miljøgodkendt. Morsø Kommune har den 29. maj 2001 accepteret terrænregulering op til 0,75 meter over oprindeligt terræn på dele af ejendommen. Accepten til denne terrænregulering blev ikke udnyttet indenfor de normale 2 år, og accepten fra 2001 anses derfor som bortfaldet. Morsø Kommune har ved tilsyn konstateret, at terrænniveauet i dag er ca. 2,2 meter over oprindeligt terræn. Terrænreguleringen er foretaget løbende i mindre etaper, hvor virksomheden har afgrødet muldlaget og hævet terrænet til nuværende niveau i perioden fra år 2006 til 2023.

Ved et møde den 25. juni 2024 mellem Nordvest Sortering ApS og Morsø Kommune, hvor observationen om terrænregulering og manglende tilladelser blev fremlagt for virksomheden, inviterede virksomheden Morsø Kommune med til prøvegravning og prøvetagning af det udlagte materiale i terrænreguleringen. Prøvegravningen og prøvetagningen blev udført den 6. august 2024 af Nordvest Sortering ApS og rådgivningsfirmaet DGE, hvor Morsø Kommune var til stede for at observere og dokumentere. Overordnet set blev det konstateret, at terrænreguleringen er foretaget med affald i form af uforurenede samt lettere forurenede jord, byggeaffald (beton, tegl og natur sten) samt i mindre omfang deponeringseget affald (i form af bordpladeafskær bestående af kompositmateriale).

Nordvest Sortering ApS (CVR nr.: 26062462) har via mail den 19. maj 2025 ansøgt Morsø Kommune om miljøgodkendelse til lovliggørelse af terrænreguleringen på Industrivej 5, 7900 Nykøbing M - matr.nr. 18c, Tødsø by, Tødsø.

Efter drøftelser med virksomheden er det vurderet, at virksomheden er omfattet af listepunkt K 206:

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

Listepunkt K 206 er omfattet af standardvilkårbekendtgørelsen¹, men der er ikke standardvilkår for nyttiggørelse af denne type affald. Vilkårene i denne miljøgodkendelse er derfor stillet med baggrund i listepunktet og de vilkår, som Morsø Kommune har vurderet nødvendige for at sikre mennesker og miljø. Eftersom terrænreguleringen allerede er foretaget, er der tale om en lovliggørelse. Risikoen for forurening af jord, grundvand eller overfladevand er af Morsø Kommune vurderet som værende virksomhedens væsentligste forureningsparametre.

På adressen Industrivej 5, er der på nuværende tidspunkt ingen gældende miljøgodkendelser eller påbud.

Virksomheden miljøgodkendes efter lov om miljøbeskyttelse⁴, kapitel 5, § 33 stk. 1.

Aktiviteten er omfattet af VVM-bekendtgørelsens Bilag 2, punkt 11, b: *"Anlæg til bortskaffelse af affald (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1)"*, hvorfor der separat er udarbejdet en VVM-afgørelse⁵, som meddeles samtidig med denne miljøgodkendelse.

⁴ Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse nr. 1093 af 11. oktober 2024.

⁵ Afgørelse om ikke VVM-pligt - Terrænregulering på Industrivej 5, 7900 Nykøbing M, mat. nr. 18c, Tødsø by, Tødsø, Morsø Kommune, 1. juli 2025.

2 Afgørelse om miljøgodkendelse

Morsø Kommune meddeler hermed virksomheden, Nordvest Sortering ApS, miljøgodkendelse til nyttiggørelse af det udlagte affald i form af uforurenet samt lettere forurenet jord, byggeaffald (beton, tegl og natur sten) samt i mindre omfang deponeringsegnet affald (i form af bordpladeafskær bestående af kompositmateriale), i terrænreguleringen på Industrivej 5, 7900 Nykøbing M - matr.nr. 18c, Tødsø by, Tødsø, (vist på Billede 1) i henhold til kapitel 5, § 33 stk. 1 i lov om miljøbeskyttelse⁴, hvor terrænreguleringen er omfattet af listepunkt K 206:

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

Miljøgodkendelsen gives på baggrund af virksomhedens ansøgningsmateriale. Det er en forudsætning for afgørelsen, at de vilkår, der er anført nedenfor, overholdes. Hvis indretning eller drift ønskes ændret i forhold til det godkendte, skal dette i god tid forinden meddeles godkendelses- og tilsynsmyndigheden. Ændringerne må ikke foretages, før der er meddelt accept eller miljøgodkendelse af disse.

Miljøgodkendelsen vedrører alene virksomhedens forhold til miljøbeskyttelseslovens bestemmelser, og fritager derfor ikke virksomheden for at indhente eventuelle øvrige nødvendige tilladelser efter anden lovgivning.

Miljøgodkendelsen omfatter alene det allerede nyttiggjorte affald i terrænreguleringen på Industrivej 5, og omfatter ikke tilladelse til drift af anden virksomhed på Industrivej 5.

Miljøgodkendelsen meddeles på følgende vilkår:

2.1. Generelt

1. Et eksemplar af denne miljøgodkendelse skal til enhver tid være tilgængelig på virksomheden. Driftspersonalet skal være orienteret om godkendelsens indhold.
2. Terrænreguleringen, inklusiv den tætte belægning angivet i vilkår 6, må ikke fjernes eller ændres hverken i opbygning, tæthed eller driftsmæssigt på en måde, som medfører øget forurening, før ændringen er godkendt af tilsynsmyndigheden.
3. Indretning og drift skal være i overensstemmelse med det, der er beskrevet i ansøgningen, medmindre andet fremgår af den 'Miljøteknisk beskrivelse og vurderinger' eller af vilkårene.
4. Hvor der i vilkårene anvendes betegnelsen »tæt belægning« menes en fast belægning, der i løbet af påvirkningstiden er uigennemtrængelig for de forurenende stoffer, der håndteres på arealet.

2.2. Indretning og drift.

5. Der må under denne miljøgodkendelse ikke tilkøres eller udlægges yderlige materialer i form af affald til nyttiggørelse i terrænreguleringen, på Industrivej 5, 7900 Nykøbing M - matr.nr. 18c, Tødsø by, Tødsø. Topkoten for arealet med terrænregulering må maksimalt være i kote ca. 4,9.

2.3. Beskyttelse af jord og grundvand

6. Terrænreguleringen skal neddækkes med tæt belægning, der i løbet af påvirkningstiden ikke mister sin evne til at tilbageholde regnvand fra at gennemtrænge belægningen. Den tætte belægning skal være etableret **senest den 1. oktober 2025**.

2.4. Spildevand og overfladevand

7. Virksomheden må ikke aflede overfladevand eller spildevand fra det terrænregulerede område på matr.nr. 18c, Tødsø by, Tødsø uden forudgående tilladelse fra Morsø Kommune.

2.5. Egenkontrol

8. Virksomheden skal løbende og mindste en gang årligt foretage visuel kontrol for utætheder, revnedannelser og vedligeholdelsesstand af tætte belægninger. Utætheder skal udbedres, så hurtigt som muligt efter at de er konstateret.

2.6. Driftsjournal

9. Der skal føres en driftsjournal over:
 - a. Dato for og resultatet af kontrollen af tætte belægninger og eventuelle foretagne udbedringer jf. vilkår 8.

Driftsjournalen skal opbevares på virksomheden i mindst 5 år og skal være tilgængelig for tilsynsmyndigheden.

3 Miljøteknisk beskrivelse og vurderinger

3.1. Miljøteknisk beskrivelse - oplysninger om projektet fra ansøger

Virksomheden har med ansøgningen om miljøgodkendelse af terrænreguleringen på Industrivej 5, 7900 Nykøbing M indsendt et oversigtskort over området for terrænreguleringen, en oversigt over prøvegravningerne udført den 6. august 2024 samt en risikovurdering⁶ i relation til jord og grundvand på baggrund af analyserne fra prøvegravningen. Det er denne information som ligger til grund for Morsø Kommunes miljøtekniske vurdering.

3.2. Miljøteknisk vurdering

Den miljøtekniske vurdering er lavet på baggrund af virksomhedens fremsendte ansøgningsmateriale. Ansøgningsmaterialet er vedhæftet i Bilag 1.

Overordnet miljømæssig vurdering

Overordnet set vurderer Morsø Kommune, at den udførte terrænregulering, på baggrund af de foreliggende oplysninger og ved overholdelse af de stillede vilkår i denne godkendelse, kan lovliggøres ved miljøgodkendelse, uden at det giver anledning til væsentlige miljømæssige gener for omgivelserne.

Listepunkter mv.

Nordvest Sortering ApS har ansøgt om miljøgodkendelse jf. listepunkt K 206 i godkendelsesbekendtgørelsen. Morsø Kommune er enig i, at listepunktet er dækkende for lovliggørelsen af den etablerede terrænregulering, eftersom der er tale om nyttiggørelse af ikke farligt affald i et anlæg.

Materialer brugt til terrænregulering

Det areal, hvor der er udlagt materiale i terrænreguleringen, udgør ifølge ansøgningsmaterialet 14.674 m². Ifølge Danmarks Højdemodel – Terræn (DHM/Terræn) var det oprindelige terræn (inden materialeudlægning) i ca. kote 2,7 m. Terrænet efter udlægning er ca. i kote ca. 4,9. Dvs. der estimeres at være udlagt $(4,9-2,7) \text{ m} \times 14.674 \text{ m}^2 = 32.285 \text{ m}^3$ materiale.

Ved prøvegravning og prøvetagning udført den 6. august 2024 af Nordvest Sortering ApS og rådgivningsfirmaet DGE, af det anvendte materiale i terrænregulering, blev der gravet 9 prøvehuller efter en tilfældig udpegning af Morsø Kommune. Jordprøver blev lavet som blandeprøver fra de enkelte prøvehuller. På oversigtstegningen "*Situationsplan, Placering af prøver*" i Bilag 1 til risikovurderingen, kan man se placeringen af prøvehullerne. Resultaterne af jordprøveanalyserne er vedhæftet som Bilag 2 i DGE Nibe rapporten (DGE-sag 24-0431).

Morsø Kommune deltog i prøvegravningen, og lavede en række observationer vedrørende mængderne af hver type materiale i det nyttiggjorte materiale (se Tabel 1). Observationerne er brugt til at estimere mængden af deponeringsegnet bordplademateriale i komposit i det nyttiggjorte materiale.

Som oplyst i ansøgningsmaterialet kunne det ved prøvegravningerne konstateres, at der i terrænreguleringen er anvendt jord, beton og tegl samt i et vist omfang bordpladeafskær af

⁶ Terrænregulering ved Nordvest Sortering Industrivej 5, Nykøbing Mors. Risikovurdering i relation til jord og grundvand, revideret 13-05-2025. DGE Nibe, DGE-sag 24-0431.

granit og kompositmaterialer. Der blev også konstateret en mindre mængde slagge. De angivne fraktioner ligger spredt ud over arealet og forekommer med forskellig udbredelse og lagtykkelse – helt tilfældigt som aflæsning af affaldet har fundet sted.

Tabel 1: Morsø Kommunes observationer af materialer i terrænregulering

Gravehul nr.	Bordplade (%)	Beton/tegl (%)	Jord (udregnet) (%)	Slagge (%)	Jern/plast/klinker som indslag (%)	Observationer
JP1	2	10	83	5	0	Ca. 20 cm slaggelag 0,5 meter nede. Blandet jord, brokker, granit samt komposit bordplader. Jordprøve taget ca. 1 meter nede. Huldbyde ca. 160 cm.
JP2	65	3	32	0	0	Masser af granit samt komposit bordplader. Jordprøve taget ca. 1 meter nede. Huldbyde ca. 150 cm.
JP3	1	40	59	0	0	Hovedsageligt brokker, beton og granit. Næsten ingen kompositbordplade. Huldbyde ca. 160 cm.
JP4	20	40	39	0	1	Lidt armeringsjern, ledninger og enkelte stykker opbrudt asfalt. Store betonstykker, bordpladeafskær og jord. Jordprøve taget ca. 1,2 meter nede. Huldbyde ca. 190 cm.
JP5	1	15	78	5	1	Hovedsageligt brokker, beton og granit. Lidt slagge i de øverste 20 cm. Lidt bordplade afskær af komposit (Corian).
JP6	15	25	58	1	1	Murbrokker, beton og jord. Muligvis lidt slagge. Bordpladeafskær af granit og komposit. Huldbyde ca. 150 til 160 cm.
JP7	0	40	59	0	1	Hovedsageligt brokker, beton og jord. Noget plastfolie og lidt metaller. Jordprøve taget ca. 1 meter nede. Huldbyde ca. 160 cm.
JP8	0	25	75	0	0	20-30 cm tykt sort lag ca. 50 cm. Nede. Muligvis fra sivedræn. Brokker, beton og jord. Ingen bordpladeafskær. Jordprøve taget af en blanding af sort lag og jord.
JP9	2	10	87	0	1	Beton, lidt granit, plast og en del metaller. Lidt klinker som indslag. Jordprøve taget ca. 1,1 meter nede. Huldbyde 160 til 170 cm.
Gennemsnit (%)	12	23	63	1	1	Det vurderes at det samlede indhold af bordplade ca. består af 50% komposit materiale (dvs. ca. 6%)

Blå tekst = Estimerede værdier ud fra observationer ved opgravning.

