



20. juli 2010

## **Greenpeace kommentar til ny rettet udgave af Niras-notatet ”Beregninger af bidrag til marine miljøkvalitetskrav” af 15. juli 2010**

Niras har, efter at Greenpeace påviste en beregningsfejl i deres beregninger af tungmetal-koncentrationerne i vand for de 3 brændselsalternativer ”Biomasse”, ”Kul” og ”Affald” ved Kalveboderne, til Miljøcenter Roskilde fremsendt et nyt rettet - og let udvidet<sup>1</sup> – notat ”*Beregninger af bidrag til marine miljøkvalitetskrav*” af 15. juli 2010.

Idet vi henviser til vores kommentarer af 13. juli 2010 til Niras’s ”Supplerende beregninger af tungmetalpåvirkning af Køge Bugt i forbindelse med VVM-proces for brændselsomlægning på Avedøreværker” af 23. juni 2010<sup>2</sup> og vores ”Notat om mulig fejl i Niras’s supplerende beregninger af tungmetalbelastningen ved brændselsomlægning på Avedøreværket” af 15. juli 2010 (bilagt), vil vi fremføre nogle supplerende kommentarer Niras’s nye rettede notat af 15. juli 2010.

I en mail fra DONG Energy til Miljøcenter Roskilde<sup>3</sup> – videresendt til Greenpeace fra Miljøcenter Roskilde<sup>4</sup> - erkender DONG Energy, at Niras har lavet den ovenfor omtalte beregningsfejl:

*”Hermed fremsendes revideret udgave af tidligere fremsendt notat fra NIRAS af 6. juli 2010<sup>5</sup>.*

*DONG Energy modtog 14. juli 2010 supplerende spørgsmål fra Miljøcenter Roskilde til dette notat og disse svar er indarbejdet i det reviderede notat.*

*Endvidere har DONG Energy 15. juli 2010 via Miljøcenter Roskilde modtaget ”Notat om mulig fejl i Niras’s supplerende beregninger af tungmetalbelastningen ved brændselsomlægning på Avedøreværket” fra Greenpeace Nordic, Copenhagen. I dette notat gør Greenpeace opmærksom på mulig beregningsfejl for området ”Kalveboderne”. NIRAS har efterfølgende gennemgået beregningerne og erkender, at der for dette område er begået beregningsfejl for scenarierne biomasse, kul og affald. Det reviderede notat indeholder de nye beregningsresultater for dette område”.*

Rettelserne ændrer deres hovedkonklusion med omkring en faktor omkring 2 i ugunstig retning, men det betyder – som man fremfører - at de beregnede koncentrationer for de mest kritiske tungmetaller - kviksølv og selen - i Kalveboderne stadig ligger under de respektive miljøkvalitetskrav med henholdsvis en faktor 157 og 221.

<sup>1</sup> Niras har bl.a. suppleret med beregning af tungmetalkoncentrationer i ”Udløbet til Avedøreværkets Havn”.

<sup>2</sup> <http://www.greenpeace.org/raw/content/denmark/press/rapporter-og-dokumenter/kommentar-til-tungmetalberegni.pdf>

<sup>3</sup> Mail til Miljøcenter Roskilde fra DONG Energy af 15. juli 2010 med Nira’s nye, rettede notat vedhæftet.

<sup>4</sup> Mail fra Jørn L. Hansen (MR) til Tarjei Haaland af 16. juli.

<sup>5</sup> Der må være tale om et tidligere udgave af Niras’s reviderede notat, idet Niras’s første notat er dateret 23. juni 2010 og det reviderede notat er dateret 15. juli 2010.

Vi finder det stærkt kritisabelt, at det i Niras's nye rettede notat ikke med et eneste ord er nævnt, at de har lavet denne beregningsfejl. Det ville heller ikke have været uinteressant at få oplyst, hvordan den er fremkommet. Niras kunne endvidere også passende i notatet have erkendt, at de nu rettede tal for tungmetal-koncentrationerne for "biomasse", "kul" og "affald" scenarierne i Kalveboderne svarer præcist til, hvad Greenpeace havde omregnet dem til i "Notat om mulig fejl i Niras's supplerende beregninger af tungmetalbelastningen ved brændselsoplægning på Avedøreværket".

