

Råstofmyndigheden 2015

# Retningslinjer for *udarbejdelse af* *VVM-redegørelse* (Vurderinger af Virkning på Miljøet) for mineraludnyttelse i Grønland









# Indhold

<b>1</b>	<b>Indledning</b>	<b>4</b>
1.1	Baggrund	4
1.2	VVM-redegørelsens formål	4
1.3	Grundlag for VVM-redegørelsen	4
1.4	Krav til VVM-redegørelsen	5
1.5	Omkostninger	5
<b>2</b>	<b>Arbejdsgang i forbindelse med VVM-redegørelsen</b>	<b>6</b>
2.1	Indledning	6
2.2	Trin i udarbejdelsen af VVM-redegørelsen	6
2.3	Indhold af VVM-redegørelsen	7
<b>3</b>	<b>Miljøundersøgelsesprogram</b>	<b>8</b>
3.1	Indledning	8
3.2	Baggrundsundersøgelser af miljøet	9
3.2.1	Kemiske og toksikologiske aspekter	9
3.2.2	Forstyrrelsesaspekter	10
3.2.3	Undersøgelse af lokal brug og lokal viden	10
3.3	Projektrelaterede miljøundersøgelser	10
3.3.1	Kemiske miljøundersøgelser	10
3.4	Andre miljøundersøgelser	10
<b>4</b>	<b>Kriterier for udledninger til vandmiljøet og emissioner til luftmiljøet</b>	<b>11</b>
4.1	Udledninger til vandmiljøet og emissioner til luftmiljøet	11
4.2	Miljøkvalitetskriterier	11
4.3	Støj	11
4.4	Støv	11
<b>5</b>	<b>Miljøledelsesplan</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Miljøovervågningsplan</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Arkæologiske fund</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Nedlukningsplan</b>	<b>14</b>
<b>9</b>	<b>Offentlige høringer</b>	<b>15</b>
	<b>Bilag 1. Kommenteret indholdsfortegnelse for en VVM-redegørelse for mineraludnyttelse i Grønland</b>	<b>16</b>
	<b>Bilag 2. Miljømæssige vandkvalitetskriterier for minedrift i Grønland</b>	<b>20</b>
	<b>Bilag 3. Miljømæssige luftkvalitetskriterier for minedrift i Grønland</b>	<b>22</b>

# 1 Indledning



## 1.1 Baggrund

Disse retningslinjer for udarbejdelse af en VVM-redegørelse (Vurdering af Virkninger på Miljøet, VVM) gælder for ansøgende mineselskaber (selskaber), der opererer i Grønland.

I overensstemmelse med bestemmelserne i Inatsisartutlov nr. 7 af 7. december 2009 om mineralske råstoffer og aktiviteter af betydning herfor med senere ændringer (Råstofloven) skal selskaberne udarbejde en VVM-redegørelse, der skal til offentlig høring og til godkendelse i Naalakkersuisut i forbindelse med udviklingen af et mineprojekt (projekt).

Supplerende krav til udnyttelse af mineraler, der indeholder naturligt forekommende radioaktivt materiale (NORM), vil blive angivet i supplerende retningslinjer.

Formålet med VVM-retningslinjerne er at gøre selskaberne opmærksomme på de miljømæssige spørgsmål, som skal behandles som led i en VVM-redegørelse på et tidligt stadium i projektet. Procedurene og kravene til VVM-processen skal integreres i selskabets planer allerede i efterforskningsfasen.

## 1.2 VVM-redegørelsens formål

VVM-redegørelsens formål er:

- at vurdere og beskrive natur- og miljøforhold herunder mulige miljømæssige påvirkninger af det foreslåede projekt
- at danne grundlag for Naalakkersuisuts (Grønlands regerings) behandling af det foreslåede projekt
- at skabe et grundlag for offentlig deltagelse i beslutningsprocessen og
- at give myndighederne alle de nødvendige oplysninger til fastlæggelse af betingelserne for tilladelse og godkendelse af et foreslået projekt

## 1.3 Grundlag for VVM-redegørelsen

Udnyttelsen skal gennemføres i overensstemmelse med god international praksis og på en forsvarlig og miljømæssigt acceptabel måde, f.eks.:

- den bedste tilgængelige teknik ('Best Available Techniques' (BAT)), den bedste miljømæssige praksis ('Best Environmental Practice' (BEP)) og den bedste gennemførlige kontrolteknologi ('Best Practicable control Technology' (BPT)) skal anvendes til enhver tid. Der henvises til BAT-referencedokumenter (BREF-dokumenter)
- udledninger/emissioner fra blandt andet kraftværker, fyringsanlæg, affaldsforbrændingsanlæg og procesanlæg samt andre anlæg skal som hovedregel være i overensstemmelse med EU-standarder (EU-direktivet om industrielle emissioner – IE-direktivet). Amerikanske eller danske standarder skal anvendes, hvis EU-standarder ikke foreligger. Andre standarder kan anvendes, såfremt de efter BAT, BEP og BPT repræsenterer en bedre løsning

- emissioner fra ikke-vejgående mobile maskiner (f.eks. gravemaskiner, bulldozere, frontlæssere, baglæssere, boreudstyr) skal som hovedregel være i overensstemmelse med EU-miljøstandarder (EU-direktiver om emissioner fra mobile ikke-vejgående maskiner m.v.). Amerikanske eller danske standarder skal anvendes, hvis EU-standarder ikke foreligger. Andre standarder kan anvendes, såfremt de efter BAT, BEP og BPT repræsenterer en bedre løsning
- alle relevante nationale regler og retningslinjer i Grønland skal overholdes
- alle relevante internationale regler, retningslinjer og konventioner skal overholdes (IMO-Ballastvandskonventionen, IMO-MARPOL m.v.)
- grænseværdierne for udledninger/emissioner og miljøkvalitetskriterier fastlagt af Råstofmyndigheden (RM) skal være opfyldt. Fortyndning af spildevand, procesvand og andet vand med vand fra elve, eksempelvis med henblik på overholdelse af grænseværdierne, er ikke en acceptabel praksis
- miljøledelse skal opfylde kravene i ISO 14001 eller tilsvarende. Et egenkontrolprogram skal udarbejdes for at sikre og dokumentere, at eksempelvis udledninger/emissioner til miljøet, aktiviteter, håndtering og andre processer overholder de krav og grænser, der er fastlagt af RM. Egenkontrolprogrammet skal godkendes af RM.

## 1.4 Krav til VVM-redegørelsen



Krav til VVM-redegørelsen er, at:

- VVM'en skal identificere, forudsige, beskrive, vurdere og kommunikere potentielle miljømæssige konsekvenser af projektet i alle dets faser (herunder efterforskning-, anlægs- og driftsfasen, samt ved lukning og efter lukning af minen)
- VVM'en skal dække hele det område, der kan blive påvirket af projektet. Hvis projektet omfatter områder uden for mineområdet, eksempelvis veje, havne, rørledninger, landingsbaner og skibsrunder, skal virkningerne på disse også inkluderes
- VVM'en skal foreslå afbødende foranstaltninger der kan afhjælpe mulige skadelige konsekvenser af projektet
- VVM'en skal omfatte alle aspekter i forhold til naturen, dyre- og plantelivet samt den offentlige sundhed med hensyn til eksponering for miljøfarlige stoffer
- VVM'en skal udarbejdes senest når et selskab beslutter sig for at ansøge om en udnyttelsestilladelse til en mineralforekomst
- VVM'en kan af RM kræves ajourført, hvis eksempelvis processer, området og aktiviteterne ændres
- VVM'en skal baseres på baggrundsundersøgelser af miljøet (baseline studier), der typisk varer 2-3 år, før området vil blive påvirket af aktiviteter og anlægsarbejde.