Rød tekst = Udregnede værdier.

Der blev fundet flere pladestykker med påskrift, hvoraf det kunne konstateres at kompositmaterialerne består af Silestone® og Corian®. De to materialer er:

Cosentino – Silestone®: Binderen er "polymerised polyester resin (5-15%)" og er derfor et polyester resin produkt. Silestone vejer ca. 2.400–2.500 kg pr. m³.

DuPont – Corian®: Binderen består af bl.a. Methyl methacrylate (CAS No: 80-62-6) og Butyl acrylate (CAS No: 141-32-2). Disse to stoffer indgår akryl resin. Corian vejer ca. 1.700 kg pr. m³.

Morsø Kommune vurderer, at begge disse materialetyper (Silestone® og Corian®) er at betragte som kompositmaterialer, som bør bortskaffes til genanvendelse i produktionen af nye bordplader. Hvis ikke dette er muligt, er det Morsø Kommunes vurdering, at det er materialetyper egnet til deponi. Denne vurdering er baseret på, at materialerne ikke kan brænde, hvorfor energiudnyttelse ikke er en mulighed.

Baseret på en antagelse om, at gennemsnitsindholdet af kompositmaterialer i bordpladeafskær er ca. 20%, og det resterende er granit, som godt kan anvendes som erstatning for råstoffer i terrænregulering, når Morsø Kommune frem til, at der kan være udlagt ca. 1.600 ton deponeringseget kompositmateriale:

Beregning af mængden af komposit materiale

$$\begin{aligned} \text{Masse}_{\text{komposit materiale}} &= \text{Volumen}_{\text{terrænregulering}} \times \text{Indhold}_{\text{komposit materiale}} \times \text{Densitet}_{\text{komposit materiale}} \\ \text{Masse}_{\text{komposit materiale}} &= 32.285 \text{ m}^3 \times (0,12 \times 0,20) \times \left(\frac{1}{2} \times (2.450 + 1.700) \text{ kg pr. m}^3\right) \\ \text{Masse}_{\text{komposit materiale}} &= 1.607.793 \text{ kg} \approx 1.600 \text{ ton} \end{aligned}$$

Morsø Kommune vurderer, at indholdet af slagge samt jern/plast/klinker, er af mindre betydning, eftersom indholdet vurderes til at være ca. 2% samlet set. Slagge fra affaldsforbrændingsanlæg kan jf. restproduktbekendtgørelsen frem til den 31. december 2020 anvendes uden tilladelse under pladser. Eftersom udlægningen af terrænreguleringen er sket i perioden 2006 til 2023, kan det derfor ikke udelukkes at udlægningen af forbrændingsslagge er udlagt inden 31. december 2020.

Nordvest Sortering ApS har i ansøgningsmaterialet fremsendt en overslagsberegning dækkende, hvad en fjernelse af kompositmaterialerne vil beløbe sig til økonomisk og tidsmæssigt (se punkt f i Bilag 1). Det, af virksomheden estimerede beløb, udgør 33 millioner kroner, og eventuel opgravning og sortering er estimeret til at ville tage op til 16,5 år.

Morsø Kommune tager overslagsberegningen for pålydende, og vurderer på den baggrund, at det jf. proportionalitetsprincippet vil være en uforholdsmæssig stor indgriben overfor virksomheden, at forlange fjernelse af det deponeringsegnet kompositmateriale i terrænreguleringen. Der vurderes ikke at være nogen miljømæssige problemer med de anslåede ca. 1.600 ton deponeringseget kompositmateriale i terrænreguleringen. Silestone® og Corian® nedbrydes meget langsomt i naturen, og udvasker normalt ikke farlige stoffer i nogen nævneværdig grad. Det betragtes som inert affald.

Placering/fysisk planlægning mv.

Terrænreguleringen er placeret i delområde C i erhvervsområdet omfattet af lokalplan 18.11 - Erslev industri dateret 11. oktober 2010. Delområde C må, jf. bestemmelserne i lokalplanen, anvendes til erhvervsformål. Jf. §8 stk. 3 i lokalplanens bestemmelser må der ikke foretages terrænreguleringer på mere end +/- 0,5 meter i forhold til det eksisterende terræn uden forudgående tilladelse.

Nordvest Sortering ApS har den 28. februar 2025 ansøgt Morsø Kommune om dispensation fra lokalplan 18.11 til terrænregulering til ca. kote 4,9 af matrikel nr. 18c, Tødsø By, Tødsø. Morsø Kommune har den 1. juli 2025 meddelt dispensation fra lokalplanen til denne terrænregulering.

Beskyttet natur og habitatvurdering

Der er ingen beskyttede naturtyper i det ansøgte område.

I henhold til § 6, stk. 1 i habitatbekendtgørelsen⁷ skal der foretages en vurdering af, om projektet i sig selv, eller i forbindelse med andre planer og projekter, kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt. Den udlagte terrænregulering ligger ca. 4,5 km fra Dråby Vig - Natura 2000 område nr. 29 Dråby Vig, bestående af Fuglebeskyttelsesområde nr. F26 og Habitatområde nr. H29.

Det pågældende område er Dråby Vig med Buksør Odde og omgivende strandenge. Dråby Vig er udpeget på baggrund af habitat-område med 13 naturtyper, 3 arter (odder, spættet sæl, stavsild) samt fuglebeskyttelsesområde med 3 fuglearter (klyde, havterne samt hjejle)⁸. Grundet afstanden til ovenstående habitatområde, vurderer Morsø Kommune ikke, at projektet har indflydelse på udpegningsgrundlagets arter og naturtyper samt habitatdirektivets bilag IV arter begrundet alene i afstanden.

Der er ikke registreret, og derfor ikke konkret kendskab til forekomsten af bilag IV arter, eller andre fredede, rødlistede eller sjældne arter i umiddelbar nærhed af anlægget.

Risikovirksomhed

På baggrund af informationen i det indsendte i forbindelse med ansøgningen om miljøgodkendelse af terrænreguleringen, vurderes virksomheden ikke at være omfattet af risikobekendtgørelsen.

Bedste tilgængelige teknik (BAT)

Virksomhedens aktiviteter er omfattet af listepunkt K 206 på bilag 2 i godkendelsesbekendtgørelsen. Der er ikke udarbejdet standardvilkår for projekter, der nyttiggør ikke-farligt affald til etablering af anlæg i form af terrænregulering, og derfor skal kommunen vurdere BAT ud fra godkendelsesbekendtgørelsens bilag 6. Terrænreguleringen er allerede udført, og involverede ikke teknologi eller anvendelse af farlige stoffer. Der blev ikke produceret affald eller anvendt råstoffer. Faktisk er formålet med nyttiggørelse af affald til terrænreguleringen at minimere brugen af råstoffer. Morsø Kommune vurderer derfor, at det alene er relevant at stille vilkår, der kan begrænse emissioner af miljøfremmede stoffer i den tilkørte jord.

Vurdering af vilkår

Eftersom denne miljøgodkendelse er en lovliggørelse af en eksisterende terrænregulering, har Morsø Kommune ikke fundet det relevant at fastsætte vilkår, som omhandler etablering og luftforurening, herunder støj og støv.

⁷ Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, nr. 1098 af 21. august 2023.

⁸ Natura 2000 basisanalyse 2022-2027, Dråby Vig, Natura 2000-område nr. 29, Habitatområde H29, Fuglebeskyttelsesområde F26, november 2021, Miljøministeriet, Miljøstyrelsen.

Risikovurdering for jord - beskyttelse af jord og grundvand

Ved prøvegravning og prøvetagning udført den 6. august 2024 af Nordvest Sortering ApS og rådgivningsfirmaet DGE, blev der gravet 9 prøvehuller, og hvert sted blev der lavet en blandeprøve af jorden, som blev analyseret for standardjordpakken af metaller, PAH'er samt kulbrinter. Resultaterne af analyserne er vedhæftet som Bilag 2 i DGE Nibe rapporten (DGE-sag 24-0431).

Med hensyn til indhold af olie (kulbrinter) viser analyserne, at der ikke er nogen overskridelser af jordkvalitetskriteriet. Der konstateres dog tunge olier (C_{20} - C_{35}) i 5 af jordprøverne i niveauer op til 42 mg/kg TS, hvor jordkvalitetskriteriet er 100 mg/kg TS.

I 2 jordprøver er der påvist moderate overskridelser for jordkvalitetskriteriet⁹ for benz(a)pyren, idet der i begge prøver er konstateret koncentrationer på 0,44 mg/kg TS, hvor jordkvalitetskriteriet er 0,3 mg/kg TS.

Analyserne for metaller viste, at der i 2 jordprøver blev påvist koncentrationer, der overskrider jordkvalitetskriterierne for hhv. bly og for cadmium. Bly blev fundet i op til 130 mg/kg TS, hvor jordkvalitetskriteriet er 40 mg/kg TS og Cadmium op til 0,82 mg/kg TS, hvor jordkvalitetskriteriet er 0,5 mg/kg TS.

Grundet det begrænsede datagrundlag for indholdsstofferne i terrænreguleringen, har Morsø Kommune forlangt at risikovurderingen for jord og grundvand blev lavet ud fra den maksimale analyserede værdi + 50%. Den indsendte risikovurdering udført med JAGG 2.1 modellen anvender derfor et indhold på 63 mg/kg TS for kulbrinter, hvor modelstoffer er eicosan anvendt for C_{20} - C_{25} intervallet og benz(a)anthracen for C_{25} - C_{35} intervallet.

Der er desuden foretaget beregninger for PAH-parametrene benz(a)pyren og for dibenz(a,h)anthracen, hvor jordkvalitetskriteriet er 0,3 mg/kg TS. De, ved analyserne fundne koncentrationer, er hhv. 0,44 mg/kg TS og 0,088 mg/kg TS. JAGG-beregningerne er gennemført for koncentrationer på hhv. 0,66 mg/kg TS for benz(a)pyren og 0,13 mg/kg TS for dibenz(a,h)anthracen.

Morsø Kommune finder ingen grund til at sætte spørgsmålstejn ved de forudsætninger og antagelser, som DGE har brugt i JAGG-beregningerne. DGE viser med fugacitetsberegning, at de beregnede koncentrationer i porevandet umiddelbart over grundvandsspejlet er som angivet i Tabel 2, hvis der antages 1.-ordens nedbrydning af stofferne under den vertikale transport i den umættede zone.

Tabel 2: Beregnede (JAGG 2.1-modellen) porevandskoncentrationer af modelstoffer i henholdsvis terrænreguleringen og umiddelbart over det sekundære grundvandsspejl

Modelstof	Eicosan	Benzo(a)anthracene	Benzo(a)pyren	Dibenzo(a,h)anthracen
Koncentration i terrænregulering (µg/l)	1,9	9,4	1,62	2,49
Koncentration umiddelbart over grundvandsspejlet (µg/l)	0,091	0,449	0,0774	0,119

⁹ Liste over kvalitetskriterier i relation til forurennet jord, Opdateret juli 2021, Miljøstyrelsen.

Tungmetaller anses generelt som værende relativt immobile forureningskomponenter. Den vertikale transport af metallerne vil antagelig overvejende ske ved, at de adsorberer til jordkolloider. De opløste metal-ioner vil desuden i vid udstrækning binde sig til overfladen af lerlaget, som udgør intaktjorden under terrænreguleringen. Sammenholdt med, at de påviste koncentrationer af tungmetaller (bly og cadmium), der overskrider jordkvalitetskriterierne, er jorden at betragte som lettere forurenede. Koncentrationerne svarer til de niveauer, der kan ventes i arealer, der i medfør af jordforureningsloven, er områdeklassificerede. Eftersom der i vilkår 6 stilles krav om etablering af tæt belægning over terrænreguleringen, vil risikoen for udvaskning blive yderligere nedsat.

Morsø Kommune er derfor enig i konklusionen på risikovurderingen, og at den udførte terrænregulering, som repræsenteret ved analyseresultaterne, ikke vil medføre, at den underliggende jord og det underliggende grundvand, vil blive forurenede.

Risikovurdering for spildevand og overfladevand

Etableringen af tæt belægning over terrænreguleringen vil forhindre nedsivning af vand. I vilkår 7 er det specificeret, at Nordvest Sortering ApS som udgangspunkt ikke må aflede vand fra det terrænregulerede område på Industrivej 5, 7900 Nykøbing M - matr.nr. 18c, Tødsø by, Tødsø, til nabomatrikler, til den offentlige spildevandsledning eller til den nærliggende Hyldig Grøft, uden at have indhentet en forudgående tilladelse fra Morsø Kommune.

