

”Høringssvar til Lillebælt Syd Vindmøllepark” , ”journalnummeret: 2019-351”

3.4 Bekymring miljøpåvirkning – BPA frigivet til naturen”

Dato: 20240419

Fase: Drift

Hovedområde: Miljøpåvirkning

Underområde: 3.4 Bekymring miljøpåvirkning – BPA frigivet til naturen

Art: Bekymring

Forfatter: Flemming V Mortensen, Stævnevej 11, Helnæs, 5631 Ebberup

email: flemming.v.mortensen@gmail.com

Medlem af miljøorganisationen ”Red Lillebælt” siden etableringen

Underskriftindsamling imod LillebæltSyd:

https://www.skrivunder.net/nej_tak_til_vindmoelleparken_lillebaelt_syd

Resume

Lillebælt er et ret smalt farvand og i LillebæltSyd projekt området er der knapt 13 km fra kysten på Als til kysten på Helnæs.



Projektområdet er placeret midt iblandt flere Natura2000 og Ramsar områder

Fra <https://edit.mst.dk/media/apqb3ioj/n112-natura-2000-plan-2022-27-lillebaelt.pdf>

En stor del af det smukke ved (og herlighedsværdien af) Helnæs er det frie, ugenerte og rolige udsyn over vand både dag og nat.

Helnes opfylder behov i retning af stilleområde, uforstyrret natur og om natten – dark-skye og udgør derved et attraktivt område for natur-turisme(hvorfor der også er flere erhvervsaktive på halvøen indenfor dette).

Fra https://www.zeeland.nl/sites/default/files/digitaalarchief/IB23_b50318e9.pdf ses «Poly- and perfluoroalkyl substances (PFAS) are **chemicals that are man-made. They do not occur naturally in the environment. Examples of PFAS are GenX, PFOA (perfluorooctanoic acid) and PFOS (perfluorooctane sulfonates)** » og «**Bisphenol A (or BPA) is a synthetic organic compound whose reactant is phenol and is used in the production of all kinds of plastics. The attached letter A indicates the use of acetone as the second reactant.** » og videre «**Bisphenol A is used as a base for plastics and epoxy resins. The fine dust of this is the known microplastics that end up in the atmosphere and the environment and are seen as a real Trojan horse, because in favorable atmospheric conditions Bisphenol A is quite stable, but when the conditions change Bisphenol A can leak out of the dust particles, dissolve or be released and become a hazard to humans and the environment.** »

Videre hedder det «**Bisphenol A also poses serious problems for water. 1 kg of Bisphenol A makes 10 billion liters of water unusable. Keeping this substance out of the environment therefore becomes essential** » og «**Wind turbine blades are made of fiberglass impregnated with epoxy to make them stronger. Epoxy contains 30-40% of Bisphenol A.** » og «**In principle, BPA in epoxy should not be a public health problem because it is encapsulated in the epoxy matrix and the wind turbine blades are**

given a **protective coating**. The **practice is different**, especially due to the **enormous tonnages** of windmill blades that are **susceptible to wear** » og mere «And what is released turns out to be wrong, for example, in 2014 there were **117 known tower fires worldwide** while the **industry reported only 12** Fire is the **second largest wind turbine problem after blade wear that releases many toxic substances...** » og «For example, the **front edge of the blades** is only given a **5-year wear guarantee**. But Siemens Gamesa had to perform an "**emergency**" blade repair on **140 of the 175 turbines at the 630 MW** supplying London Array wind farm in March 2018 due to **earlier-than-expected leading edge erosion**. This came a month after Siemens Gamesa was forced to **repair 87 of the 111 turbines at a 400 MW farm in Anholt, Denmark**. Both cases involved **3.6 MW turbines with a rotor diameter of 120 meters and installed in 2013**. » endvidere «The fact that these relatively **small turbines** are **already showing advanced erosion** on such a scale **in less than five years** emphasizes the seriousness of the problem facing the (offshore) wind industry. » plus «It is **not known** how much **material has ended up in the environment**, nor is the cost of the repair known. Spare blades were even fitted during those repairs. The fact is, however: **erosion** is now one of the main **reasons for wind turbine failures**. In addition, it turns out that most of these **repairs only last a few years**. » og slutteligt «Wind turbine **blades** release from 0.5 to 2.5 grams of pure Bisphenol (BPA) per year. Perhaps a much too low figure compared to the FactCheck Flanders figure. Calculated over a lifespan of 20 years, this **equates to the destruction of 100 million to 500 million liters of water per turbine**. Not exactly **negligible** as this ends up in the diet and even in the bloodstream. But even that figure is probably an **underestimate**, given the **reputation of the wind industry**. »