## 1.5 Omkostninger

I overensstemmelse med Råstoflovens bestemmelser skal selskabet dække og refundere alle omkostninger i forbindelse med udarbejdelse af blandt andet VVM-redegørelser, undersøgelser, officielle høringer, tilladelser, godkendelser og aftaler.



## 2 Arbejdsgang i forbindelse med VVM-redegørelsen

### 2.1 Indledning

Allerede i projektets efterforskningsfase skal selskabet vurdere de potentielle miljøpåvirkninger.

En projektbeskrivelse (scope) for VVM-udarbejdelsen skal identificere miljøspørgsmål, der skal behandles i VVM-redegørelsen og bruges til at planlægge projektets miljøundersøgelser. RM offentliggør selskabets projektbeskrivelse, med henblik på offentlig høring i 35 dage, i overensstemmelse med bestemmelserne i Råstofloven. Selskabet er forpligtet til at vurdere de indkomne bemærkninger og overveje ændringer af projektet som et resultat af den offentlige høring.

En detaljeret plan for VVM-processen, herunder et miljøundersøgelserprogram, fremsendes til og godkendes af RM inden påbegyndelsen af VVM-processen. Planen skal indeholde en foreløbig vurdering af de potentielle miljømæssige konsekvenser af projektet.

### 2.2 Trin i udarbejdelsen af VVM-redegørelsen

Udarbejdelsen af en VVM-redegørelse forud for godkendelse af et projekt omfatter følgende trin:

Trin	Emne
1	Projektbeskrivelsesfase. Efter indledende konsultationer mellem selskabet, RM og RM's videnskabelige rådgivere (DCE/GN <sup>1</sup> ) udarbejder selskabet en projektbeskrivelse og fremsender den til RM.
2	RM offentliggør selskabets projektbeskrivelse og kommissorium (Terms of Reference, ToR) til offentlig høring i 35 dage.
3	Selskabet vurderer de indkomne kommentarer fra den offentlige høring og overvejer revision af projektet.
4	Selskabet udarbejder en endelig projektbeskrivelse og et endeligt kommissorium (ToR) som skal godkendes af RM.
5	Selskabet udarbejder et miljøundersøgelserprogram, herunder et program for baggrundsundersøgelser af miljøet (baseline studier), projektrelaterede undersøgelser og andre undersøgelser, i samråd med RM og RM's videnskabelige rådgivere. Programmet udarbejdes og holdes opdateret for at sikre de nødvendige data til udarbejdelsen af den endelige VVM-redegørelse. Programmet skal godkendes af RM og der skal afholdes regelmæssige konsultationer mellem parterne.
6	Selskabet foreslår en indholdsfortegnelse for VVM-redegørelsen til RM.
7	RM og RM's videnskabelige rådgivere gennemgår forslaget til VVM-redegørelsens indholdsfortegnelse og giver feedback.
8	Selskabet sender et VVM-udkast til RM.
9	RM og RM's videnskabelige rådgivere gennemgår VVM-udkastet og giver feedback.
10	Selskabet sender et revideret VVM-udkast, med indarbejdede passende revisioner, til RM som en del af ansøgningen om efterforskning og udnyttelse.
11	RM sender det reviderede VVM-udkast i offentlig høring i minimum 8 uger i overensstemmelse med Råstofloven. I høringsperioden skal der afholdes offentlige høringer i byer og bygder, der særligt berøres af aktiviteterne.
12	Selskabet udarbejder en hvidbog, der behandler de spørgsmål og kommentarer, der kom frem i den offentlige høring.
13	RM og RM's videnskabelige rådgivere gennemgår og giver selskabet feedback på hvidbogen.
14	Selskabet indsender et endeligt VVM-udkast, herunder hvidbogen, til RM med henblik på godkendelse hos Naalakkersuisut.
15	Hvis Naalakkersuisut beslutter at udstede en udnyttelsestilladelse, vil RM anvende VVM-redegørelsen som grundlag for fastlæggelse af vilkår og krav til godkendelse af selskabets udnyttelses- og nedlukningsplaner.



<sup>1</sup>DCE: Nationalt Center for Miljø og Energi, dce.au.dk. GN: Grønlands Naturinstitut, www.natur.gl

## 2.3 Indhold af VVM-redegørelsen

Følgende elementer skal indgå i VVM-redegørelsen:

- et **udvidet ikke-teknisk resumé inklusive kort og figurer**. Dokumentet skal være let at læse og forstå for offentligheden og beslutningstagerne som et separat dokument
- en **indledning**, der beskriver projektet, dets baggrund og dets målsætninger
- en grundig beskrivelse af **miljøets** tilstand før påbegyndelsen af mineaktiviteterne
- en beskrivelse af **mineprojektet**, herunder alle faser fra efterforskning til lukning og videre frem
- en beskrivelse af overvejede **alternativer**, og begrundelsen for at de blev afvist
- en vurdering af de **miljømæssige konsekvenser** af projektet fra efterforskning til nedlukning og videre frem, med en vurdering af alternative muligheder i forhold til det foretrukne projektvalg
- **kumulative virkninger** af eksisterende og forventede fremtidige projekter i området skal indgå i redegørelsen
- en **miljøledelsesplan**, der beskriver forvaltning, styring, afhjælpning af de identificerede påvirkninger, nød- og katastrofeberedskabsplaner for utilsigtede hændelser (brand, transportulykker og udslip til miljøet) samt uddannelsesprogrammer for medarbejdere eksempelvis i miljøspørgsmål
- en **miljøovervågningsplan**, som beskriver hvordan alle miljørelevante aspekter overvåges, såsom udledninger/emissioner til vand og luft, brug og håndtering af brændstof og kemikalier, produktion og håndtering af gråbjerg (stenaffald fra brydning af malm) og tailings (mineaffald fra oparbejdningen af mineraler), koncentrationer af blandt andet metaller, næringsstoffer, kemikalier og deres virkning på miljøet samt forstyrrelse af dyre- og plantelivet
- en vurdering af spørgsmål i tilknytning til eventuelle **arkæologiske fund**
- en vurdering af miljøspørgsmål i relation til **nedlukningsplanen og efterfølgende miljømonitoring**
- **offentlige høringer**
- **konklusioner**
- **henvisninger** anvendt i VVM-processen og **ordliste** over udtryk og forkortelser

Bilag 1 giver en mere detaljeret oversigt over den foreslåede struktur og indhold af en VVM-redegørelse.

VVM-redegørelsen skal udarbejdes på grønlandsk, dansk og engelsk. Et udvidet ikke-teknisk resumé med kort og illustrerede projektplaner skal udarbejdes på grønlandsk, dansk og engelsk. Hvidbogen skal tilsvarende udarbejdes på grønlandsk, dansk og engelsk.