Virksomheden skal derfor enten forbruge, fordampe eller bortkøre nedbøren til godkendt modtager, hvis ikke der søges anden tilladelse til bortskaffelse af overfladevandet fra arealet hos Morsø Kommune.

Egenkontrol og driftsjournal

Der er i vilkår 8 og vilkår 9 stillet krav om en årlig visuel kontrol for utætheder af den tætte belægning samt føring af driftsjournal herfor. Det er gjort for at sikre at forudsætningerne i risikovurderingen for terrænreguleringen er overholdt.

4 Høringer, retsbeskyttelse, offentliggørelse og tidsfrister

4.1. Høringer

Partshøring hos virksomheden

Udkast til miljøgodkendelsen er sendt til virksomheden den 4. juni 2025. Virksomheden har den 19. juni 2025 informeret Morsø Kommune om, at der ikke er nogen bemærkninger til det fremsendte udkast til miljøgodkendelse.

Høring af anden myndighed

Der er ikke sket høringer hos anden myndighed.

Partshøring

Morsø Kommune vurderer, at der ikke er nogen parter ud over virksomheden. Dette er vurderet ud fra, at terrænreguleringen allerede er etableret, og at der derfor ikke forventes nogen andre genepåvirkninger af naboer.

4.2. Retsbeskyttelse

For nye anlæg/aktiviteter godkendt efter miljøbeskyttelsesloven §33 er der 8 års retsbeskyttelse fra godkendelsesdatoen. Det betyder, at der er 8 års retsbeskyttelse på vilkårene i denne miljøgodkendelse. Under visse omstændigheder (blandt andet ved uforudset forurening og uforudsete skadevirkninger) kan tilsynsmyndigheden dog ændre godkendelsen ved påbud eller forbud inden udløbet af 8-års perioden (§ 41 og § 41a i miljøbeskyttelsesloven).

Tilsynsmyndigheden kan tage godkendelsen op til revurdering, og om nødvendigt meddele forbud eller påbud, hvis der fremkommer nye oplysninger om skadevirkninger ved forurening, og dette ikke kunne forudses ved godkendelsens meddelelse, eller hvis forureningen er væsentligt større, end det er forudsat i godkendelsen jævnfør lovens § 41.

4.3. Offentliggørelse af afgørelsen

Afgørelsen er offentliggjort ved annoncering på Morsø Kommunes hjemmeside og hjemmesiden for Digital Miljøadministration (dma.mst.dk) den 1. juli 2025.

5 Klagevejledning

Afgørelsen kan påklages til Miljø- og Fødevareklagenævnet af:

- Afgørelsens adressat.
- Enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald.
- Sundhedsstyrelsen.
- 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 meddelt, at de ønsker underretning om afgørelsen.

Hvis du ønsker at klage over denne afgørelse, skal du klage via Klageportalen, som du finder et link til på denne hjemmeside www.nmkn.dk. Klageportalen ligger på www.borger.dk og www.virk.dk, og kræver login med MIT-ID. Klagen sendes gennem Klageportalen til Morsø Kommune. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for Morsø Kommune på Klageportalen. Når du klager, skal du betale et gebyr på 900,- kr. for almindelige borgere og 1.800,- kr. for virksomheder, organisationer og offentlige myndigheder.

Miljø- og Fødevareklagenævnet afviser klager, der kommer uden om Klageportalen, hvis der forinden ikke er ansøgt om og bevilget "fritagelse for brug af Klageportalen". Hvis du ønsker at blive fritaget for at bruge Klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til Morsø Kommune. Kommunen videresender herefter din anmodning til Miljø- og Fødevareklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.

Betingelser, mens en eventuel klage behandles

Virksomheden kan udnytte miljøgodkendelsen, straks efter at virksomheden har modtaget den. Hvis der kommer en klage, kan Miljø- og Fødevareklagenævnet dog bestemme, at miljøgodkendelsen ikke må udnyttes, før klagen er behandlet. Bliver miljøgodkendelsen udnyttet i klageperioden, og mens en eventuel klage bliver behandlet, sker det på virksomhedens eget ansvar.

Klagefrister

Klagefristen er 4 uger fra den dag, afgørelsen er bekendtgjort. Det vil sige, at en eventuel klage skal være modtaget via Klageportalen senest den 29. juli 2025.

Søgsmål og aktindsigt

Afgørelsen kan også indbringes for domstolene. Ønskes sagen prøvet ved domstolene, skal sagen være anlagt inden 6 måneder efter, at afgørelsen er meddelt. Der gøres opmærksom på, at der til enhver tid er adgang til aktindsigt i de resultater af virksomhedens egenkontrol, som tilsynsmyndigheden har, samt i sagen i øvrigt.

Udarbejdet

Thomas Kvieholm
Miljømedarbejder

Kvalitetssikret

Camilla Simonsen
Miljømedarbejder

Kopimodtagere

Følgende er samtidig med offentliggørelsen på Morsø Kommunes hjemmeside underrettet ved kopi af godkendelsen:

Navn	E-mailadresse
Styrelsen for Patientsikkerhed, Tilsyn og Rådgivning Vest	trvest@stps.dk
Danmarks naturfredningsforening	dn@dn.dk
Danmarks naturfredningsforening, lokalafdeling på Mors	morsoe@dn.dk
Region Nord	region@rn.dk
Friluftsrådet	fr@friluftsradet.dk
Friluftsrådet Nordvest	morsoe@friluftsradet.dk

6 Bilag

Bilag 1 Ansøgningsmaterialet – fra mail den 19. maj 2025 (28 sider).

**Ansøgning om miljøgodkendelse af terrænregulering på Industrivej 5, 7900
Nykøbing Mors**

a) Dispensation til terrænregulering fra lokalplan 18.11 for Erslev Industri

Der er den 28. februar 2025 fremsendt mail med ansøgning om dispensation til Morsø Kommune. Det er efterfølgende oplyst, at dispensationen gives samtidig med miljøgodkendelse til terrænregulering på arealet.

b) Ansøger:

Nordvest Sortering ApS
Industrivej 3 – 5
7900 Nykøbing Mors

Tlf. nr. 70223228
e-mail: fredsoe@fredsoe.com
CVR: 26062462
P-nummer: 1008468814

Kontaktpersoner:

Frederik Nielsen
Mobil: 20343208
Mail: Frederik@fredsoe.com

Benny Nielsen
Mobil: 40734133
Benny@fredsoe.com

Ejeren af ejendommen:

Ejendomsselskabet Industrivej 3 ApS
Industrivej 3
7900 Nykøbing Mors

Kontaktperson:

Benny Nielsen
Mobil: 40734133
Mail: Benny@fredsoe.com

c) Fuldmagt

Fuldmagt

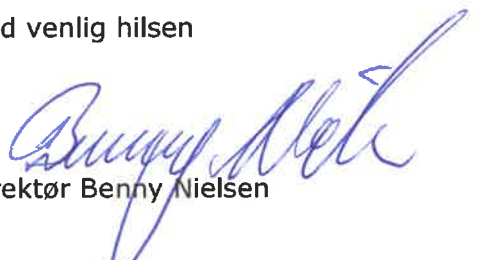
Nykøbing Mors den 10. marts 2025

Ejendomsselskabet Industrivej 3 (CVR nr.: 25915879), 7900 Nykøbing Mors, giver hermed Nordvest Sortering ApS (CVR nr. 26062462) fuldmagt til på vores vegne at ansøge om:

- dispensation til terrænregulering fra lokalplan 18.11 for Erslev Industri.
- miljøgodkendelse af terrænregulering på Industrivej 5, 7900 Nykøbing Mors.

Denne fuldmagt er gældende fra d.d. og indtil sagen er afgjort af de relevante myndigheder i Morsø Kommune.

Med venlig hilsen



Direktør Benny Nielsen

d) Begrundelse for terrænregulering

Nordvest Sortering ApS har den 28. februar 2025 ansøgt om dispensation fra Lokalplan 18.11 til terrænregulering af matrikel nr. 18c, Tødsø By, Tødsø. Det fremgår af ansøgningen, at terrænreguleringen er sket til ca. kote 4,9.

Arealet er over en årrække blevet terrænreguleret, så det niveaumæssigt flugter med det eksisterende terræn på Industrivej 3, 7900 Nykøbing Mors. Terrænreguleringen medvirker til, at arealet kan nyttiggøres på en hensigtsmæssig måde i forhold til virksomhedens aktiviteter.

e) Listepunkt

Terrænreguleringen ønskes miljøgodkendt efter listepunkt K206:

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

f) Redegørelse og overslagsberegning

Terrænregulering og materialer

På det angivne areal på Industrivej 5, 7900 Nykøbing Mors (matrikel 18c, Tødsø by, Tødsø) er der over en årrække foretaget terrænregulering med jord, beton og tegl samt i et vist omfang bordpladeafskær af granit og kompositmaterialer (eksempelvis Silestone og Corian).

De angivne fraktioner ligger spredt ud over arealet og forekommer med forskellig udbredelse og lagtykkelse – helt tilfældigt som aflæsning af affaldet har fundet sted.

Matrikel 18c udgør i alt 14.674 m², og en stor del af arealet er blevet terrænreguleret med en lagtykkelse på skønsmæssigt 1 – 2 meter, så det efterfølgende/nu flugter med arealet på Industrivej 3, 7900 Nykøbing Mors. Arealet på Industrivej 3 har en topkote på ca. 4,9, hvor det støder op til Industrivej 5.

Den foretagne terrænregulering med jord, beton, tegl og afskær af granitbordplader vurderes generelt at være uproblematisk i forhold til risiko for forurening af den underliggende jord og grundvand. Det bemærkes, at der er fundet spor af/svag forurening i enkelte jordprøver på arealet.

Det vurderes at være vanskeligt/fysisk umuligt at fjerne de angivne kompositmaterialer – uden at det vil medføre uforholdsmæssigt store økonomiske omkostninger med ringe/ingen miljømæssig effekt, jævnfør nedenstående overslagsberegning og den gennemførte risikovurdering i punkt g).

Overslagsberegning

I det følgende er der lavet en overslagsberegning på, hvad en fjernelse af kompositmaterialerne vil beløbe sig til økonomisk:

Forudsætninger:

- Opgravning af kompositmaterialer sker med gravemaskine.
- Frasortering af kompositmateriale skal ske med håndkraft, da der ikke findes egnet teknologi til adskillelse af disse materialetyper fra andre materialer (jord, beton, tegl, granit).
- Der er formentlig i gennemsnit tale om en lagtykkelse på 1,5 meter materiale fordelt på en stor del af det 14.674 m² areal, svarende til i alt omkring 22.000 m³. Det bemærkes, at arealet med materialer kan være lidt mindre, men omvendt kan lagtykkelsen også være lidt større.
- Når der regnes med en omtrentlig massefylde på 1,5 tons/m³, så bliver der i alt tale om ca. 33.000 tons materialer.
- Det vurderes, at 3 medarbejdere samlet set maksimalt kan sortere 8 – 10 tons materiale pr. da. Det kan være vanskeligt umiddelbart at bedømme, om de opgravede materialer er kompositmaterialer p.g.a. jord og snavs.
- Opgavens varighed kan beregnes til 33.000 tons/10 tons/dag = 3.300 dage eller i alt 16,5 år, hvis der arbejdes i 200 dage om året.
- En medarbejders løn anslås at beløber sig til kr. 400.000 pr. år.
- Leje af gravemaskine med maskinfører anslås at beløbe sig til kr. 4.000/dag.

Overslagsberegning for opgravning og sortering af jord:

Løn til 3 medarbejdere (håndsortering)	= kr. 19,8 millioner
Gravemaskine inkl. maskinfører	= kr. 13,2 millioner

Samlet omkostning = kr. 33 millioner

Der er tale om en konservativ betragtning, da kompositmaterialerne efterfølgende skal læsses på lastbiler, transporteres og deponeres. Effekten på miljøet vurderes ganske enkelt ikke at stå mål med de økonomiske omkostninger (proportionalitetsprincippet).

Den medgåede tid til opgravning og frasortering af kompositmaterialer anses i sig selv for urealistisk – da det vil lægge beslag på arealet (og medarbejdere), så det ikke kan nyttiggøres til virksomhedens aktiviteter.

g) Risikovurdering i forhold til jord og grundvand

Der er i alt foretaget 9 større gravninger med en repræsentativ fordeling på arealet, og der er i hver gravning udtaget 1 jordprøve til kemisk analyse for forskellige parametre.

Kortmateriale med placering af gravninger og resultater af de kemiske analyser er uploadet til Byg og Miljø. Se også DGE Risikovurdering dateret 13.05.2025.