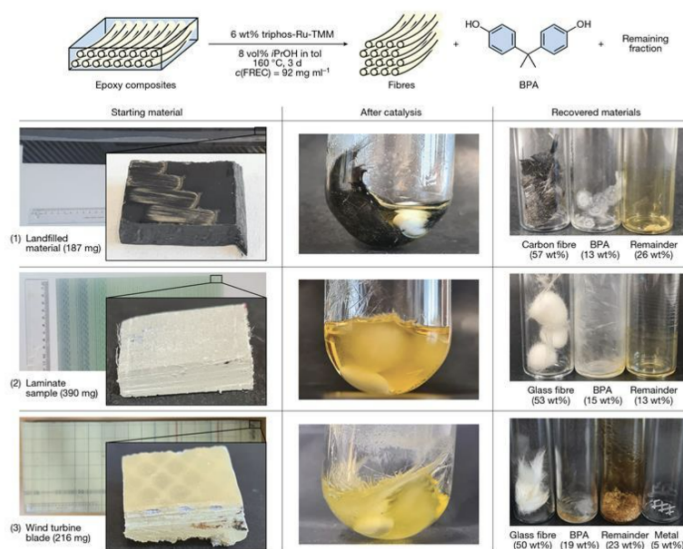
Ovenstående er uddrag fra blot 1 artikel om bisphenol A i epoxy komponenten i vindmøllevinger, der er rigtig mange andre fra forskellige forsknings-kilder med næsten enslydende bekymringer.

Med hensyn til hvordan man kan håndtere udtjente vindmøller(her er det mest interessante nok vingerne, da de er enorme både hvad angår fysisk størrelse og vægt og desuden er opbygget af bestanddele med bekymrende karakteristika)

I gennem industrielle vind turbiners udviklingsfase har man blot tyet til deponi af udtjente vinger men efter en tænkepause ser det nu ud til, at man vil satse på en bearbejdning af vindmøllevinger så dele af de originale bestanddele kan generhverves og genbruges.

Fra <https://www.chemistryworld.com/news/recycling-wind-turbine-blades-by-breaking-them-down-into-their-constituent-chemicals/4017385.article> ses «Using a **ruthenium-based catalyst**, our method targets a specific C–O bond formed during the production of the resins » og «but **recycling isn't easy, so these parts usually end up in landfills eventually**.

‘That’s very **undesirable** due to the **massive size** of the structures and the **loss of value**,’ says Ahrens. Because of this and for **environmental reasons**, landfilling of wind turbine blades has already been banned by several European countries» og «**thermosets can't be mechanically recycled** » og videre «The method also **recovers bisphenol A (BPA)** from the resins. ‘The **recovered BPA** is of **high quality** too and could be **reintroduced** into existing production chains,’ »



Source: © Alexander Ahrens et al 2023

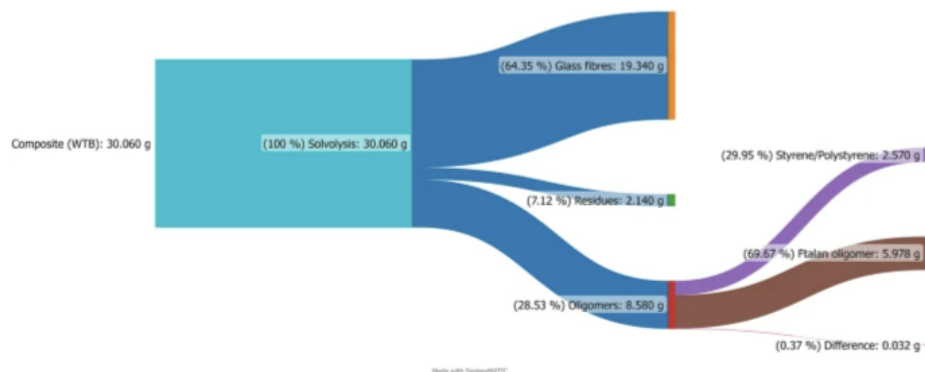
The Danish researchers' technology allowed them to depolymerise a range of real-world epoxy composite wastes

Desværre er metoden bundet op på en temmelig dyr katalysator indeholdende bl.a. ruthenium(en meget sjælden jordart/metal) og derfor er processen endnu ikke egnet til en skala, hvor man kan håndtere de mængder der er tale om for vindmøllevinger.