Vi skal ikke lægge skjul på, at vi finder det særdeles pinligt, at Niras laver den slags beregningsfejl, og at hverken DONG Energy eller Miljøcenter Roskilde selv opdager fejlen<sup>6</sup>.

Men vores hovedkritik er, som vi fremfører i vores høringssvar, at hverken DONG Energy, Miljøcenter Roskilde, miljøminister Karen Elleman<sup>7</sup> eller Niras forholder sig til den problemstilling, som vi har påpeget og finder meget alvorlig:

Når det i VVM-redegørelsen erkendes, at status i dag for Køge Bugt bl.a. er "*for høje koncentrationer af tungmetaller i muslinger*", og at største trussel for marine naturtyper bl.a. er "*det relativt høje indhold af tungmetaller i sediment*" - hvordan kan denne status så forbedres (hvad den skal) eller blot fastholdes, når man vil tillade en forøgelse af tungmetalbelastningen med op til en faktor 1,9 til 6,4 i forhold til "0-alternativet" (svarende til den gennemsnitlige tungmetal-udledning fra Avedøreværket i 2003-07)?

Som vi afslutningsvis fremfører i vores høringssvar, så mener vi ikke, at der er fyldestgørende dokumentation for - hverken i VVM-redegørelsen eller i Niras's supplerende notater - at den i forhold til i dag markant forøgede tungmetalbelastning fra Avedøreværket, som vil blive konsekvensen af den af DONG Energy ønskede brændselsoplægning på Avedøreværket, "*ikke vil skade Natura 2000 området på Vestamager og havet syd herfor*" eller "*ikke vil være til hinder for at opnå en gunstig bevaringsstatus for området*" (jvnf. miljøministerens svar på spørgsmål 714 (alm. del)).

Greenpeace skal derfor på det kraftigste opfordre miljøminister Karen Ellemann og Miljøcenter Roskilde til at genvurdere hele sagen og lade hensynet til beskyttelsen af natur og miljø veje tungere end hensynet til DONG Energy's kommercielle interesser".

Med venlig hilsen  
Tarjei Haaland  
Greenpeace

---

<sup>6</sup> Vi ringede til Niras d. 12. juli - dagen før deadline for fremsendelse af høringssvar - for at gøre opmærksom på, at der var denne fejl i notatet, men fik at vide, at de relevante medarbejdere var på ferie. Vi ringede d. 15. juli til Jørn L. Hansen, Miljøcenter Roskilde, og gjorde ham opmærksom på, at der var en beregningsfejl i Niras's notat. Han bad os fremsende dokumentation for den påviste fejl, hvilket vi gjorde samme dag i form af det bilagte notat, "*Notat om mulig fejl i Niras's supplerende beregninger af tungmetalbelastningen ved brændselsoplægning på Avedøreværket*".

<sup>7</sup> Jvnf. miljøministerens svar af 22. juni 2010 på spørgsmål 708-716 (alm. del) stillet af Ida Auken.

## Notat om mulig fejl i Niras's supplerende beregninger af tungmetalbelastningen ved brændselomlægning på Avedøreværket

Den årlige mængde tungmetal (kildestyrken i kg/år), der sendes ud af skorsten på Avedøreværket ved de forskellige brændselsalternativer – og som Niras's beregninger tager udgangspunkt i, fremgår af tabel 1a.

I tabel 1b er disse indexeret, så tungmetaludledningen i "O-alternativet" er sat til 1. Og dermed er "faktorer" for udledningsforøgelsen i de andre brændselsalternativer ("Hovedforslag", "Biomasse", "Kul" og "Affald") i forhold til "O-alternativet" beregnet.