Resultater af de kemiske analyser på jordprøver viser, at der er i enkelte jordprøver forekommer spor af/svag forurening. Det bemærkes i denne sammenhæng, at

- der ikke er påvist indhold af olieprodukter, som overskrider jordkvalitetskriterierne. (det vil sige ren jord med hensyn til olie)
der ikke er konstateret overskridelser af afskæringskriterier for PAH'er, og alene moderate overskridelser af jordkvalitetskriteriet på 2 jordprøver for benz(a)pyren. (det vil sige lettere forurenede jord i de 2 jordprøver med hensyn til PAH'er, og øvrige prøver svarer til ren jord).
- der er i 2 jordprøver påvist koncentrationer af bly og cadmium, der overskrider jordkvalitetskriterierne.
(det vil sige lettere forurenede jord med hensyn til metaller, og øvrige prøver svarer til ren jord)

Miljø og Ingeniørfirmaet DGE har foretaget en risikovurdering i forhold til jord og grundvand, og resultater heraf foreligger i særskilt rapport, som er uploadet til Byg og Miljø. DGE vurderer på det foreliggende grundlag, at den udførte terrænregulering ikke vil medføre, at den underliggende jord vil blive forurenede – og heller ikke lettere forurenede.

Nordvest Sortering ApS planlægger at asfaltere arealet på Industrivej 5 – minimum med GAB 0 asfalt, som indgår i DGE's risikovurdering – men mere sandsynligt med "tæt belægning" som følge af de planlagte aktiviteter på arealet. Dette vil i givet fald medvirke til en ekstra sikkerhed i forhold til den gennemførte risikovurdering.

Man kan indtage det synspunkt, at de angivne kompositmaterialer måske er mere egnede til deponering end til terrænregulering. Man bør dog også forholde sig til, at der i husholdninger jo faktisk bliver smurt madpakker, lavet mad og gjort rent hver eneste dag på bordplader af de angivne materialetyper. Corian er et kemisk stabilt og meget holdbart materiale, som nedbrydes ekstremt langsomt.

h) Areal der er terrænreguleret

Arealet hvor terrænregulering har fundet sted er markeret med rødt på vedhæftede kort, som er uploadet på Byg og Miljø.

i) Resultater af kemiske analyser på jordprøver.

Resultater af kemiske analyser på jordprøver er uploadet til Byg og Miljø.



92 m

149,6 m

39,4 m

14.674 m²
18c

41 m

26,9 m

106 m

62

43,2 m

20 m



Terrænregulering ved Nordvest Sortering Industrivej 5, Nykøbing Mors.

Risikovurdering i relation til jord og grundvand, revideret 13-05-2025.

■

1 INDLEDNING

På del af matr.nr. 18c Tødsø By, Tødsø, med adressen Industrivej 5, 7900 Nykøbing Mors har virksomheden Nordvest Sortering gennem en periode foretaget terrænregulering med fyldmaterialer. Der foreligger ingen oplysninger over tilførte mængder eller øvrige data vedr. de tilførte materialer.

I forbindelse med lovliggørelse af oplagspladsen Industrivej 5, Nykøbing Mors har Morsø Kommune i et tilsynsbrev stillet visse krav.

I tilsynsbrevet nævnes bl.a. følgende punkter:

- Udtagning af prøver fra terrænregulering senest 15. august 2024. Analyser udgøres som minimum af "Jordpakken".
- Udarbejdelse af risikovurdering for de udlagte materialer, herunder evt. JAGG-beregninger, hvis der er udlagt forurenede materiale. Rapporten skal fremsendes senest den 15. september 2024.

På ovenstående baggrund er der d. 6. august 2024 gennemført prøvetagninger på arealet for terrænreguleringen.

Prøvetagningen er gennemført af DGE i punkter udpeget af Morsø Kommune. Der blev i hvert punkt foretaget en gravning til ca. 1 m under terræn med en gravemaskine. Der blev udført 9 gravninger. I hver blev der udtaget en jordprøve. Alle udtagne prøver er analyseret for indhold af olieprodukter, visse metaller og for tjærestoffer.

Det er oplyst (mail fra Ole Lundis (Lundis ApS) til Rikke B Hyttel (DGE, Nibe) af 28. februar 2025), at der skal "fremlægges en risikovurdering i forhold til underliggende jord og grundvand for de forureningsparametre som er konstateret i materialet som er brugt til terrænregulering". I samme mail foreslås, at risikovurderingsberegninger for relevante parametre gennemføres med de påviste koncentrationer plus 50 %.

I mail fra samme afsender til Rikke B Hyttel (DGE, Nibe) af 11. marts 2025 fremgår følgende: *Vær opmærksom på, at Morsø Kommune allerede har forudsat, at arealet skal befæstes med asfalt. Der planlægges efterfølgende aktiviteter på arealet, som vil kræve "tæt belægning" i henhold til Miljøstyrelsens retningslinjer herom - men lav gerne Jeres risikovurderinger ud fra en "almindelig" asfaltbelægning med permeabilitet svarende til GAB 0 (efter ønske fra NVS/Benny).*

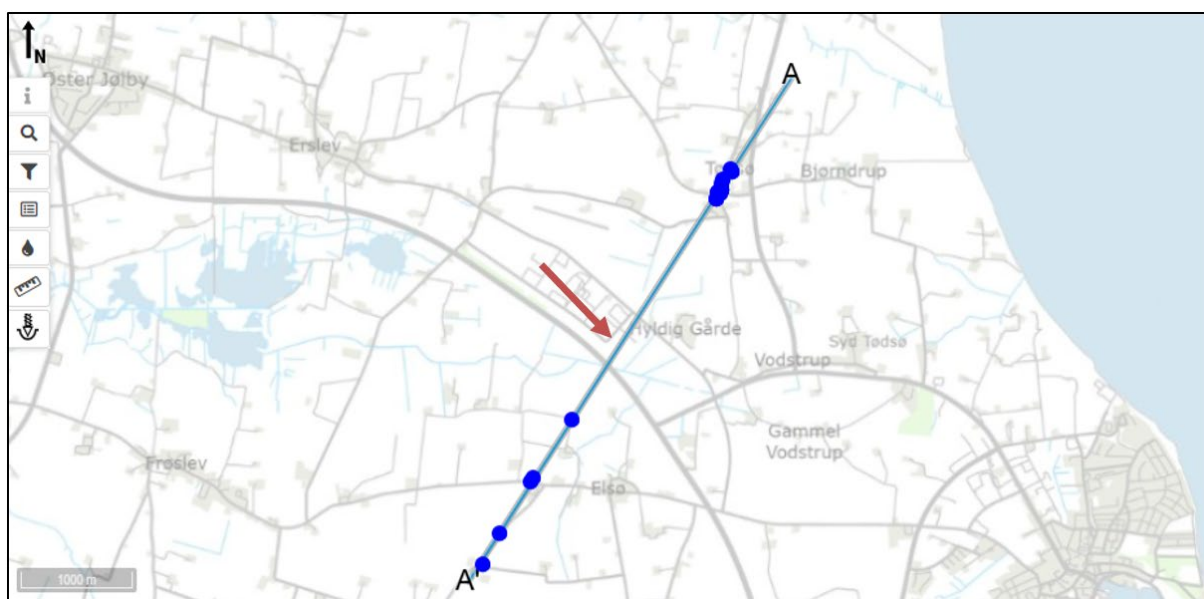
De udførte miljøundersøgelser og en tilhørende risikovurdering blev af DGE rapporteret 26.03.2025 /ref. 7/.

Morsø Kommune meddelte efterfølgende, at DGE i JAGG-beregningerne har anvendt vertikal opblanding i (JAGG-modellens trin 2 og 3) for at opnå overholdelse af grundvandskvalitetskriterierne, og at dette, efter Morsø Kommunes mening, ikke er acceptabelt. Desuden mener kommunen, at der skal argumenteres yderligere for at man kan benytte de i HAGG-beregningerne anvendte modelstoffer.

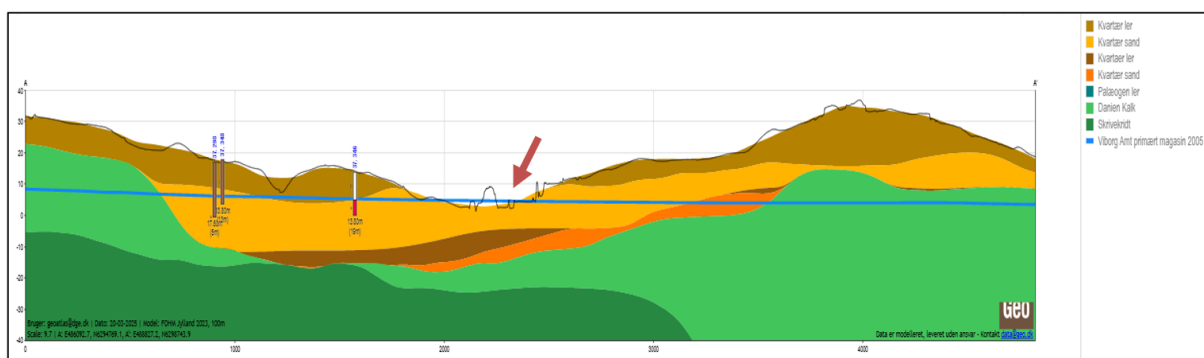
Nærværende rapport indeholder en revision af risikovurderingen, som er blevet skærpet ved at medtage en konservativ beregnet nedbrydning under transporten i den umættede zone samt ved at anvende en mere realistisk gennemsvivning af overfladebelægningen. DGE argumenterer for anvendelsen af de angivne modelstoffer, og vi mener ikke, at vi har grundlag for at ændre modelstoffer, hvorfor anvendelsen heraf er fastholdt.

2 GEOLOGI OG HYDROGEOLOGI

Lokaliteten ligger i et morænelandskab fra sidste istid, Weichsel. Af profil udtegnet i GeoAtlas Live /ref. 1/ ses, at Industrivej 5 ligger i en dalstruktur omkring kote +3 a +4 DVR90. Mod nordøst i retningen af Tødsø stiger terrænet til omkring kote +31. Mod sydvest stiger terrænet ligeledes og når kote ca. +38 mellem Elsø og Andrup, se figur 1 og 2.



Figur 1 (GeoAtlas Live). Placering af geologisk profil – figur 2. Blå punkter angiver borer. Industrivej 5 findes ved pilen.



Figur 2 (GeoAtlas Live). Geologisk profil. Profilet er orienteret NØ-SV. Industrivej 5 findes ved den brune pil.

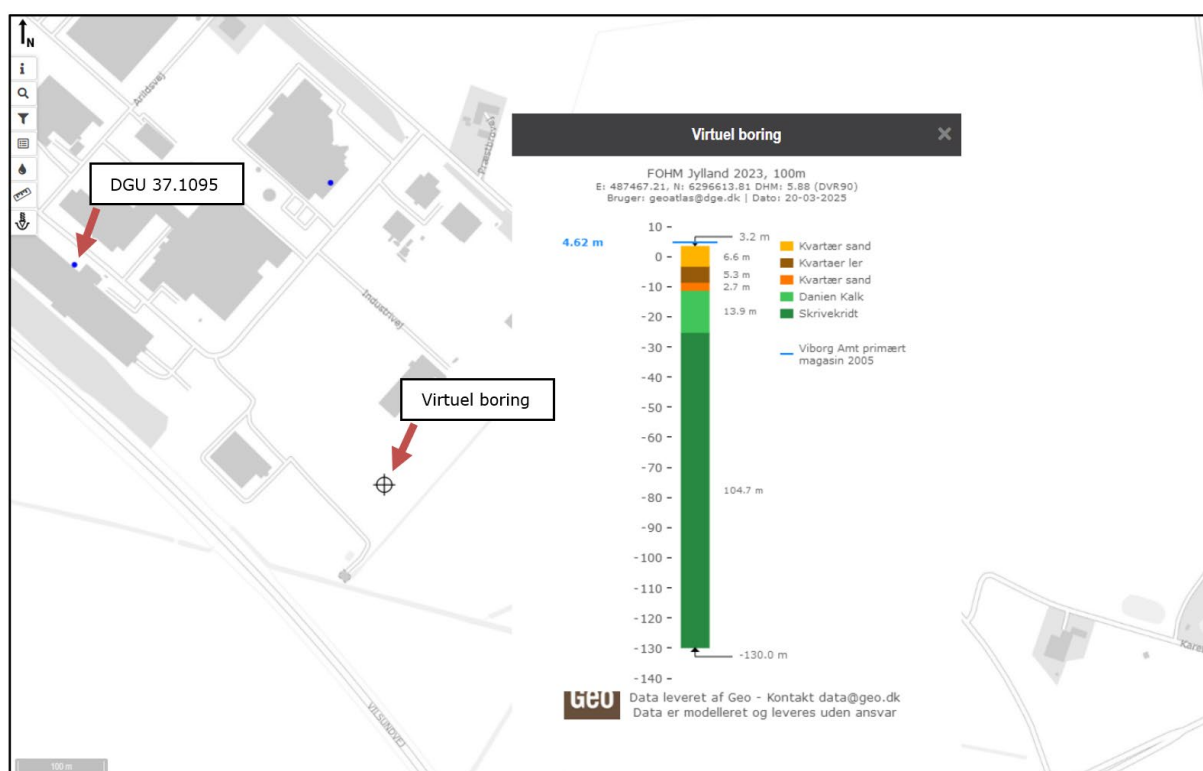
Det ses af figur 2, at der generelt terrænnært optræder ler i højereliggende områder. I dalstrukturen findes der sand fra terræn. I sandet findes der stedvist mellemlejret lag af

ler. Sandet og stedvist leret hviler på Danien-kalk. Danien-kalken er mod nordøst underlejeret af skrivekridt fra Kridt-perioden.