Referencer og baggrundsmateriale såsom rapporter fra laboratorie-test, eksterne vurderinger samt alle data, der er indsamlet i forbindelse med udarbejdelse af VVM-redegørelsen (herunder baggrunds- og overvågningsundersøgelser), som er udarbejdet som et led i VVM-processen og som ikke er offentliggjort andetsteds, skal gøres tilgængelige for offentligheden. Dette med henblik på, at offentligheden kan undersøge anvendelsen af disse referencer og baggrundsmateriale, på samme måde som man kan undersøge anvendelsen af andre anvendte eksterne kilder, som der henvises til i VVM-redegørelsen. Dette kan ske ved at overholde følgende betingelser:

- Ovennævnte materiale skal betegnes som baggrundsmateriale og dermed ikke som et bilag til VVM-redegørelsen
- Når selskabet indsender VVM-redegørelsen, skal der medfølge en begrundelse for, hvorfor materiale som det ovennævnte ikke er medtaget i VVM-redegørelsen som bilag. RM vil vurdere argumentationen og beslutte, om indholdet af materialet behandles på tilfredsstillende vis i VVM-redegørelsen
- Ovennævnte materiale forventes præsenteret på grønlandsk og dansk eller på engelsk.
- Selskabet skal gøre ovennævnte materiale tilgængeligt for offentligheden, for eksempel på selskabets hjemmeside, senest på det tidspunkt hvor den offentlige høring begynder



## 3 Miljøundersøgelserprogram



### 3.1 Indledning

Et miljøundersøgelserprogram skal godkendes af RM efter afslutningen af projektbeskrivelsesfasen. Programmet udarbejdes og holdes opdateret for at sikre at data, der er nødvendige for udarbejdelse af VVM-redegørelsen, er tilgængelige. Programmet skal udformes i samarbejde med RM og RM's videnskabelige rådgivere. Programmet skal indeholde en beskrivelse af:

- baggrundsundersøgelser af miljøet (baseline studier)
- projektrelaterede undersøgelser
- andre miljøundersøgelser

Formålet med baggrundsundersøgelserne er at beskrive miljøtilstanden forud for efterforskningen, anlægs- og driftsfasen. Baggrundsundersøgelserne er nødvendige for at kunne vurdere de mulige miljøpåvirkninger, samt danne grundlag for overvågningsprogrammet under anlæggelses- og produktionsfasen. Baggrundsdata indsamlet forud for minedriften giver også værdifulde standarder for nedluknings- og retableringsplanen.

Formålet med de projektrelaterede undersøgelser er at identificere og kvantificere projektets mulige forureningskilder. I fasen før minedrift er det vigtigt at foretage undersøgelser af eksempelvis den kemiske sammensætning af malmen, det syredannende potentiale af restprodukterne og den potentielle økotoksicitet (giftighed) af malm, gråbjerg, tailings og proceskemikalier.



Andre miljøundersøgelser kan omfatte spørgsmål, der skal afklares i forbindelse med VVM-redegørelsen om fx, flora og fauna i området, vandringsmønstre, hydrogeologiske forhold, giftighed og nedbrydelighed af proceskemikalier i recipienten<sup>1</sup>.

Programmet for baggrundsundersøgelser af miljøet, projektrelaterede undersøgelser og andre miljøundersøgelser skal tilrettelægges i samråd med RM, og RM skal godkende det endelige program. DCE/GN vil vedligeholde en database over alle miljødata indsamlet i forbindelse med mineprojekter. Data skal indsendes til DCE/GN i formater, der er aftalt mellem selskabet og RM, og vil være tilgængelige for både selskabet og RM samt DCE/GN. Alle data kan gøres tilgængelige for offentligheden.

<sup>1</sup> Recipient: Det naturområde, f.eks. hav eller vandløb, hvori der udledes spildevand el.lign.



## 3.2 Baggrundsundersøgelser af miljøet

Baggrundsundersøgelse formål er at beskrive miljøtilstanden forud for minedrift og opbygning af mineaktiviteterne.

Baggrundsundersøgelserne skal som minimum omfatte følgende problemstillinger:

- kemiske og økotoxikologiske aspekter (forurening)
- forstyrrelsesaspekter (påvirkninger af flora og fauna)
- undersøgelse af lokal anvendelse og lokal viden

Baggrundsundersøgelserne skal strække sig over et antal år for at sikre viden om årlige og sæsonmæssige variationer i miljøparametrene. Det vil ofte som minimum være nødvendigt at udføre baggrundsundersøgelser i 2-3 år forud for udarbejdelsen af VVM-redegørelsen. Antallet af år er dog afhængigt af lokaliteten og forholdene omkring projektet. Undersøgelserne skal gennemføres i løbet af projektbeskrivelsesfasen. Analyser skal udføres på akkrediterede laboratorier med tilstrækkelig lave detektionsgrænser i forhold til bl.a. vandkvalitetskriterier

### 3.2.1 Kemiske og toksikologiske aspekter

Baggrundsundersøgelserne skal identificere baggrundskoncentrationer af metaller og andre relevante elementer i nærområdet og det omkringliggende område. I baggrundsundersøgelsen skal medier, lokaliteter og forurenende stoffer identificeres med henblik på efterfølgende overvågning under drift og i tiden efter nedlukningen. Baggrundsundersøgelserne skal på tilstrækkelig vis dokumentere koncentrationer af metaller og andre relevante elementer i søer, elve, bække, sediment, jord, planter, lav, fisk, muslinger, tang, m.fl.

Prøvetagningslokaliteterne skal fordeles i et netværk med centrum tæt ved mineaktiviteterne, for eksempel området omkring selve bruddet, mineskakterne, tailingsdeponier m.m. Veje, havnefaciliteter, landingsbaner m.m. skal være inddraget i undersøgelserne. De fleste prøvetagningslokaliteter skal være i nærheden af minen, procesanlægget og andre vigtige steder som potentielt vil blive påvirket af projektet. Længere væk fra centrum, op til typisk 20 km, skal der placeres en eller nogle få referencestationer på steder, der er sammenlignelige med lokaliteten for projektet. Placeringen af prøvetagningslokaliteterne skal være godkendt af RM.

Vandprøver skal analyseres kort efter indsamlingen i henhold til instruks fra DCE/GN. Kemisk analyse af andre prøver kan afvente beslutningen om opstart af minen eller beslutningen om udarbejdelse af en VVM-redegørelse. Hvis selskabet ønsker at udskyde den kemiske analyse af prøver, skal RM kontaktes og det videre forløb skal afklares og godkendes af RM. De indsamlede prøver eller dubletter af prøverne skal med oplysninger om prøvetagning fremsendes til DCE's Miljøprøvebank.





### 3.2.2 Forstyrrelsesaspekter

Et mineprojekt vil påvirke flora og fauna i mineområdet. Derfor skal baggrundsdata (baseline data) vedrørende vegetation og fauna præsenteres i VVM-redegørelsen sammen med en evaluering af den miljømæssige betydning af de forskellige områder og aspekter, der berøres af projektet. Baggrundsdata kan fås fra egne specifikke feltstudier, fra offentliggjorte oplysninger (f.eks. rapporter fra DCE og GN) og fra lokal viden. VVM-redegørelsen skal præsentere muligheder for at afhjælpe eventuelle uønskede og skadelige virkninger.