**Tabel 1a**  
**Kildestyrke**

Kg/år	0-alternativ	Hovedforsl.	Biomasse	Kul	Affald
<b>Cd</b>	<b>0,96</b>	<b>2,16</b>	<b>1,2</b>	<b>1,92</b>	<b>4,19</b>
<b>Hg</b>	<b>13,95</b>	<b>22,95</b>	<b>12,74</b>	<b>37,93</b>	<b>45,36</b>
<b>Cr</b>	<b>12,66</b>	<b>16,14</b>	<b>6,27</b>	<b>28,53</b>	<b>34,17</b>
<b>Cu</b>	<b>8,72</b>	<b>20,62</b>	<b>4,76</b>	<b>19,85</b>	<b>43,32</b>
<b>Ni</b>	<b>20,29</b>	<b>19,28</b>	<b>7,3</b>	<b>37,24</b>	<b>40,03</b>
<b>Pb</b>	<b>11,16</b>	<b>33,06</b>	<b>6,13</b>	<b>25,94</b>	<b>71,8</b>
<b>V</b>	<b>23,95</b>	<b>21,29</b>	<b>6,96</b>	<b>42,87</b>	<b>45,13</b>
<b>As</b>	<b>10,64</b>	<b>12,51</b>	<b>4,1</b>	<b>24,59</b>	<b>26,56</b>
<b>Mo</b>	<b>1,64</b>	<b>1,71</b>	<b>0,91</b>	<b>3,54</b>	<b>3,53</b>
<b>Se</b>	<b>169,74</b>	<b>347,75</b>	<b>229,16</b>	<b>537,56</b>	<b>643,89</b>
<b>Zn</b>	<b>40,25</b>	<b>88,31</b>	<b>35,08</b>	<b>84,31</b>	<b>85,54</b>

**Tabel 1b**

Index:					
0-alt = 1	0-alternativ	Hovedforsl.	Biomasse	Kul	Affald
<b>Cd</b>	<b>1</b>	<b>2,25</b>	<b>1,25</b>	<b>2,00</b>	<b>4,36</b>
<b>Hg</b>	<b>1</b>	<b>1,65</b>	<b>0,91</b>	<b>2,72</b>	<b>3,25</b>
<b>Cr</b>	<b>1</b>	<b>1,27</b>	<b>0,50</b>	<b>2,25</b>	<b>2,70</b>
<b>Cu</b>	<b>1</b>	<b>2,36</b>	<b>0,55</b>	<b>2,28</b>	<b>4,97</b>
<b>Ni</b>	<b>1</b>	<b>0,95</b>	<b>0,36</b>	<b>1,84</b>	<b>1,97</b>
<b>Pb</b>	<b>1</b>	<b>2,96</b>	<b>0,55</b>	<b>2,32</b>	<b>6,43</b>
<b>V</b>	<b>1</b>	<b>0,89</b>	<b>0,29</b>	<b>1,79</b>	<b>1,88</b>
<b>As</b>	<b>1</b>	<b>1,18</b>	<b>0,39</b>	<b>2,31</b>	<b>2,50</b>
<b>Mo</b>	<b>1</b>	<b>1,04</b>	<b>0,55</b>	<b>2,16</b>	<b>2,15</b>
<b>Se</b>	<b>1</b>	<b>2,05</b>	<b>1,35</b>	<b>3,17</b>	<b>3,79</b>
<b>Zn</b>	<b>1</b>	<b>2,19</b>	<b>0,87</b>	<b>2,09</b>	<b>2,13</b>

I tabel 2a er Niras's beregnede middelkoncentrationer for en afstand på 5 km fra Avedøreværket angivet – og i 2b de tilsvarende ”faktorer” for forøgelsen i forhold til ”0-alternativet” beregnet.

Det fremgår, at ”faktorerne” i tabel 2b helt svarer til ”faktorerne” i tabel 1b, som man må forvente med en ligefrem proportionalitet mellem kildestyrke og deposition/koncentration for en given afstand fra Avedøreværket.