Potentialet af det primære magasin (blå streg) optræder fra omkring kote +9 DVR90 mod sydvest til omkring kote +4 mod nordøst. I dalstrukturen, hvor lokaliteten er beliggende, synes der i henhold til modellen (FOHM Jylland 2023, 100 m) at optræde ægte artesiske forhold (grundvandspotentialer er højere end terrænkoten) i det primære magasin. Det indikerer, at der i dalstrukturen relativt terrænnært optræder et dæklag (et lavpermeabelt lag, typisk ler), der ikke indgår i modellen. Der kan muligvis ligeledes være tale om, at det terrænnære ler mod sydvest og mod nordøst er sammenhængende under dalstrukturen.

Det primære magasin udgøres af kalk (Danien-kalk og Skrivekridt) og direkte overlejlende sand. Af profilet i fig. 2 optræder der ikke noget sekundært grundvandsmagasin.

En virtuel boring (GeoAtlas Live) på lokaliteten, se fig. 3, viser, at potentialet af det primære magasin svarer til kote +4,62, mens terrænkoten er kote +3,2 (terrænkoten er fra før, der blev foretaget terrænregulering. Den nuværende terrænkote er ca. +5 a +6 DVR90). I boringen optræder der et lerlag med en tykkelse på ca. 5 m, under terrænnært sand, som har en tykkelse på rundt 6 m. Det terrænnære sand udgør et sekundært magasin.



Figur 3 (GeoAtlas Live). Virtuel boring placeret på lokaliteten. Der optræder et relativt terrænnært lerlag under godt 6 m sand.

Umiddelbart nordvest for lokaliteten findes en geoteknisk boring - DGU 37.1095, se figur 3. Der foreligger ikke prøvebedømmelser fra boringen. Der er imidlertid foretaget en pejling af terrænnært grundvand i punktet. Potentialet er bestemt til +6,11 DVR90. Samlet

indikerer ovenstående, at der under lokaliteten optræder et terrænnært, sekundært magasin af sand, der underlejres af ler med en tykkelse på omkring 5 m.

Der sydvestlige matrikelskel for lokaliteten er beliggende i en nordøst-sydvest forløbende drængrøft. Terrænkoten af drængrøften er +3,0 DVR90.

Det antages, at der optræder direkte hydraulisk kontakt mellem vandet i drængrøften og det vand, der er pejlet i boring DGU 37.1095. Under denne forudsætning vil gradienten i det terrænnære, sekundære magasin være ca. 0,005.

3 ANALYSERESULTATER

Resultaterne af de kemiske analyser af udtagne jordprøver fra prøvegravningshuller, se afsnit 1, er sammenstillet i tabellerne 1-3 nedenstående. Analyserapporten fra laboratoriet er vedlagt i bilag 2. Prøvetagningssteder fremgår af situationsplanen, der findes i bilag 1.

Prøve	Dybde	C ₆ -C ₁₀ Flygtige	C ₁₀ -C ₁₅ Let olie	C ₁₅ -C ₂₀ Let olie	C ₂₀ -C ₃₅ Tung olie	C ₆ -C ₃₅ Sum olie
Enhed	m u.t.	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
JP1	1,0	<2.0	<5.0	<5.0	26	26
JP2	1,0	<2.0	<5.0	<5.0	42	42
JP3	1,0	<2.0	<5.0	<5.0	33	33
JP4	1,20	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
JP5	1,0	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
JP6	1,0	<2.0	<5.0	<5.0	27	27
JP7	1,0	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
JP8	1,0	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
JP9	1,1	<2.0	<5.0	<5.0	41	41
Jordkvalitetskriterier *		25	40	55	100	100
Afskæringskriterier *		-	-	-	300	-
Signaturforklaring: i.p. Ikke påvist * Kriterier i relation til forurennet jord /ref. 4/ Fed Overskridelse af jordkvalitetskriteriet Fed Overskridelse af afskæringskriteriet						

Tabel 1 Analyseresultater af jordprøver for indhold af olieprodukter.

Det fremgår af tabel 1, at der ikke, i nogen af de 9 jordprøver, er påvist indhold af olieprodukter, som overskrider jordkvalitetskriterierne. Jorden repræsenteret ved resultaterne kan derfor klassificeres som kategori 1-jord – svarende til ren jord, med hensyn til indhold af olie.

Prøve	Dybde	Benz(a)pyren	Dibenz(a,h)anthracen	Sum PAH ²
Enhed	m u.t.	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
JP1	1,0	0,30	0,049	1.4
JP2	1,0	0,28	0,054	1.5
JP3	1,0	0,039	<0,010	0.18
JP4	1,20	<0,010	<0,010	i.p.
JP5	1,0	0,44	0,079	1.9
JP6	1,0	0,073	<0,010	0.34
JP7	1,0	0,078	0,010	0.46
JP8	1,0	0,019	<0,010	0.092
JP9	1,1	0,44	0,088	2.6
Jordkvalitetskriterier ¹		0,3	0,3	4
Afskæringskriterier ¹		3	3	40
Signaturforklaring:				
i.p.	Ikke påvist			
¹	Kriterier i relation til forurennet jord /ref. 4/			
²	Sum af 5 specifikke forbindelser jf. Miljøstyrelsen			
Fed	Overskridelse af jordkvalitetskriteriet			
Fed	Overskridelse af afskæringskriteriet			

Tabel 2 Analyseresultater af jordprøver for indhold af PAH'er (tjærestoffer).

Det ses af tabel 2, at der ikke er konstateret overskridelser af afskæringskriterier for PAH'er i nogen af de 9 jordprøver. I 2 jordprøver er der påvist moderate overskridelser for jordkvalitetskriteriet for benz(a)pyren på 0,3 mg/kg TS, idet der i begge prøver er konstateret koncentrationer på 0,44 mg/kg TS.

Jorden repræsenteret ved prøverne JP5 og JP9 kan således klassificeres som kategori 2-jord – svarende til lettere forurennet jord med hensyn til PAH-indhold. Jorden repræsenteret ved de øvrige analyser svarer til ren jord – med hensyn til PAH-indhold.

Prøve	Dybde	Bly	Cadmium	Chrom	Kobber	Nikkel	Zink
Enhed	m u.t.	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
JP1	1,0	19	0 ,20	9 ,5	32	6 ,4	120
JP2	1,0	82	0 ,82	17	230	13	440
JP3	1,0	28	0 ,19	7 ,6	49	6 ,4	120
JP4	1,20	3 ,8	0 ,051	3 ,9	10	2 ,9	19
JP5	1,0	14	0 ,090	3 ,4	5 ,8	3 ,2	58
JP6	1,0	34	0 ,18	17	58	11	130
JP7	1,0	35	0 ,14	11	54	8 ,9	170
JP8	1,0	30	0 ,087	4 ,8	25	4 ,5	56
JP9	1,1	130	0 ,63	35	270	30	420
Jordkvalitetskriterier ¹		40	0,5	500	500	30	500
Afskæringskriterier ¹		400	5	1000	1000	30	1000
Signaturforklaring:							
i.p.	Ikke påvist						
¹	Kriterier i relation til forurennet jord /ref. 4/						
Fed	Overskridelse af jordkvalitetskriteriet						
Fed	Overskridelse af afskæringskriteriet						

Tabel 3 Analyseresultater af jordprøver for indhold af metaller.

Det ses af tabel 3, at der i 2 prøver (JP2 og JP9) er påvist koncentrationer, der overskrider jordkvalitetskriterierne for hhv. bly og for cadmium. Jorden repræsenteret ved disse 2 jordprøver kan derfor klassificeres som kategori 2-jord (lettere forurenede jord) – med hensyn til metaller. Jorden repræsenteret ved de øvrige prøver svarer til kategori 1-jord (ren jord) – med hensyn til metaller.

Sammenfattende kan anføres, at jorden repræsenteret ved jordprøverne JP2, JP5 og JP9 kan klassificeres som kategori 2-jord på grund af overskridelser af jordkvalitetskriterier for hhv. bly (JP2 og JP9), cadmium (JP2 og JP9) og benz(a)pyren (JP5 og JP9). Jorden repræsenteret ved de øvrige prøver kan klassificeres som kategori 1-jord (ren jord).

4 RISIKOVURDERING I FORHOLD TIL GRUNDVAND OG UNDERLIGGENDE JORD

Risikovurderingen er foretaget ved beregninger udført i henhold til vejledningerne fra Miljøstyrelsen nr. 6 og nr. 7 1998; "Oprydning på forurenede lokaliteter" hovedbind og appendikser /ref. 2/, /ref. 3/ samt det tilknyttede IT-værktøj JAGG 2.1 /ref. 5/. Desuden har vi i forbindelse med beregningen af nedbrydningen i den umættede zone anvendt simpel 1. ordens nedbrydning med tilhørende nedbrydningsrater /ref. 8/ samt /ref. 9/.

I forbindelse med beregningerne er der gjort følgende forudsætninger:

- Der er foretaget terrænregulering over et areal på 10.430m² (70x149 m opmålt på flyfoto).
- Der foretages etablering af fast belægning over den udlagte overskudsjord.
- Ved tidligere udført risikovurdering antog vi konservativt, at den vertikale hydrauliske ledningsevne (gennem GAB0-belægningen) var 10% af nettonedbøren. Vejdirektoratet forklarer imidlertid, at værdien er langt lavere /Ref. 10/, hvorfor vi, efter dialogen med Vejdirektoratet har skønnet den vertikale hydrauliske ledningsevne til 2% af nettonedbøren.
- Nettonedbøren sættes til 500 mm/år i henhold til data i JAGG.
- Gradienten i det terrænnære, sekundære magasin sættes til 0,005, se afsnit 2.
- Det terrænnære grundvand udgøres af et frit magasin. Der antages derfor at optræde aerobe forhold i magasinet.

4.1 Primær grundvandsressource

Som nævnt i afsnit 2 synes der, i henhold til grundlæggende geologiske model (FOHM JyllNS2023, 199M), at optræde ægte artesiske forhold i det primære grundvandsmagasin, altså at grundvandspotentialet er højere end terrænkoten.

I dette tilfælde vil eventuel forurening ikke have betydning for det primære grundvandsmagasin, idet forureningen simpelthen vil købe bort på dæklaget over magasinet.

4.2 Sekundært grundvand

4.2.1 Udvaskning og umættet nedbrydning af olieforurening og PAH'er

Ved risikovurderingen af sekundært grundvand har vi indledningsvist beregnet fasefordelingen ud fra fugacitetsprincippet. Beregningerne er udført med anvendelse af JAGG 2.1 og modelstoffer stammende fra Miljøprojekt 1220, Miljøstyrelsen, 2008, 376 sider /Ref. 6/. Der blev brugt megen tid og mange midler på dette projekt, som blev fremlagt og debatteret på en lang række møder (især ATV-møder). Ud over, som noget nyt, at anvende

fraktioneringsmetoden med fremlagte modelstoffer, lagde miljøprojektet op til anvendelse af nye analysemetoder, som knytter sig bedre til de foreslåede modelstoffer, og med modellen JAGG 2.1 blev der gjort delvist klar til anvendelse af metoden. De nye analysemetoder er dog aldrig blevet implementeret, og JAGG-modellen er ikke gjort mere anvendelig til anvendelse af metoden.

Men som nævnt blev der lagt meget arbejde i udarbejdelse af Miljøprojekt 1220, og miljøprojektet er stadig Miljøstyrelsens bud på fraktioneringsmetoden og dertil relevante modelstoffer. På denne baggrund har DGE ikke grundlag for at overrule parametervalget i Miljøprojekt 1220.

Det ses af analyseresultaterne (afsnit 3 og bilag 2), at der for olieprodukter udelukkende er påvist indhold af C₂₀-C₃₅. Den højeste koncentration er 42 mg/kg TS. Det fremgår desuden, at summen af olieprodukter (C₆-C₃₅) udelukkende består af C₂₀-C₃₅.