En anden artikel <https://www.nature.com/articles/s41598-023-36183-4> « *Recycling of both resin and fibre from wind turbine blade waste via small molecule-assisted dissolution* » viser «wind blades are **rarely recycled** » og «This effective process **requires temperatures below 200°C**, and the major component, i.e., resin, can be **easily dissolved**. This method can be applied to **recycle composite materials**, such as **wind turbine blades and carbon fibre composites** comprising fibres and resins » og «The solution used for the recycling process may be **reused multiple times** and can be reused **to obtain resin-based components and create a closed loop for this type of material** » og videre «Due to the **high temperature** (yet lower than pyrolysis or gasification) and **high-pressure** conditions, which allow **significant volumes of solvents** to be collected and reintroduced, **this technique is inefficient and energy-intensive**. » og «This method **greatly reduces** the amount of **composite waste**, and thermoset **polymer** breakdown is **also revealed** » og videre «**Bisphenol A**, which is a substrate used in the production of epoxy resins, is one of the most **important compounds** identified in the analyzed samples » desuden «It can therefore be concluded that the **recovery efficiency for the oligomers** (phthalate oligomer, styrene, and polystyrene) from the polymer matrix in the case studied was **approximately 80%** »

Figuren herunder viser opløsnings processens resulterende komponenter, hvor bisPhenol A befinder sig i «Residues» og at der er behov for xtra trin for at isolere dette.

Figure 7



Sankey diagram for solvolysis process of composite (excluding the mass of solvents).

«The method described above allows the isolation of 19.34g of **glass fibre with a yield of 90%**, while the residual 2.14g, **equivalent to 10%**, represents the **resin** that is **incapable of dissolving** in the composite matrix **under the experimental conditions employed** »

videre hedder det «**presence of bisphenol A** in the liquid solvolysis products made it possible to **test the hypothesis** that a **resin could be obtained** by condensing **bisphenol A** with EPI without first purifying the reaction mixture »

Jeg er klar over, at jeg ikke kan pryde mig med lånte miljø-forsker-fjer men en simpel google søgning efter vindmøllefarme's indvirkning på det omgivende miljø gav en hel del hits med forskningsresultater og herover har jeg medtaget et mindre udsnit fokuseret på konsekvenser for miljøet i relation til bisphenol A.

Med min begrænsede indsigt på området in mente vil jeg mene, at en seriøs behandling af emnet stadig er udestående og nødvendig, de mange dokumenter og sider i høringsmaterialet til trods.

Bekymring

Jeg er bekymret over, at et projekt af disse dimensioner i et lille nødlidende bælt kan komme så langt hen imod en etablering UDEN en **seriøs** behandling af miljøpåvirkning overhovedet.

Kan man fra projektets side fremlægge seriøst gennemarbejdet dokumentation for foretagne

undersøgelser, altså ikke svagt og løst formulerede vurderinger på et meget snævert grundlag. Her tænker jeg på en miljøpåvirkning på ALLE de levende organismer der er i Lillebælt (specielt hvad der er nævnt på udpegningsgrundlaget for de omkringliggende Natura2000/Ramsar områder). Jeg mener IKKE man kan neglisere bl.a. bisPhenol-A's farlighed.

Jeg finder det dybt bekymrende, at SONFOR(med medinvestorer) ønsker at etablere en HAVvindmølle farm med disse karakteristika midt i et smalt og meget smukt bælt delt mellem flere kommuner.

At det overhovedet overvejes i ENS-regi og ligeledes i MST-regi er meget urovækkende, givet det faktum at de selvsamme møller kan placeres langt ude i nordsøen og samtidigt give SONFOR(med medinvestorer) den eftertragtede publicity.

Afhjælpning

En opsættelse af disse HAVvindmøller langt ude i nordsøen fjerner desværre ikke deres miljøpåvirkningspotentiale, men vil klart hjælpe med til ikke yderligere at stresse Lillebælt. HAVvindmøllefarmes erkendte miljøpåvirkninger understreger behovet for at placere disse industriinstallationer med omhu og med respekt for den natur, de placeres i.