### 3.2.3 Undersøgelse af lokal brug og lokal viden

Det er vigtigt at medtage den lokale viden i udarbejdelsen af VVM-redegørelsen. Særlig opmærksomhed skal rettes mod at begrænse konflikter mellem mineaktiviteterne og den lokale anvendelse af området til jagt, fiskeri, rekreation og turisme. Inddragelse af lokal viden kan ske gennem interviews med spørgeskemaer omdelt til repræsentative grupper såsom lokale fangere og fiskere, turismearrangører og den lokale industri. De adspurgte skal have mulighed for at gennemgå og kommentere fremstillingen af deres kommentarer til undersøgelsen.

## 3.3 Projektrelaterede miljøundersøgelser

### 3.3.1 Kemiske miljøundersøgelser

De projektrelaterede kemiske miljøundersøgelser skal identificere og kvantificere forureningskilder relateret til projektet.

I fasen forud for minedriften er det vigtigt:

- at undersøge den kemiske sammensætning af malm, gråbjerg, tailings og andre produkter
- at undersøge det syredannende potentiale og den potentielle økotoxicitet af malm, gråbjerg, tailings og andre produkter, herunder proceskemikalier som en potentiel kilde til forurening
- at foretage økotoxicitetstest af malm, gråbjerg, tailings og kemikalier ved hjælp af et udvalg af relevante organismer såsom dafnier, alger og fisk. Hvis det er relevant, kan disse tests udføres på arter, der er indsamlet lokalt eller i tilsvarende miljøer.



En testproduktion af en bulk-prøve i et pilotanlæg kan ofte danne grundlag for at opnå den nødvendige viden om de ovennævnte spørgsmål. Det er vigtigt at understrege, at der skal gennemføres nye undersøgelser hvis den kemiske sammensætning af bulk-prøven adskiller sig væsentligt fra den udvundne malm og det producerede affald. Med kendskab til den kemiske sammensætning af malm, gråbjerg og tailings er det muligt at målrette de kemiske analyser af de biologiske og ikke-biologiske prøver (sedimenter, vand og støv), der er indsamlet under baggrundsundersøgelsen af miljøet. Baseret på undersøgelserne foretaget forud for minedriftens iværksættelse skal der laves en forudsigelse af minedrift-relaterede udledninger og emissioner til miljøet og deres betydning for den kemiske sammensætning af spildevand, vand i recipienten og luftkvaliteten.

### 3.4 Andre miljøundersøgelser

Sådanne undersøgelser besluttet i samarbejde med RM. Det kan være undersøgelser af eksempelvis flora og fauna i området, vandringsmønstre, hydro-geologiske forhold, giftighed og nedbrydelighed af proceskemikalier i recipienten.



## 4 Kriterier for udledninger til vandmiljøet og emissioner til luftmiljøet



Selskaber skal anvende den bedste tilgængelige teknologi (Best Available Techniques, BAT), den bedste miljømæssige praksis (Best Environmental Practice, BEP) og den bedste gennemførlige kontrolteknologi (Best Practicable control Technology, BPT), for at reducere udledninger/emissioner til miljøet og minimere risikoen for miljøpåvirkninger.

### 4.1 Udledninger til vandmiljøet og emissioner til luftmiljøet

Emissioner fra blandt andet kraftværker, fyringsanlæg, affaldsforbrændingsanlæg og procesanlæg skal overholde EU-standarder (EU-direktivet om industrielle emissioner, IE-direktivet). Emissioner fra ikke-vejpgående mobile maskiner (f.eks. gravemaskiner, bulldozere, frontlæssere, baglæssere, boreudstyr) skal overholde EU-miljøstandarder (EU-direktiverne om emissioner fra mobile ikke-vejpgående maskiner m.v.). Amerikanske eller danske standarder skal anvendes, hvis EU-standarder ikke foreligger. Udledninger fra transportmidler som eksempelvis skibe skal overholde EU, IMO og danske standarder.

### 4.2 Miljøkvalitetskriterier

Miljøkvalitetskriterier fastlagt af RM for vand, sediment, biota og luft skal overholdes. Bilag 2 viser de grønlandske vandkvalitetskriterier for minedrift. Bilag 3 viser kriterier for luftkvalitet. For elementer, stoffer og kemikalier, som ikke er indeholdt i disse lister, vil miljøkvalitetskriterierne blive fastlagt med udgangspunkt i retningslinjer fra EU og Danmark. Kvalitetskriterierne er udviklet med henblik på at beskytte miljøet. Kvalitetskriterierne skal opfyldes uden for en forud defineret opblandingszone eller bufferzone. Kriterierne for overholdelse af grænseværdier og størrelsen af opblandingszonen og bufferzone vil blive fastsat af RM.



### 4.3 Støj

Vejledende danske støjgrænser for ekstern støj fra virksomhed, anlæg, maskiner, vej- og skibstrafik m.m. skal følges. Bindende grænseværdier for ekstern støj fastlægges af RM.

### 4.4 Støv

Grænseværdi for støv koncentration i luft og aflejring af støv uden for definerede bufferzoner skal overholdes. RM fastlægger størrelsen af bufferzonen. RM vil desuden fastsætte grænseværdier for indhold af miljøfarlige stoffer i støv, herunder grænseværdier for indhold af metaller, radioaktive stoffer m.m.



## 5 Miljøledelsesplan



Miljøledelsesplanen er en lokalitets- eller projekt-specifik plan, der skal sikre, at passende miljøledelsesprocedurer anvendes ved et projekts opstart og/eller drift. Miljøledelsesplanen skal omfatte alle identificerede miljømæssige risici ved det foreslåede projekt. Den skal også omhandle de mulige effekter, mulig undgåelse eller afhjælpning af disse samt forvaltning af de afbødende foranstaltninger.

En effektiv miljøledelsesplan skal:

- sikre anvendelse af bedste miljømæssige forvaltningspraksis i projektet
- beskrive hvordan selskabet vil håndtere de identificerede miljømæssige effekter ved det foreslåede projekt
- sikre, at selskabet på korrekt vis tager hånd om de miljømæssige risici, der er forbundet med projektet
- inkludere en plan for katastrofe-/nødberedskab og indsats, hvoraf det fremgår, at selskabet vil være forberedt på eventuelle udslip eller forurening af miljøet som følge af en ulykke.

Selskabet skal etablere, implementere og vedligeholde et komplet projektspecifikt miljøledelsessystem for organisationen. Miljøledelsessystemet skal opfylde intentionerne i den internationale standard for miljøledelse ISO 14001 eller tilsvarende. De ansvarlige for miljøledelsen skal referere direkte til projektets øverste ledelse.

Dette afsnit skal i detaljer beskrive, hvordan selskabet har til hensigt at reducere de forskellige identificerede påvirkninger, og hvor effektive de afbødende foranstaltninger forventes at være. Påvirkningerne skal reduceres ved at bruge den bedst tilgængelige teknik (BAT) og den bedste miljømæssige praksis (BEP). Det skal vurderes, om de resterende påvirkninger, efter indførelsen af afbødende foranstaltninger, er betydelige og skadelige. Miljøledelsesplanen skal så detaljeret som muligt beskrive, hvordan de afbødende foranstaltninger er organiseret og hvem der er ansvarlig for gennemførelsen af disse. En miljøledelsesplan skal løbende udvikles under minens levetid, baseret på resultaterne af miljøovervågningen.