Som modelstoffer for kulbrinteintervallet C₂₅-C₃₅ er der hhv. anvendt. eicosan (for C₂₀-C₂₅) og benz(a)anthracen (for C₂₅-C₃₅).

Ved beregningerne er de påviste koncentrationer for de behandlede parametre forudsat at være 50 % højere end værdierne bestemt ved analyserne. I JAGG-beregningerne er derfor anvendt et indhold på 63 mg/kg TS.

Der er desuden foretaget beregninger for PAH-parametrene benz(a)pyren og for dibenz(a,h)anthracen. De ved analyserne fundne koncentrationer er hhv. 0,44 mg/kg TS og 0,088 mg/kg TS, se afsnit 3 og bilag 2. JAGG-beregningerne er gennemført for koncentrationer på hhv. 0,66 mg/kg TS for benz(a)pyren og 0,13 mg/kg TS for dibenz(a,h)anthracen.

Beregningerne af fasefordelingerne af oliekoncentrationerne og PAH-koncentrationerne i vand og luft, efter indtrædelse af ligevægt, beregnet ud fra de aktuelle analyseresultater, fremgår af nedenstående figur 4.

Kemiske data og fugacitet for enkeltstoffer					Opstart	Dataark
Lokaliteten					Olie & benzin	Udskrift
Lokalitetsnavn:	Nordvest Sortering. Terrænregulering				Nulstil værdier	Vejledning
Adresse:	Industrivej 5, Nykøbing Mors	Postnr./By:	7900			
Lokalitetsnummer:		Projektnr:	24-0431			
Beregning udføres for :	eicosan	Benzo(a)anthracen	Benzo(a)pyren	Dibenzo(a,h)anthracen		
Målt konc. i jorden	C _t	63	63	0,66	0,13	mg/kg TS
Beregnet poreluftskonc.	C _L	0,070245222	0,00248796	7,43385E-05	4,15762E-08	mg/m³
Beregnet vandskoncentration	C _V	0,0019	0,0094	0,00162	0,00249	mg/l

Figur 4. Fugacitetsberegninger for enkeltkomponenter af modelstoffer for olieprodukter samt for benz(a)pyren og dibenz(a,h)anthracen i porevand (og poreluft) i ligevægt med olieforurennet jord.

Ved beregningerne er der anvendt jordtypen fyld (som den matriks hvori koncentrationerne er påvist). I JAGG 2.1 er indholdet af organisk materiale ikke angivet. Indholdet af organisk materiale har betydning for, hvor store mængder olie og PAH'er jorden er i stand til at adsorbere. Anvendelse af fyld er således den mest konservative

fugacitetsberegning, der kan foretages i regneværktøjet, JAGG. Det må antages, at der reelt optræder et vist (muligvis mindre) organisk indhold i fyldjorden på lokaliteten. Fyldjord er ofte tiloversblevet, terrænnær jord, der ønskes bortskaffet – og derfor oftest med et vist muldindhold.

Det fremgår af figur 4, at summen af olieprodukter i porevandet i ligevægt med olieforurenede jord med de angivne koncentrationer er ca. 11 µg/l (ca. 0,0113 mg/l, summen af eicosan og dibenz(a)anthracen).

Fra det nye fyldlag siver forurenede porevand ned gennem den umættede muld og fyld (den gamle fyld>), som lå på arealet inden den nye fyld blev udlagt. Det vurderes, at der findes 0,25 – 1,0 m umættet gammel fyld under det nye fyldlag, men for at være konservative regner vi med en tykkelse på 0,25 m. Under transporten ned igennem dette umættede lag, og ned til oversiden af grundvandet vil der ske nedbrydning af såvel olie som PAH-komponenter.

Transporttiden T gennem det umættede gamle fyldlag kan derfor, med de tidligere angivne parametre, og under antagelse af, at laget vertikale effektive porøsitet er 1/3, beregnes til:

$$\begin{aligned} T &= 250 \text{ mm} / (0,02 \times 500 \text{ mm pr. år} / (1/3)) \\ &= 8,33 \text{ år} \\ &= 3.041 \text{ dg.} \end{aligned}$$

Ved antagelse af, at der i laget sker simpel 1.-ordens nedbrydning, kan vi beregne koncentrationen C_m i porevandet umiddelbart over den grundvandsspejlet. Til beregningen har vi for alle de relevante forureningsparametre anvendt en nedbrydningskonstant k , som meget lavt er sat til $0,001 \text{ dg}^{-1}$, /Ref. 9/ og (Ref. 10/:

$$\begin{aligned} C_m &= C \times \exp(-k \times T) \\ &= C \times \exp(-0,001 \times 3041) \\ &= C \times 0,0478 \end{aligned}$$

Det betyder, at nedbør, der infiltrerer den udlagte terrænregulering (porevandet i den nye fyld), beregningsmæssigt, når den når grundvandsspejlet, vil have en koncentration af sum olieprodukter på 0,0478 gange den koncentration, som blev beregnet ved fugacitetsprincippet.

De beregnede koncentrationer i porevandet umiddelbart over grundvandsspejlet fremgår af tabel 4.

Modelstof	eicosan	Benzo(a)anthracen	Benzo(a)pyren	Dibenzo(a,h)anthracen
Koncentration i ny fyld	1,9	9,4	1,62	2,49
Koncentration ved grundvandsspejlet	0,091	0,449	0,0774	0,119

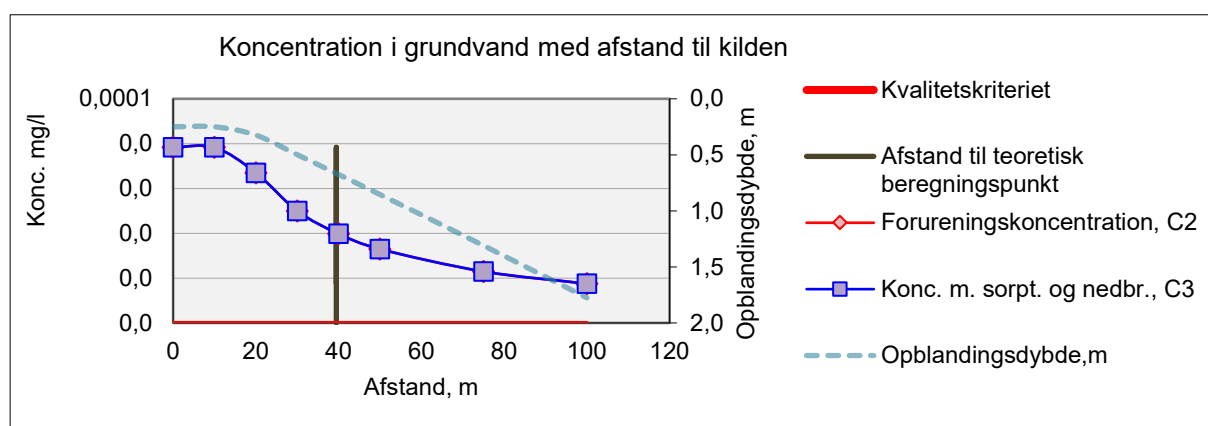
Tabel 4 Beregnede porevandskoncentrationer af modelstoffer i målt i henholdsvis den nye fyld og umiddelbart over det sekundære grundvandsspejl, konc. i µg/l.

4.2.2 Opblanding, sorption og nedbrydning af olie- og PAH-indhold

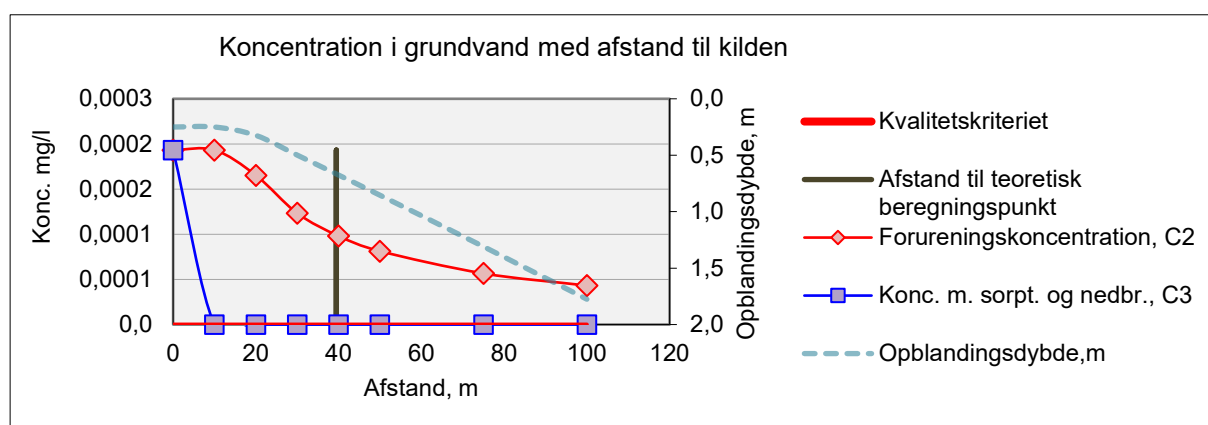
Når porevandet "rammer" det øverste grundvandsspejl, vil det blive opblandet i toppen af grundvandsmagasinet og derefter strømme horisontalt under opblanding og nedbrydning.

Ved brug af regneværktøjet, JAGG 2.1 kan man i trin 1 beregne koncentrationerne af oliefraktionerne i den øverste del af det primære magasin og (koncentrationen C_1). Med regnearkets trin 2 og 3 kan man beregne koncentrationerne i en givet afstand nedstrøms kildeområdet (henholdsvis koncentrationerne C_2 og C_3 i Miljøstyrelsens vejledning nr. 6, 1998 /ref. 2/). Til bestemmelse af C_3 kan der, foruden dispersion (opblanding) og sorption inddrages nedbrydning af forureningsparametrene under transporten i den mættede zone.

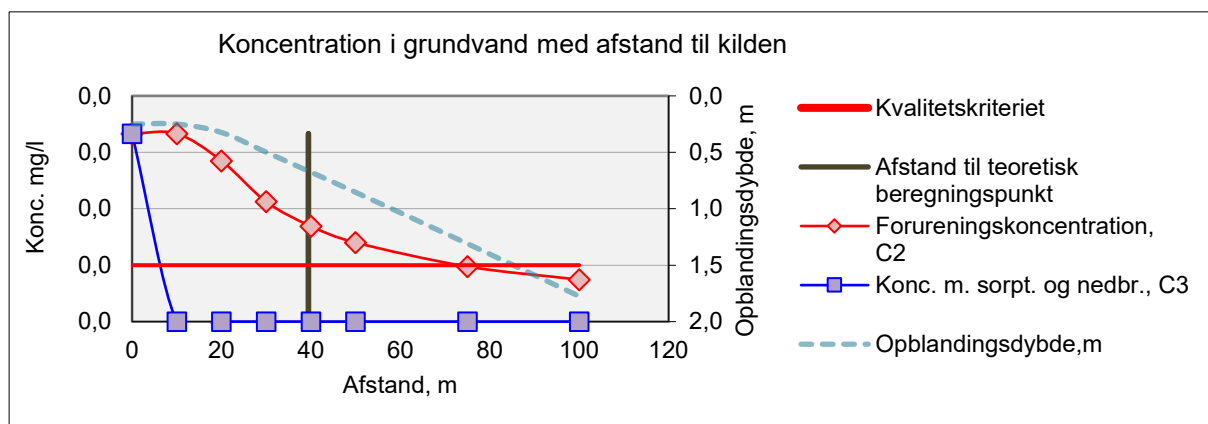
Beregningerne for hvert af de anvendte modelstoffer samt for benz(a)pyren og dibenz(a,h)anthracen fremgår af det efterfølgende.



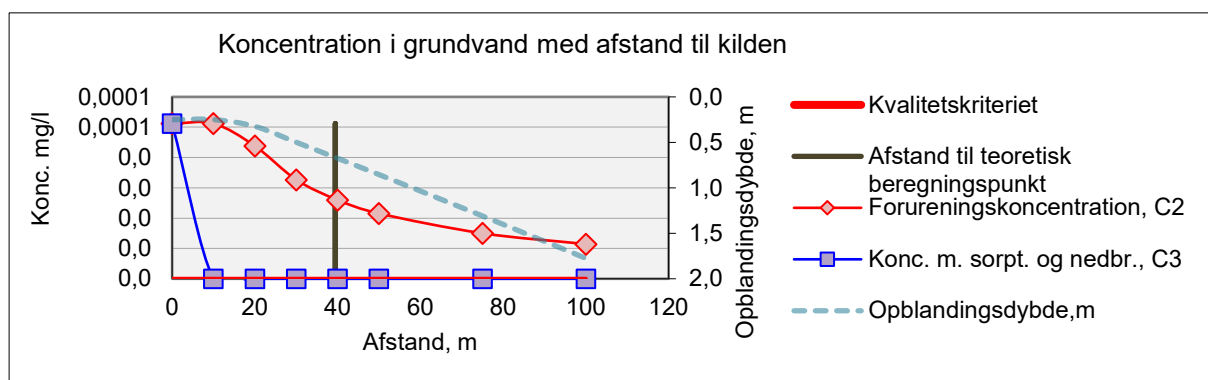
Figur 5 Koncentration af C_{20} - C_{25} (beregnet som eicosan) med afstand fra kilden



Figur 6 Koncentration af C_{25} - C_{35} (beregnet som benzo(a)anthracen) med afstand fra kilde.