**Tabel 2a**

	Afstand 5 km fra Avedøreværket			Mikrogram/liter E-06	
	0-alternativ	Hovedforsl.	Biomasse	Kul	Affald
<b>Cd</b>	<b>0,641</b>	<b>1,44</b>	<b>0,801</b>	<b>1,28</b>	<b>2,8</b>
<b>Hg</b>	<b>7,24</b>	<b>11,9</b>	<b>6,62</b>	<b>19,7</b>	<b>23,6</b>
<b>Cr</b>	<b>8,45</b>	<b>10,8</b>	<b>4,18</b>	<b>19</b>	<b>22,8</b>
<b>Cu</b>	<b>5,82</b>	<b>13,8</b>	<b>3,18</b>	<b>13,2</b>	<b>28,9</b>
<b>Ni</b>	<b>13,5</b>	<b>12,9</b>	<b>4,87</b>	<b>24,9</b>	<b>26,7</b>
<b>Pb</b>	<b>7,45</b>	<b>22,1</b>	<b>4,09</b>	<b>17,3</b>	<b>47,9</b>
<b>V</b>	<b>16</b>	<b>14,2</b>	<b>4,65</b>	<b>28,6</b>	<b>30,1</b>
<b>As</b>	<b>7,1</b>	<b>8,35</b>	<b>2,74</b>	<b>16,4</b>	<b>17,7</b>
<b>Mo</b>	<b>1,09</b>	<b>1,14</b>	<b>0,607</b>	<b>2,36</b>	<b>2,36</b>
<b>Se</b>	<b>88,2</b>	<b>181</b>	<b>119</b>	<b>279</b>	<b>334</b>
<b>Zn</b>	<b>26,9</b>	<b>58,9</b>	<b>23,4</b>	<b>56,3</b>	<b>57,1</b>

**Tabel 2b**

Index: 0-alt. = 1					
	0-alternativ	Hovedforsl.	Biomasse	Kul	Affald
<b>Cd</b>	<b>1</b>	<b>2,25</b>	<b>1,25</b>	<b>2,00</b>	<b>4,37</b>
<b>Hg</b>	<b>1</b>	<b>1,64</b>	<b>0,91</b>	<b>2,72</b>	<b>3,26</b>
<b>Cr</b>	<b>1</b>	<b>1,28</b>	<b>0,49</b>	<b>2,25</b>	<b>2,70</b>
<b>Cu</b>	<b>1</b>	<b>2,37</b>	<b>0,55</b>	<b>2,27</b>	<b>4,97</b>
<b>Ni</b>	<b>1</b>	<b>0,96</b>	<b>0,36</b>	<b>1,84</b>	<b>1,98</b>
<b>Pb</b>	<b>1</b>	<b>2,97</b>	<b>0,55</b>	<b>2,32</b>	<b>6,43</b>
<b>V</b>	<b>1</b>	<b>0,89</b>	<b>0,29</b>	<b>1,79</b>	<b>1,88</b>
<b>As</b>	<b>1</b>	<b>1,18</b>	<b>0,39</b>	<b>2,31</b>	<b>2,49</b>
<b>Mo</b>	<b>1</b>	<b>1,05</b>	<b>0,56</b>	<b>2,17</b>	<b>2,17</b>
<b>Se</b>	<b>1</b>	<b>2,05</b>	<b>1,35</b>	<b>3,16</b>	<b>3,79</b>
<b>Zn</b>	<b>1</b>	<b>2,19</b>	<b>0,87</b>	<b>2,09</b>	<b>2,12</b>

Det samme er tilfældet for beregningen for en afstand af 600 meter fra Avedøreværket - som det fremgår af tabel 3a og 3b.

**Tabel 3a**

<b>Afstand 600 meter fra Avedøreværket Mikrogram/liter E-06</b>					
	<b>0-alternativ</b>	<b>Hovedforsl.</b>	<b>Biomasse</b>	<b>Kul</b>	<b>Affald</b>
<b>Cd</b>	<b>1,32</b>	<b>2,96</b>	<b>1,65</b>	<b>2,63</b>	<b>5,75</b>
<b>Hg</b>	<b>15,8</b>	<b>26</b>	<b>14,5</b>	<b>43,1</b>	<b>51,5</b>
<b>Cr</b>	<b>17,4</b>	<b>22,1</b>	<b>8,6</b>	<b>39,1</b>	<b>46,9</b>
<b>Cu</b>	<b>12</b>	<b>28,3</b>	<b>6,53</b>	<b>27,2</b>	<b>59,4</b>
<b>Ni</b>	<b>27,8</b>	<b>26,4</b>	<b>10</b>	<b>51,1</b>	<b>54,9</b>
<b>Pb</b>	<b>15,3</b>	<b>45,3</b>	<b>8,41</b>	<b>35,6</b>	<b>98,5</b>
<b>V</b>	<b>32,8</b>	<b>29,2</b>	<b>9,54</b>	<b>58,8</b>	<b>61,9</b>
<b>As</b>	<b>14,6</b>	<b>17,2</b>	<b>5,62</b>	<b>33,7</b>	<b>36,4</b>
<b>Mo</b>	<b>2,25</b>	<b>2,34</b>	<b>1,25</b>	<b>4,85</b>	<b>4,84</b>
<b>Se</b>	<b>193</b>	<b>395</b>	<b>260</b>	<b>610</b>	<b>731</b>
<b>Zn</b>	<b>55,2</b>	<b>121</b>	<b>48,1</b>	<b>116</b>	<b>117</b>