Miljøledelsesplanen skal indeholde en fyldestgørende plan for kontrol og løbende overvågning af for eksempel emissioner, udledninger samt forstyrrelser/skader på dyre- og plantelivet. Formålet med den løbende overvågning er at sikre, at niveauerne for emissionerne/udledningerne/forstyrrelserne fra aktiviteterne overholder de krav og grænser, der er fastsat af RM.

## 6 Miljøovervågningsplan



Miljøovervågningsplanen skal beskrive, hvordan alle aspekter med relevans for miljøspørgsmål overvåges såsom: a) udledninger/emissioner til vand og luft, brug og håndtering af brændstof og kemikalier, produktion og håndtering af gråbjerg og tailings; b) koncentrationer af blandt andet metaller, næringsstoffer og kemikalier og effekter på miljøet, herunder ophobning af tungmetaller i sediment og indikatorarter og forstyrrelser af dyre- og plantelivet. Miljøovervågningsplanen skal udarbejdes i samarbejde med RM. Selskabet udarbejder en oversigt over, hvordan man kan overvåge emner af relevans for punkt a) ovenfor. RM vil udarbejde en oversigt over emner, der er relevante for punkt b), og overvågning af undersøgelser i forbindelse med b) vil blive udført af DCE eller GN på vegne af myndighederne. Overvågningsplanen skal omfatte både projektets anlægsfase og den efterfølgende driftsfase. Planen for miljøovervågning efter nedlukning udarbejdes i samarbejde med RM. Disse planer skal beskrive varighed, hyppighed og medier, der skal overvåges, samt antallet af prøver og parametre, der skal analyseres. Overvågningsprogrammerne skal opdateres regelmæssigt i løbet af minens levetid i samråd med RM. Alle omkostninger i forbindelse med miljøovervågning skal dækkes af selskabet.



## 7 Arkæologiske fund



Den ansvarlige myndighed for arkæologiske fund er Grønlands Nationalmuseum og Arkiv (NKA). Ofte finder minedrift sted på lokaliteter, der ikke tidligere er blevet undersøgt af arkæologer eller beskrevet af de traditionelle brugere af området. NKA skal derfor kontaktes i projektbeskrivelsesfasen med henblik på besigtigelse og gennemgang af de områder, der forventes at blive berørt. Formålet med denne gennemgang er at sikre, at unikke arkæologiske strukturer registreres, og at der træffes de fornødne forholdsregler til beskyttelse af en sådan kulturarv. Hvis der gøres arkæologiske fund inden for eller i nærheden projektområdet, skal NKA kontaktes, og RM skal orienteres om fundene. Aktiviteter i forbindelse med minedrift (i efterforskningsfasen samt faserne for miljøundersøgelser, udnyttelse og nedlukning) kan potentielt beskadige arkæologiske strukturer. Hvis der er arkæologiske fund, skal disse beskrives i VVM-redegørelsen. RM fastlægger i samråd med NKA beskyttende foranstaltninger.

## 8 Nedlukningsplan



Nedlukningsplanen er en særskilt plan, som selskabet skal indsende til RM som et led i godkendelsen af projektet. VVM-redegørelsen skal behandle de miljømæssige spørgsmål i forbindelse med nedlukningsplanen. Nedlukningsplanen skal opdateres regelmæssigt, og VVM-redegørelsen for den endelige nedlukningsplan skal sendes i offentlig høring og godkendes af Naalakkersuisut.

## 9 Offentlige høringer



Offentligheden skal inddrages gennem hele VVM-processen og informeres om aktiviteterne, når minen er i drift. I henhold til Råstofloven skal offentligheden som minimum høres i projektbeskrivelsesfasen (offentlig forhøring), og når det endelige udkast til VVM-redegørelse foreligger (offentlig høring).

I projektbeskrivelsesfasen er høringsperioden fastsat til 35 dage fra dagen for offentliggørelse af projektbeskrivelsen. Kommentarerne fra den offentlige forhøring skal behandles i de endelige projektbeskrivelsesdokumenter.

Det endelige udkast til VVM-redegørelse sendes i offentlig høring af RM.

Varigheden af den offentlige høring for en VVM-redegørelse er fastsat til minimum 8 uger fra dagen for offentliggørelsen af VVM-redegørelsen og skal omfatte offentlige høringsmøder i byer og bygder, der berøres af projektet. Selskabet skal udarbejde en såkaldt **hvidbog** med alle spørgsmål og kommentarer fra offentligheden til projektet. Hvidbogen er et dokument, der indeholder de indkomne høringssvar og bemærkninger under høringsmøderne eller et resumé heraf, kommentarer fra selskabet til disse svar, en beskrivelse af hvordan kommentarerne vil blive behandlet i den endelige VVM-redegørelse, eller en begrundelse for, hvorfor de ikke vil blive behandlet. Hvidbogen skal udarbejdes i en skabelon fremsendt af RM, som giver RM og dens videnskabelige rådgivere mulighed for at indarbejde deres bemærkninger.

Hvidbogen inklusive kommentarer og en beskrivelse af, hvordan disse er blevet behandlet, skal indgå i den endelige version af VVM-udkastet, f.eks. som et bilag. Efter den offentlige høring skal VVM-redegørelsen revideres, og der skal udarbejdes en endelig version med henblik på Naalakkersuisuts godkendelse af VVM-redegørelsen.

Råstoflovens §95a beskriver, hvordan borgere, interesseorganisationer (Non Government Organisations, NGO'er) og andre kan søge om midler fra de grønlandske myndigheder med henblik på supplerende undersøgelser og rådgivning til afklaring af specifikke spørgsmål vedrørende de specifikke mineprojekter i Grønland.

Offentligheden skal som nævnt inddrages i hele VVM-processen og informeres om aktiviteterne, når minen er i drift. Ud over den påkrævede offentlige forhøring af projektbeskrivelsen og høring af udkastet til VVM-redegørelse er selskabet forpligtet til at afholde et offentligt informationsmøde på et tidligt tidspunkt i processen, som omhandler projektet og VVM-processen.



# Kommenteret indholdsfortegnelse for en VVM-redegørelse for mineraludnyttelse i Grønland

Det følgende udgør en liste over problemstillinger, der skal overvejes ved udarbejdelsen af VVM-redegørelsen. Alle emner skal behandles i VVM-redegørelsen, men ikke alle punkterne er nødvendigvis relevante for det specifikke mineprojekt. Ligeledes kan et konkret mineprojekt omfatte spørgsmål, der ikke er indeholdt i punkterne. Forud for starten på udarbejdelsen af VVM-redegørelsen skal en detaljeret indholdsfortegnelse for VVM-redegørelsen indsendes til RM til godkendelse. RM kan kræve, at problemstillinger, der ikke er nævnt i indholdsfortegnelsen, skal indgå i redegørelsen.

Miljøundersøgelser (baggrundsundersøgelser af miljøet og projektrelaterede undersøgelser) skal indledes før opstart af minedriften og medtages i VVM-redegørelsen. Baggrundsundersøgelserne skal udføres i fasen forud for minedriften, fordi miljøets tilstand skal fastlægges inden en eventuel indvirkning på miljøet af mi-nerelaterede aktiviteter.