Figur 7 Koncentration af benz(a)pyren med afstand fra kilden.



Figur 8 Koncentration af dibenz(a,h)anthracen med afstand fra kilden.

Af beregningerne i bilag 3 fremgår, at der ved brug af JAGG-modellens trin 1 beregnes en koncentration af eicosan på 0,07 µg/l og for benzo(a)anthracen på 0,9 µg/l. De to modelstoffer for olie giver således tilsammen en koncentration på 0,97 µg/l, hvilket er omkring en tiendedel af grundvandskvalitetskriteriet på 9 µg/l. Olieindholdet i fyldjorden i de analyserede jordprøver udgør således ikke nogen risiko for grundvandet under lokaliteten.

Det skal tilføjes, at også den af DGE tidligere udførte risikovurdering viste, at indholdet af totalkulbrinter i vandet under lokaliteten overholder grundvandskvalitetskriteriet for totalkulbrinter.

På figurerne 5 og 6 vises forureningskoncentrationerne ved spredning uden for lokaliteten. Hvis man regner med nedbrydning i grundvandszonen, falder forureningskoncentrationen, meget hurtigt væk fra lokaliteten.

På baggrund af de ovenstående beregninger og betragtninger, der i visse tilfælde må anses for særdeles konservative, vurderes det, at jorden repræsenteret ved analyseresultaterne for olieprodukter ikke udgør en risiko for grundvandet under lokaliteten.

Koncentrationen af PAH-enkeltkomponenten benz(a)pyren i grundvandet umiddelbart under lokaliteten er i bilag 3 beregnet til 0,06 µg/l, hvilket er en overskridelse af grundvandskvalitetskriteriet på 0,01 µg/l.

Tages der højde for nedbrydning i grundvandsmagasinet vil grundvandskvalitetskriteriet for benz(a)pyren dog være overholdt i en afstand fra lokaliteten på omkring 10 m. Se figur 7.

Der findes intet grundvandskvalitetskriterium for dibenz(a,h)anthracen. Det ses af bilag 3, at koncentrationen umiddelbart under kilden (ca. 0,09 µg/l).

På baggrund af det gennemgåede vurderes det, at de jorden repræsenteret ved de foreliggende analyseresultater for PAH'er ikke udgør en risiko for grundvandet under lokaliteten.

4.3 Vurderinger for metaller

Det er ikke muligt ved hjælp af værktøjet JAGG at foretage beregninger til risikovurdering af metaller i forhold til grundvand. På denne baggrund er der gennemført nedenstående overordnede betragtninger.

Det fremgår af tabel 3, at der alene i 2 jordprøver er påvist koncentrationer af metaller (bly og cadmium), der overskrider jordkvalitetskriterierne. Jorden repræsenteret ved disse to prøver er således at betragte som lettere forurenet. Koncentrationerne svarer til de niveauer, der kan ventes i arealer, der i medfør af jordforureningsloven, er områdeklassificerede.

Den vertikale transport af metallerne vil antagelig overvejende ske ved, at de adsorberer til jord-kolloider. De opløste metal-ioner vil desuden i vid udstrækning binde sig til overfladen af lerlag.

Det er oplyst, at der foretages etablering af en varig fast belægning over området, hvor der er udført terrænregulering. I forudsætningerne for risikovurderingerne er det antaget, at dette (meget konservativt betragtet) reducerer infiltrationen til 10 % af nettonedbøren. Herved vil den vertikale transport af metaller adsorberet til jordkolloider ligeledes blive betragteligt reduceret. Dette, sammenholdt med at koncentrationerne af overskridelserne af jordkvalitetskriterierne for bly og cadmium svarer til lettere forurenet jord, leder til den vurdering, at jorden repræsenteret ved de foreliggende analyser for indhold af metaller ikke udgør en risiko for grundvandet under lokaliteten.

4.4 Vurdering af risiko for underliggende jord

På baggrund af de foreliggende analyseresultater kan dele af jorden repræsenteret ved de udtagne jordprøver klassificeres som lettere forurenet. Desuden fremgår det, at der alene er tale om lave til yderst moderate overskridelser af jordkvalitetskriterier for enkelte parametre (bly, cadmium og benz(a)pyren). På denne baggrund må det vurderes, at den udførte terrænregulering, som repræsenteret ved analyseresultaterne, ikke vil medføre, at den underliggende jord vil blive forurenet – og heller ikke lettere forurenet.

5 REFERENCER

- /Ref. 1/ <https://data.geo.dk/geoatlas-live>
- /Ref. 2/ Oprydning på forurenede lokaliteter – Hovedbind. Vejledning fra Miljøstyrelsen. Nr. 6, 1998.
- /Ref. 3/ Oprydning på forurenede lokaliteter – Appendikser. Vejledning fra Miljøstyrelsen. Nr. 7, 1998.
- /Ref. 4/ Liste over kvalitetskriterier i relation til forurennet jord. Miljøstyrelsen juli 2021.
- /Ref. 5/ <https://mst.dk/erhverv/rent-miljoe-og-sikker-forsyning/jord/forurenede-grunde/vaerktoej-til-vurdering-af-jord>
- /Ref. 6/ Miljøprojekt Nr. 1220. Sammensætning af olie og benzin. Kemiske profiler til brug for risikovurdering. Miljøstyrelsen 2008.
- /Ref. 7/ Udkast til kommentering – ansøgning om miljøgodkendelse af terrænregulering, NVS.
Mail fra Thomas Kvieholm, Morsø Kommune, til Ole Lundes, Lundis ApS, dateret 4. april 2025.
- /Ref. 8/ Naturlig nedbrydning af miljøfremmede stoffer i jord og grundvand.
Et litteraturstudium af 1.-ordens nedbrydningshastigheder af miljøfremmede stoffer for hvilke der er fastsat kvalitetskriterier i jord eller grundvand.
Morten Kjærgaard og Jens P. Ringsted, Geoteknisk Institut i samarbejde med Hans-Jørgen Albrechtsen og Poul L. Bjerg, Danmarks Tekniske Universitet.
Miljøstyrelsen, 18. juni 1998.
- /Ref. 9/ Naturlig nedbrydning af miljøfremmede stoffer i jord og grundvand.
Morten Kjærgaard og Jens P. Ringsted.
Indlæg afholdt på ATV Møde om teknologipuljens afværgeprojekter og udredninger. Symbuim 5. november 1998.
- /Ref. 10/ Personlig kommunikation med Finn Thøgersen, Vejdirektoratet.

Bilag

- 1 Situationsplan. Placering af prøvetagningsgravninger. 1:700
- 2 ALS Denmark A/S. Analyserapport
- 3 JAGG-beregninger. Udskrifter fra JAGG 2.1

Bilag 1



Situationsplan, Placering af prøver		
Dato: 19-08-2024	Adresse: Industrivej 3-5, Nykøbing M.	Bilag 1
Lokalitetsnr.:	Matrikelnr.: 18c Tødsø By, Tødsø	
Målestok: 1:700 (A3)	0918273645	

Bilag 2



TEST Reg nr. 361

Ordrenr: 872735
Sagsnavn: 24-0431ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

DGE Miljø- og ingeniørfirma a/s
Skalhuse 5
9240 Nibe
Att.: Lars M. AndersenUdskrevet: 09-08-2024
Version: 1
Modtaget: 06-08-2024
Analyseperiode: 06-08-2024 - 09-08-2024
Ordrenr.: 872735Sagsnavn: 24-0431
Lokalitet: Industrivej 5, Nykøbing Mors
Udtaget: 06-08-2024
Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekv./LMA
Kunde: DGE Miljø- og ingeniørfirma a/s, Skalhuse 5, 9240 Nibe, Att. Lars M. Andersen

Prøvenr.:	180917/24	180918/24	180919/24	180920/24	180921/24		
Prøve ID:	JP1	JP2	JP3	JP4	JP5		
Dybde:	1.0 - 1.0 m u.t	1.0 - 1.0 m u.t	1.0 - 1.0 m u.t	1.20 - 1.20 m u.t	1.0 - 1.0 m u.t		
Kommentar	*2	*2	*2	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
Tørstofindhold	81.1	84.5	86.9	88.6	92.1	%	DS 204:1980
Bly, Pb	19	82	28	3.8	14	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024
Cadmium, Cd	0.20	0.82	0.19	0.051	0.090	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024
Chrom (total), Cr	9.5	17	7.6	3.9	3.4	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024
Kobber, Cu	32	230	49	10	5.8	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024
Nikkel, Ni	6.4	13	6.4	2.9	3.2	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024
Zink, Zn	120	440	120	19	58	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	
PAH'er, 7 komp. REFLAB 4						-	REFLAB 4:2008
Fluoranthen	0.43	0.57	0.063	<0.010	0.37	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benzo(b+j+k)fluoranthen	0.45	0.48	0.059	<0.010	0.71	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benz(a)pyren	0.30	0.28	0.039	<0.010	0.44	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.15	0.15	0.020	<0.010	0.28	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Dibenzo(a,h)anthracen	0.049	0.054	<0.010	<0.010	0.079	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
PAH, sum af 7 stoffer #	1.4	1.5	0.18	i.p.	1.9	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Kulbrinter, REFLAB 1 2010						-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	26	42	33	<20	<20	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	26	42	33	i.p.	i.p.	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

side 1 af 2

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forliggerplysninger om måleusikkerhed
findes på www.alsglobal.dkTegnforklaring, Resultat:
i.p.: Ikke påvist, -: analysen er ikke udført
i rapporten betyder ikke akkrediteret



TEST Reg nr. 361

Ordrenr: 872735
Sagsnavn: 24-0431ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	180922/24	180923/24	180924/24	180925/24		
Prøve ID:	JP6	JP7	JP8	JP9		
Dybde:	1.0 - 1.0 m u.t	1.0 - 1.0 m u.t	1.0 - 1.0 m u.t	1.1 - 1.1 m u.t		
Kommentar	*2	*1	*1	*2		
Parameter					Enhed	Metode
Tørstofindhold	86.5	90.2	90.6	81.3	%	DS 204:1980
Bly, Pb	34	35	30	130	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024
Cadmium, Cd	0.18	0.14	0.087	0.63	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024
Chrom (total), Cr	17	11	4.8	35	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024
Kobber, Cu	58	54	25	270	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024
Nikkel, Ni	11	8.9	4.5	30	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024
Zink, Zn	130	170	56	420	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	
PAH'er, 7 komp. REFLAB 4					-	REFLAB 4:2008
Fluoranthen	0.079	0.18	0.036	1.0	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benzo(b+j+k)fluoranthen	0.14	0.15	0.036	0.83	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benz(a)pyren	0.073	0.078	0.019	0.44	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.047	0.040	<0.010	0.25	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Dibenzo(a,h)anthracen	<0.010	0.010	<0.010	0.088	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
PAH, sum af 7 stoffer #	0.34	0.46	0.092	2.6	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Kulbrinter, REFLAB 1 2010					-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	27	<20	<20	41	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	27	i.p.	i.p.	41	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

Kommentar

*1 Ingen kommentar

*2 Laboratoriet vurderer: Prøvens totalkulbrinter består af højtstående kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign.

Thit Juhl Jacobsen

Bilag 3

Fugacitetsberegninger

Lokaliteten

Navn: Nordvest Sortering. Terrænregulering
Adresse: Industrivej 5, Nykøbing Mors
Matrikel nr.: 18c Tødsø By, Tødsø
Note

Lokalitetsnr.:
Postnr./by: 7900
Projekt nr.: 24-0431

Jord

Kommentar

nej Standard data Indtastede data (angives med fed)

Jordtype

Poreluftvolumen

V_L

Fyld	
0,1	
0,3	
0,4	
0,6	
2,6	
1,56	

Vandindhold

V_V

Samlet porøsitet

$\varepsilon = V_L + V_V$

Volumen af jordskellet

V_J

Kornrumvægt

d

Volumenvægt

ρ

Indhold af organisk kulstof

f_{oc}

kg/l

kg/l

%

Stoffer

Kommentar

nej

Forureningskomponent

Stof 1	Stof 2	Stof 3	Stof 4
eicosan	Benzo(a)anthracen	Benzo(a)pyren	Dibenzo(a,h)anthracen
283	228	252	278
6,2E-04	2,7E-05	7,3E-07	3,7E-10
0,002	0,009	0,002	0,002
10,16	5,76	6,13	6,75
#####	141.384	342.926	1.513.561
0,037	2,6E-04	4,6E-05	1,7E-08

g/mol

Pa

mg/l

Målepunkt

MP

Dato

dato

Molmasse

m

Damptryk

p

Vandopløselighed

S

log oktanol/vand ford. koef.