**Tabel 3b**

<b>Index: 0-alt. = 1</b>	<b>0-alternativ</b>	<b>Hovedforsl.</b>	<b>Biomasse</b>	<b>Kul</b>	<b>Affald</b>
<b>Cd</b>	<b>1</b>	<b>2,24</b>	<b>1,25</b>	<b>1,99</b>	<b>4,36</b>
<b>Hg</b>	<b>1</b>	<b>1,65</b>	<b>0,92</b>	<b>2,73</b>	<b>3,26</b>
<b>Cr</b>	<b>1</b>	<b>1,27</b>	<b>0,49</b>	<b>2,25</b>	<b>2,70</b>
<b>Cu</b>	<b>1</b>	<b>2,36</b>	<b>0,54</b>	<b>2,27</b>	<b>4,95</b>
<b>Ni</b>	<b>1</b>	<b>0,95</b>	<b>0,36</b>	<b>1,84</b>	<b>1,97</b>
<b>Pb</b>	<b>1</b>	<b>2,96</b>	<b>0,55</b>	<b>2,33</b>	<b>6,44</b>
<b>V</b>	<b>1</b>	<b>0,89</b>	<b>0,29</b>	<b>1,79</b>	<b>1,89</b>
<b>As</b>	<b>1</b>	<b>1,18</b>	<b>0,38</b>	<b>2,31</b>	<b>2,49</b>
<b>Mo</b>	<b>1</b>	<b>1,04</b>	<b>0,56</b>	<b>2,16</b>	<b>2,15</b>
<b>Se</b>	<b>1</b>	<b>2,05</b>	<b>1,35</b>	<b>3,16</b>	<b>3,79</b>
<b>Zn</b>	<b>1</b>	<b>2,19</b>	<b>0,87</b>	<b>2,10</b>	<b>2,12</b>

Men for Niras's beregning for Kalveboderne – se tabel 4a og 4b - er der tale om en inkonsistens, idet "faktorerne" kun for "O-alternativet" er i overensstemmelse med "faktorerne" for kildestyrke, 5 km afstand og 600 meters afstand fra Avedøreværket.

**Tabel 4a**

<b>Kalveboderne Mikrogram/liter E-06</b>					
	<b>0-alternativ</b>	<b>Hovedforsl.</b>	<b>Biomasse</b>	<b>Kul</b>	<b>Affald</b>
<b>Cd</b>	<b>7,94</b>	<b>17,9</b>	<b>4,41</b>	<b>7,06</b>	<b>15,4</b>
<b>Hg</b>	<b>98</b>	<b>161</b>	<b>54,4</b>	<b>162</b>	<b>194</b>
<b>Cr</b>	<b>105</b>	<b>133</b>	<b>40,7</b>	<b>185</b>	<b>222</b>
<b>Cu</b>	<b>72,1</b>	<b>171</b>	<b>16,5</b>	<b>69,4</b>	<b>152</b>
<b>Ni</b>	<b>168</b>	<b>159</b>	<b>63,5</b>	<b>324</b>	<b>348</b>
<b>Pb</b>	<b>92,3</b>	<b>273</b>	<b>17,1</b>	<b>72,4</b>	<b>200</b>
<b>V</b>	<b>198</b>	<b>176</b>	<b>64,8</b>	<b>399</b>	<b>420</b>
<b>As</b>	<b>88</b>	<b>103</b>	<b>28,8</b>	<b>173</b>	<b>187</b>
<b>Mo</b>	<b>13,6</b>	<b>14,1</b>	<b>7,22</b>	<b>28,1</b>	<b>28</b>
<b>Se</b>	<b>1190</b>	<b>2440</b>	<b>786</b>	<b>1840</b>	<b>2210</b>
<b>Zn</b>	<b>333</b>	<b>730</b>	<b>132</b>	<b>318</b>	<b>322</b>