Samfundsmæssige og arkæologiske aspekter indgår ikke i VVM-retningslinjerne i dette bilag.

## 1. Udvidet resumé

Et ikke-teknisk resumé, herunder kort og figurer, der kortfattet beskriver projektet, og en konklusion som omfatter foretrukne løsningsmodeller i forhold til alternative løsninger, vigtige potentielle miljøpåvirkninger, afbødende foranstaltninger, afvikling og retablering, usikkerheder og befolkningens bekymringer, skal udarbejdes og foreligge på grønlandsk, dansk og engelsk. Dokumentet skal være let at læse og forstå for offentlighed og beslutningstagerne.

## 2. Indledning

Indledningen skal indeholde en beskrivelse af projektet, dets baggrund og mål:

- beskrivelse af selskabet
- geografisk placering af minedriftsaktiviteterne illustreret på regionale og lokale kort
- beskrivelse af blandt andet geografi, geologi, klima, miljø og lokalbefolkningen
- mineprojektets baggrund og mål
- beskrivelse af alternativer til det foreslåede projekt, eksempelvis omkring placering af tailings og infrastruktur
- tidsplan for anlæggelse, opstart og drift af minen
- henvisning til Råstofloven og anden relevant lovgivning

## 3. Miljøet

En omfattende beskrivelse af miljøet før opstart af minedrift skal omfatte:

- en detaljeret beskrivelse af klima, geologi (f.eks. jordskælv), geografi (f.eks. fastis, isbjerge, og laviner), kvalitet af ferskvand og havvand samt hydrologi
- baggrundskoncentrationer af metaller og andre relevante forurenende stoffer
- flora og fauna (f.eks. sjældne og følsomme arter, større ansamlinger af dyr i yngleperioden, fældningsperioden og i træktiden)
- vigtige områder for dyrelivet (DCE-udpegede områder), beskyttede områder (f.eks. nationalparker, Ramsar-områder) og andre områder
- lokale indbyggere og deres brug af området (f.eks. fiskeri, jagt, landbrug)
- turisme
- eventuelle arkæologiske fund

## 4. Projektet

Dette afsnit i VVM-redegørelsen skal omfatte alle faser af mineprojektet fra efterforskning til nedlukning, herunder afvikling og retablering. Relevante illustrationer, diagrammer og kort over planerne skal medtages i beskrivelsen for at give:

- en oversigt over mineralefterforskningen i området til dato
- en beskrivelse af mineplanen, planlagte processer, anlægsfaciliteter, køretøjer, skibe, skibruter, håndtering og opbevaring af hjælpestoffer og sprængstoffer
- en beskrivelse af de kemikalier, som vil blive anvendt i projektet, herunder sammensætning og CAS-numre og oplysninger om toksicitet, bionedbrydelighed og bioakkumulerbarhed af kemikalierne. Ansøgningen skal også indeholde oplysninger om mængderne af de nævnte kemikalier og hjælpestoffer, som selskabet agter at anvende, og de anslåede koncentrationer og mængder i tailings og afløbsvand
- energikrav (energikilder og -forsyning) og håndtering og opbevaring af brændstof
- gas-, støv- og partikelemissioner og mængden af drivhusgasser
- vandforsyning (mængder og kvalitet, kilder, forsyningsbehov som procent af kilden)
- vandudledning
- arbejdskraft, indkvartering, håndtering af affald og spildevand
- tailings, gråbjerg, andet affald fra produktionen og spildevand (både direkte og indirekte, for eksempel ud- og nedsivning)
- transport til og i mineområdet (f.eks. havn, landingsbane, veje, køretøjer, skibe, sejlrunder)
- opbevaring af tailings og gråbjerg (stabilitet af dæmninger og mineudgravninger)
- alternativer til det foretrukne projektvalg
- nedlukning og afvikling af minen
- retablering af mineområdet, herunder en beskrivelse af permanente ændringer i mineområdet



## 5. Miljøpåvirkninger og afbødende foranstaltninger

De kriterier der anvendes til at vurdere de forskellige påvirkninger skal være klare, og påvirkningerne skal kvantificeres hvor det er muligt. Det er vigtigt at inkludere en diskussion af miljøpåvirkningerne fra de alternative muligheder der er identificeret i afsnit 2 og 4, og sammenligne disse med den foretrukne løsning. Problemstillinger, hvor oplysningerne er mangelfulde, ufuldstændige eller usikre, skal identificeres. Langsigtede og kortsigtede virkninger under anlæggelse, drift og nedlukning af minen skal overvejes. Miljøpåvirkninger og risikoen for eventuelle fejl eller uheld skal beskrives. Emner, der ikke kræver yderligere opmærksomhed, skal præciseres. Hvis projektet forventes at påvirke et naboland i væsentlig grad, skal virkningerne beskrives og nabolandet informeres så hurtigt som muligt i løbet af VVM-processen.

### Fysiske ændringer

Fysiske ændringer omfatter:

- det påvirkede område og potentielle forstyrrelser af landskabet
- erosion (jord, flodbredder, kyster langs fjorde m.v.)
- hydrologiske ændringer i floder, søer og fjorde
- kvalitative og kvantitative påvirkninger af ferskvand og havvand (f.eks. ændret turbiditet, pH, temperatur, ledningsevne, iltindhold, strømning)
- støv
- støj og vibrationer
- lys, varme og stråling



## Miljømæssige og kemiske ændringer

Miljømæssige og kemiske ændringer omfatter:

- forurening fra malm, tailings, gråbjerg og andre kilder (undersøgelser af eksempelvis kemisk sammensætning, udvaskningselementer, syreholdigt drænvand, toksicitet for relevante arter og bioakkumulering, drivhusgasser og den offentlige sundhed)
- fjernelse eller beskadigelse af vegetation og indvirkninger på balancen mellem frigivelse og optag af drivhusgasser
- forstyrrelse af dyrelivet (graden af indvirkninger på yngle-, fælde-, føde- og trækområder; nogle arter kan tiltrækkes af mineaktiviteterne)
- tab af habitater
- oprettelse af nye habitater
- tab af biodiversitet
- indførelse af ikke-hjemmehørende arter af flora og fauna
- generelle indvirkninger på økosystemerne

## Lokal og anden arealanvendelse

Lokal og anden arealanvendelse omfatter:

- hindring af (eller andre indvirkninger på) anden arealanvendelse såsom jagt, fiskeri, fredning, efterforskning og udnyttelse af andre mineralske ressourcer, anden industri og turisme
- øget efterspørgsel efter eksisterende ressourcer såsom vand
- indvirkninger af åbning af området for anden arealanvendelse via store ændringer i infrastrukturen såsom bygning af veje, havne, landingsbaner, huse og strømforsyning (f.eks. vandkraft)
- kumulative virkninger – en evaluering af indvirkningerne af aktiviteterne i kombination med andre industrielle aktører i regionen og i kombination med andre menneskelige aktiviteter i området (f.eks. fiskeri og jagt)

## 6. Miljøledelsesplan

Dette afsnit skal beskrive i detaljer, hvordan selskabet har til hensigt at reducere de forskellige identificerede påvirkninger, og hvor effektive tiltagene forventes at være. Påvirkningerne skal reduceres ved brug af BAT og BEP. Det skal vurderes, om de resterende virkninger efter introduktionen af afbødende foranstaltninger er betydelige og skadelige. Hvis det er tilfældet, skal kompenserende foranstaltninger indgå i miljøledelsesplanen. Ofte vil miljøledelsesplanen udvikle sig i løbet af minens levetid på baggrund af resultaterne af miljøovervågning. Miljøledelsesplanen skal så detaljeret som muligt beskrive, hvordan de afbødende foranstaltninger er sammensat, og hvem der er ansvarlig for gennemførelsen af afbødnings- og overvågningstiltagene.