$\log K_{OW}$

K_{OC}

K_{OC}

Henrys konstant

K_H

Maksimal ford. luft

f_l

Maksimal ford. vand

f_v

Maksimal ford. jord

f_j

Mættede damptryk

$C_{L,max}$

mg/m³

Fugacitetsberegninger

Angiv signifikant ciffer

3

Kommentar

nej

Målt konc. i poreluft

C_L

Beregnet jordkonc.

C_t

Beregnet vandkonc.

C_v

Målt konc. i grundvand

C_v

Beregnet poreluftskonc.

C_L

Beregnet jordkonc.

C_t

Målt konc. i jorden

C_t

Beregnet poreluftskonc.

C_L

Beregnet vandkonc.

C_v

mg/m³

mg/kg TS

mg/l

mg/l

mg/m³

mg/kg TS

mg/kg TS

mg/m³

mg/l

Risiko for fri fase?

Risiko for frifase

Risiko for frifase

Risiko for frifase

Risiko for frifase

Anvendt Brugerdata?

Nej

Nej

Nej

Nej

Beregningerne udført af

Beregningerne kontrolleret /godkendt af

Firmanavn

DGE, Nibe

Kontrolleret

Navn/initialer

PBF/tak

Godkendt

Dato/Underskrift

Beregningerne er udført med de ovenfor angivne data og uden at der er foretaget ændringer af beregningsformler.

Lokaliteten

Lokalitetsnr.: _____
Postnr/by: 7900
Projekt nr.: 24-0431

Kommentar nej
 Beregningstypen

Areal af det forurenede område	A	10430	m ²	Filterlængde l		m
Bredde af det forurenede område	B	70	m			
		Standard data Indtastede data (angives med fed)				
Nettonedbør	N	500,0		10,0	mm/år	
Kommune/Egn		Morsø		2% af infiltration		

Kommentar nein

Aguaifer		Sand, mellemkornet		
Effektiv porøsitet	e _{eff}	0,2		
Porøsitet, vandmættet	e _W	0,45		
Bulkmassefylde	(ρ) _b	1,7		kg/l
% organisk indhold	f _{oc}	0,01		
Tykkelse af GV-magasin	d _{m_max}			m
Hydraulisk gradient	i		0,005	m/m
Hydraulisk ledningsevne	k	0,0001		m/s
Gns. Porevandshastighed	V _p	39,447		m/år
Beregningspunkt	L	39.4		m

Kommentar nei

Forureningskomponent

Målepunkt

Dato

Målt GV-koncentration

Baggrundskoncentration

Angiv signifikant ciffer

Kommentar nei

Kildestyrken anvendt i beregning

Beregnet værdi anvendt

Værdien fra vertikaltransport anvendt

Testværdi anvendt

Grundvandskvalitetskriterie

Grundvandskoncentration: Trin 1

Overskridelse af kriteriet Trin 1

Grundvandskoncentration: Trin 2

Overskridelse af kriteriet Trin 2

Trin 3 inklusive sorption og nedbrydning

Nedbrydningsforhold:

1. ordens nedbrydningskonst. aerob

1. ordens nedbrydningskonst. anaerob

log k_{ow}

Retardationskoeffizient

Forureningsflux vertikal (Trin 1a)

(GV-konc. med kun nedbryd.: Trin 3)

GV-konc. med sorpt. og nedbryd: Trin 3

Overskridelse af kriteriet Trin 3

Anvendt brugerdata

Beregningerne udført af

Firmanayn

Navn/initialer

Dato/Underskrift

Aerobe forhold

0	0,002	0,06	0,01	dag ⁻¹
0	0	0	0	
10,16	5,76	6,13	6,75	dag ⁻¹
2012040,06	54,41	130,55	572,79	
0,018	0,089	0,016	0,023	g/år
0,0000376	0,0000905	1,01E-14	0,00000126	
0,0000376	1,03E-21	0	0	mg/l
Intet kriterie	Intet kriterie	nej	Intet kriterie	
Ja, se bemærkning	Ja, se bemærkning	Ja, se bemærkning	Ja, se bemærkning	

Beregningerne kontrolleret /godkendt af

Kontrolleret

Godkendt

Beregningerne er udført med de ovenfor angivne data og uden at der er foretaget ændringer af beregningsformler

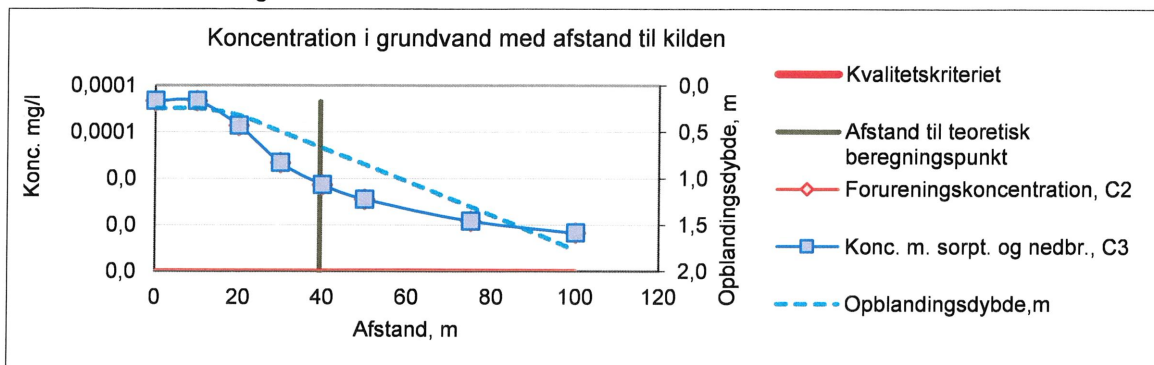
Grundvand

Lokaliteten

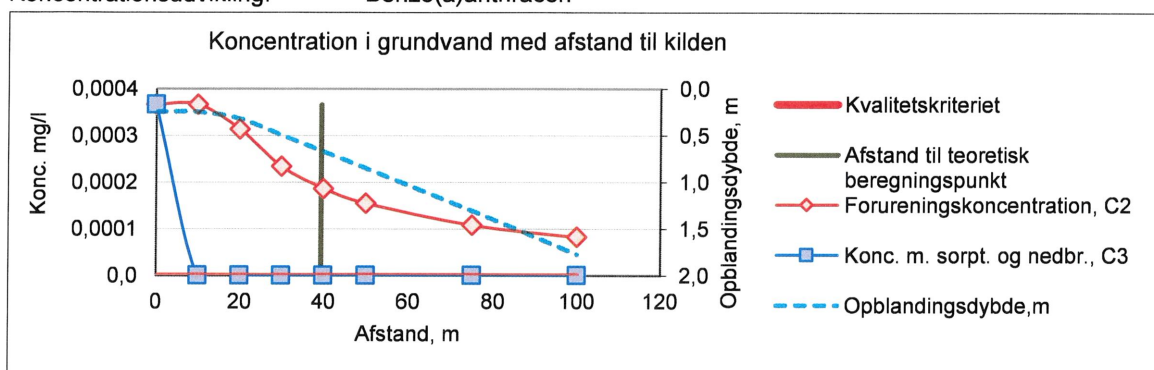
Navn: Nordvest Sortering, Terrænregulering
Adresse: Industrivej 5, Nykøbing Mors
Matrikel nr.: 18c Tødsø By, Tødsø
Note

Lokalitetsnr.:
Postnr/by: 7900
Projekt nr.: 24-0431

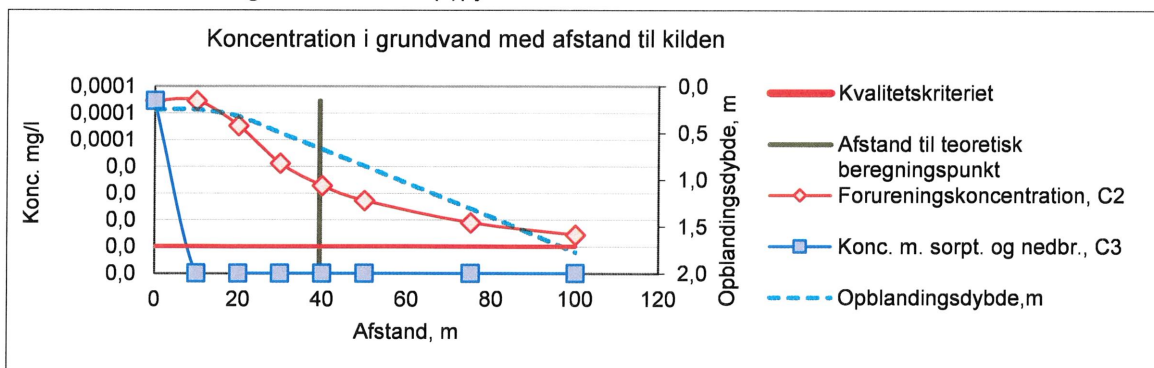
Koncentrationsudvikling: eicosan



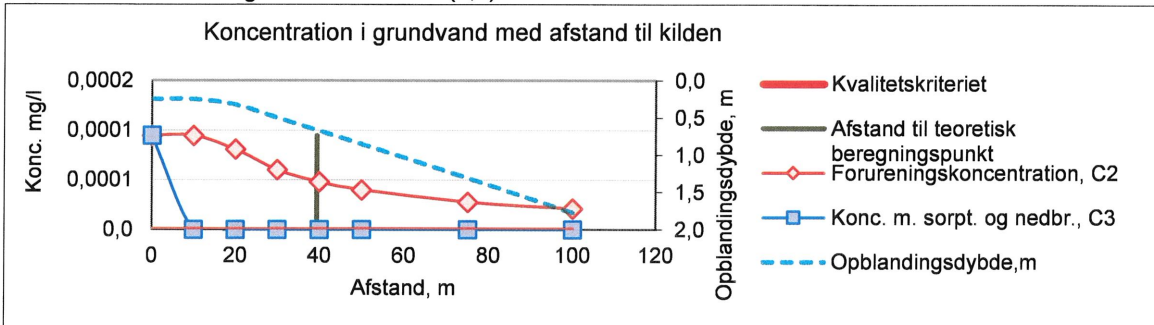
Koncentrationsudvikling: Benzo(a)anthracen



Koncentrationsudvikling: Benzo(a)pyren



Koncentrationsudvikling: Dibenzo(a,h)anthracen



14. maj 2025 (kopi af tekst fra mail fra Thomas Kvieholm)

Hej Ole,

Tak for fremsendelsen af den reviderede risikovurdering. Jeg har lige hurtigt kigget den igennem og jeg bemærker at DGE på side 9 har skrevet:

-"Fra det nye fyldlag siver forurenede porevand ned gennem den umættede muld og fyld (den gamle fyld>), som lå på arealet inden den nye fyld blev udlagt. Det vurderes, at der findes 0,25 – 1,0 m umættet gammel fyld under det nye fyldlag, men for at være konservative regner vi med en tykkelse på 0,25 m. Under transporten ned igennem dette umættede lag, og ned til oversiden af grundvandet vil der ske nedbrydning af såvel olie som PAH-komponenter."

Der bliver introduceret begreber som "ny fyldlag" og "gammel fyld" og det er sådan set det man bruger som det bærende argument i at få summen af oliekomponenter i porevandet ned på et acceptabelt niveau. Jeg forstod ikke ordvalget "gammel fyld" da der jo ikke er terrænreguleret tidligere på dette areal. Jeg ringede derfor til Morten Kjærgaard – Seniorprojektleder fra DGE Miljø- og Ingeniørfirma A/S for at høre hvad han havde ment med det.

Morten oplyser at det er et "dårligt ordvalg" fra hans side og at han med "ny fyldlag" mener den terrænregulering NVS har lavet og med "gammel fyld" mener den umættede intaktjord som ligger over det primære grundvandsmagasin på lokaliteten. Altså jord som naturligt ligger på lokaliteten og som ikke er kørt dertil.

Jeg tænker risikovurderingen dermed er acceptabel og at I derfor kan indsende hele ansøgningen om terrænregulering på Industrivej 5 (ansøgning, beregninger, fuldmagt, risikovurdering, osv.) via BOM (Byg og Miljø). Hvis ikke I ændrer ordvalget med ny og gammel fyld i risikovurdering, tænker jeg at det vil være smart hvis I inkluderer denne mail i ansøgningsmaterialet. Så er der en forklaring på ordvalget.

Med venlig hilsen

Thomas Kvieholm
Miljømedarbejder

Morsø Kommune
Natur og Miljø
Tlf. 23396251
www.mors.dk