**Tabel 4b**

Index: 0-alt. = 1					
	0-alternativ	Hovedforsl.	Biomasse	Kul	Affald
Cd	1	2,25	0,56	0,89	1,94
Hg	1	1,64	0,56	1,65	1,98
Cr	1	1,27	0,39	1,76	2,11
Cu	1	2,37	0,23	0,96	2,11
Ni	1	0,95	0,38	1,93	2,07
Pb	1	2,96	0,19	0,78	2,17
V	1	0,89	0,33	2,02	2,12
As	1	1,17	0,33	1,97	2,13
Mo	1	1,04	0,53	2,07	2,06
Se	1	2,05	0,66	1,55	1,86
Zn	1	2,19	0,40	0,95	0,97

De med rødt angivne ”faktorer” for henholdsvis ”biomasse”, ”kul” og ”affald” afviger fra de tilsvarende ”faktorer” for afstanden 5 km og 560 m fra Avedøreværket, mens ”faktorerne” for ”Hovedforslaget” ikke gør.

Det indikerer, at der er tale om en fejl. Eller at der skulle gælde ikke-beskrevne – og svært forklarlige - specielle forhold i tilfældet Kalveboderne med ligefrem proportionalitet mellem kildestyrke og koncentrationer for kun ”hovedforslaget”, men ikke for de 3 andre brændselsalternativer.

Vi har derfor lavet en korrigeret beregning af de årlige koncentrationer i recipienten som gennemsnit for Kalveboderne, som de burde være, hvis forudsætningen om ligefrem proportionalitet mellem kildestyrke og koncentration skal gælde konsekvent for alle brændselsalternativer i Kalveboderne, ligesom det er gældende for beregningerne for samtlige brændselsalternativer for 5 km og 600 m afstand fra Avedøreværket.

De med grønt markede koncentrationer er de korrigerede koncentrationer i forhold til Niras’s beregninger.

Tabel 5b viser ”faktorer”, der nu er i overensstemmelse med ”faktorerne” for kildestyrke, 5 km og 600 meter fra Avedøreværket.

**Tabel 5a**

	Mikrogram/liter E-06				
	0-alternativ	Hovedforsl.	Biomasse	Kul	Affald
Cd	7,94	17,9	9,9	15,9	34,7
Hg	98	161	89	266	319
Cr	105	133	52	237	283
Cu	72,1	171	39	164	358
Ni	168	159	60	308	331
Pb	92,3	273	51	215	594
V	198	176	58	354	373
As	88	103	34	203	220
Mo	13,6	14,1	7,5	29,4	29,3
Se	1190	2440	1607	3769	4514
Zn	333	730	290	698	708

**Tabel 5b**

<b>Index</b>	<b>0-alternativ</b>	<b>Hovedforsl.</b>	<b>Biomasse</b>	<b>Kul</b>	<b>Affald</b>
<b>Cd</b>	1	2,25	1,25	2,00	4,36
<b>Hg</b>	1	1,64	0,91	2,72	3,25
<b>Cr</b>	1	1,27	0,50	2,25	2,70
<b>Cu</b>	1	2,37	0,55	2,28	4,97
<b>Ni</b>	1	0,95	0,36	1,84	1,97
<b>Pb</b>	1	2,96	0,55	2,32	6,43
<b>V</b>	1	0,89	0,29	1,79	1,88
<b>As</b>	1	1,17	0,39	2,31	2,50
<b>Mo</b>	1	1,04	0,55	2,16	2,15
<b>Se</b>	1	2,05	1,35	3,17	3,79
<b>Zn</b>	1	2,19	0,87	2,09	2,13