Selskabet skal etablere, implementere og vedligeholde et komplet projektspecifikt miljøledelsessystem for organisationen. Miljøledelsessystemet skal opfylde intentionerne i internationale standarder for miljøledelse ISO 14001 eller tilsvarende. Den miljøansvarlige ledelse skal referere direkte til den øverste ledelse af projektet.

Miljøledelsesplanen skal indeholde et omfattende program til styring og løbende overvågning af emissioner, udledninger, forstyrrelser/skader på dyre- og plantelivet og nødberedskab og andre emner. Målene for den løbende overvågning er at kontrollere, om emissioner/udledninger/forstyrrelser forvoldt af aktiviteterne overholder de krav og grænser, som er angivet af RM i godkendelsen.

## 7. Miljøovervågning

Dette afsnit skal beskrive et program for, hvilke parametre, rum, arter og andre elementer, der skal overvåges, baseret på de miljøpåvirkninger, der blev identificeret under VVM-processen og ud fra resultaterne af baggrundsundersøgelserne af miljøet. Miljøovervågningsrapporten skal vurdere resultaterne og indeholde en sammenligning med resultaterne af baggrundsundersøgelserne og, om muligt, med miljøkriterierne. Rapporten skal bruges til at foreslå de nødvendige ændringer i overvågningen og i forvaltningsplanerne samt -procedurerne for minen.

Målinger/beregninger af udledningen af drivhusgasser skal indgå i overvågningsprogrammet.

## 8. Offentlige høringer

De offentlige høringer er beskrevet i kapitel 9 i retningslinjerne.

Den endelige version af VVM-redegørelsen som skal godkendes af Naalakkersuisut skal omfatte hvidbogen og dermed de ændringer eller tilføjelser, der er foretaget i VVM-redegørelsen som følge af den offentlige høringsproces. Hvidbogen skal indgå som et bilag til den endelige version af VVM-redegørelsen.

En liste over personer, institutioner, organisationer og andre, der blev hørt, og som kommenterede udkastet, skal også indgå i den endelige version af VVM-redegørelsen.

## 9. Konklusioner

Dette afsnit skal beskrive de væsentligste konklusioner vedrørende eksempelvis foretrukne løsninger i forhold til alternative løsninger, vigtige potentielle miljøpåvirkninger, afbødning, afvikling af minen og reetablering af det berørte område, usikkerheder og bekymringer i offentligheden.

## 10. Referencer, forfattere og ordliste

Ordlisten skal forklare tekniske udtryk og indeholde en liste over forkortelser. Henvisninger skal ske i henhold til god videnskabelig tradition.





## Miljømæssige vandkvalitetskriterier for minedrift i Grønland

Følgende vandkvalitetskriterier vil blive anvendt for minedrift i Grønland. De nævnte metalkoncentrationer gælder opløste metaller, her defineret som metaller, der kan passere gennem et 0,45 mikron filter. DCE/GN anbefaler, at både filtrerede og ufiltrerede vandprøver tages (for henholdsvis opløste og totale metaller) som et led i miljøundersøgelserne. Kontakt venligst DCE/GN i forvejen omkring hvilket filtreringsudstyr der skal anvendes, idet nogle systemer er tilbøjelige til at forurene prøverne.

Grønlandske vandkvalitetskriterier for minedrift.

	Ferskvand (µg/l)	Havvand (µg/l)
Arsenik (As)	4	5
Kadmium (Cd)	0,1	0,2
Krom (Cr (III))	3	3
Kobber (Cu)	2	2
Jern (Fe total)	300	30
Bly (Pb)	1	2
Kviksølv (Hg)	0,05	0,05
Nikkel (Ni)	5	5
Zink (Zn)	10	10
Cyanid (CN fri)	5	2
Kvælstof (N total)	300	
Fosfor (P total)	20	
Total suspenderede stoffer*	50000*	50000*

\*Eller en maksimumstigning på 10%, hvis baggrundskoncentrationen er over 50000 µg/l

De grønlandske vandkvalitetskriterier er fastsat med henblik på at beskytte levende organismer i vandløb, søer og i havmiljøet mod forurening som følge af bortskaffelse af tailings, gråbjerg, spildevand og andre stoffer stammende fra aktiviteter i forbindelse med minedrift i Grønland.

Disse kriterieværdier vil blive brugt til at fastsætte grænseværdier for udslip til ferskvand og til havet. Dette vil ske fra sag til sag, og flere parametre, herunder fysiske, kemiske og biologiske forhold, vil blive taget i betragtning (f.eks. naturligt forhøjede metalkoncentrationer, biologi og lokal anvendelse af recipientvand).

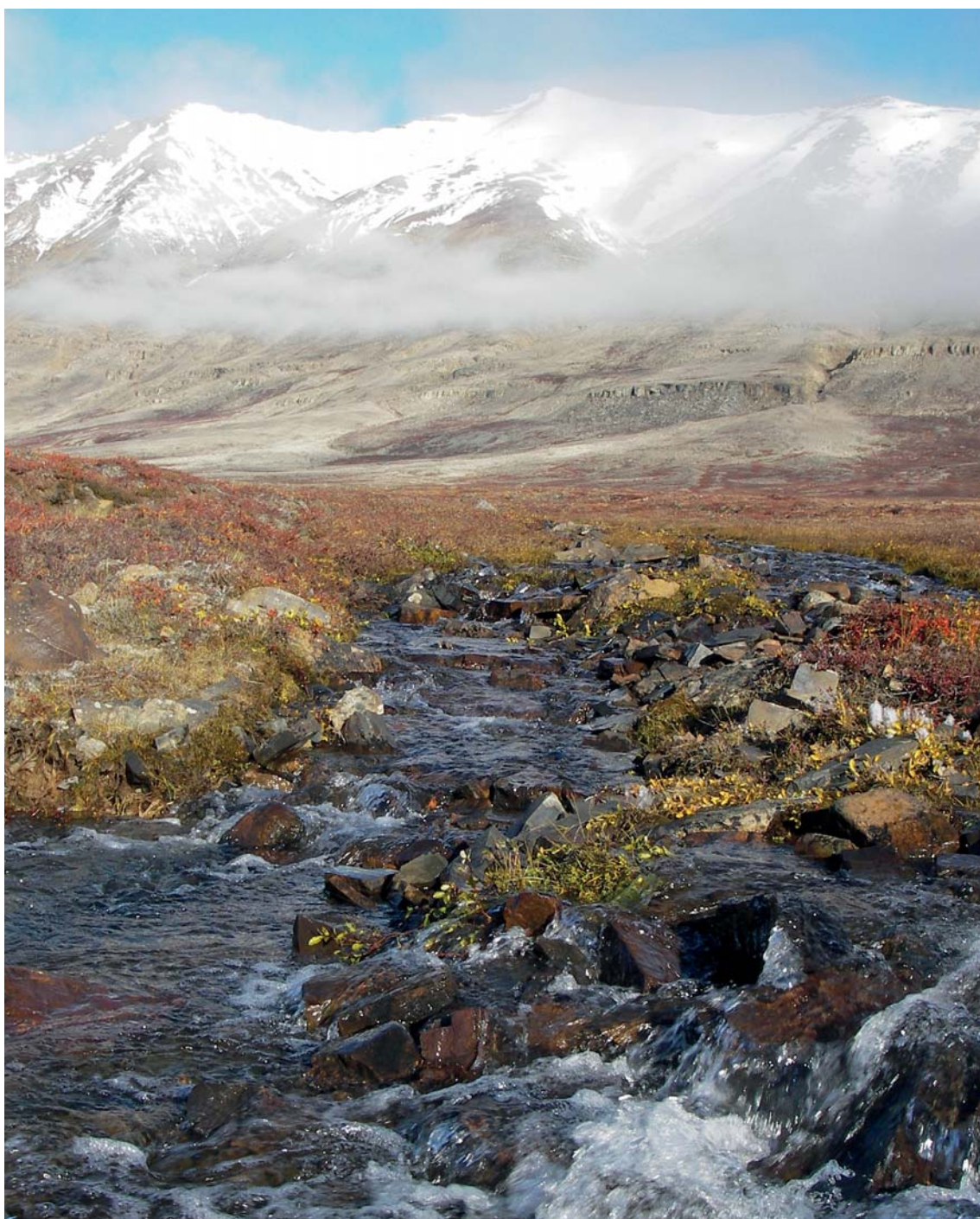
Vandkvalitetskriterierne skal opfyldes uden for en defineret opblandingszone. Det kunne for eksempel være ved indløbet af et vandløb til en sø med fisk eller til havet og vil typisk være et let genkendeligt og tilgængeligt sted. Kriterierne for overholdelse af grænseværdier og størrelsen af opblandingszonen vil blive bestemt af RM.

For elementer eller stoffer der ikke findes på den grønlandske liste, vil vandkvalitetskriterier blive fastlagt af RM på grundlag af andre eksisterende retningslinjer fra EU/Danmark eller andetsteds, hvis det er relevant.

Kriterierne er baseret på offentliggjorte oplysninger om de anvendte vandkvalitetskriterier i USA, Canada, Australien/New Zealand og Norge, den Europæiske Union og Danmark samt på typiske værdier fundet i grønlandske farvande. De grønlandske kriterieværdier er for det meste udvalgt blandt de laveste kriterieværdier fra de andre lande ved hjælp af en passende sikkerhedsfaktor for arktiske forhold. Baggrundskoncentrationer som er typiske for Grønland blev også taget i betragtning. De grønlandske kriterieværdier sikrer opretholdelse af en god vandkvalitet, hvis udledningerne forvaltes korrekt.

Ud over disse kriterier vil følgende spildevandskriterier for det biologiske og kemiske iltforbrug (henholdsvis BOD<sub>5</sub> og COD) samt total kvælstof og total fosfor blive brugt til at fastlægge udledningsgrænser.

Parameter	Koncentration (mg/l)
BOD <sub>5</sub>	15
COD	75
Total N	8
Total P	1,5





## Miljømæssige luftkvalitetskriterier for minedrift i Grønland

Følgende luftkvalitetskriterier vil blive anvendt for minedrift i Grønland. Formålet med kriterierne er at beskytte levende organismer uden for umiddelbar nærhed af mineområder mod de skadelige virkninger af luftforurenende stoffer (gasser og støvpartikler). Værdier for luftforurenende stoffer er angivet som koncentrationer i den omgivende luft og aflejningsværdier.

De miljømæssige luftkvalitetskriterier vil blive anvendt i områder uden for definerede bufferzoner tæt på potentielle kilder til luftforurening inden for minedriftsområderne. Sådanne potentielle forureningskilder omfatter malmknusere, åbne miner, depoter for gråbjerg og tailings, luftventilationsudslip fra underjordiske miner, veje og afskibningshavne. Bufferzonerne vil blive defineret fra projekt til projekt afhængig af eksempelvis typen af minedrift og baggrundsværdier i recipientområdet.

**Tabel 1.** Miljømæssige luftkvalitetskriterier for minedrift i Grønland. Værdier for koncentrationer i den omgivende luft er 24-timers middelværdier. Aflejningsværdier er 1-månedes middelværdier.

	Koncentrationer i luften ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Aflejring ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ )
<b>Gasser</b>		
Kvælstofdioxid ( $\text{NO}_2$ )	100	–
Svovldioxid ( $\text{SO}_2$ )	125	–
<b>Partikler</b>		
Arsenik (As)	0,010	120
Kadmium (Cd)	0,010	60
Krom (Cr)	0,50	–
Kobber (Cu)	10	–
Kobolt (Co)	0,10	–
Jern (Fe)	4,0	–
Bly (Pb)	0,40	3000
Kviksølv (Hg)	0,10	1,5
Molybdæn (Mo)	5,0	–
Nikkel (Ni)	0,10	450
Sølv (Ag)	0,20	–
Thallium (Tl)	–	60
Uran (U)	0,30	–
Vanadium (V)	0,30	–
Zink (Zn)	60	–
Fluor (F)	1,0	–
Partikulært stof <2,5 $\mu\text{m}$ ( $\text{PM}_{2,5}$ )	30	–
Partikulært stof <10 $\mu\text{m}$ ( $\text{PM}_{10}$ )	50	–
Total partikulært stof		4,0 $\text{g}/\text{m}^2/\text{måned}$

De miljømæssige luftkvalitetskriterier er baseret på offentliggjorte oplysninger om de anvendte luftkvalitetskriterier i Canada, USA, EU, Danmark, Norge, Australien og Tyskland. Ved fastlæggelsen af luftkvalitetskriterierne er koncentrationer i den omgivende luft angivet som gennemsnitsværdier over 24 timer. Denne gennemsnitstid blev anset for hensigtsmæssig til at tage højde for kortvarige lokale variationer i parametre såsom vindhastighed og turbulens og under overvejelse af de potentielle påvirkninger. Gennemsnitstiden for både enkelt-elementer og den samlede aflejring blev sat til én måned, hvilket svarer til de australske og norske standarder. Luftkvalitetsværdierne blev sat til den laveste af de vejledende værdier, der anvendes i de øvrige udvalgte lande, uanset forskellene i gennemsnitstider. Denne forsigtige fremgangsmåde anvendes på grund af den generelle mangel på undersøgelser og viden om, hvordan forurening med støv og partikler kan påvirke arktiske økosystemer.

Emissioner fra eksempelvis kraftværker, fyringsanlæg, affaldsforbrændingsanlæg og procesanlæg skal overholde EU-standarder (EU-direktivet om industrielle emissioner – IE-direktivet). Emission fra ikke-vejgående maskiner (f.eks. gravemaskiner, bulldozere, frontlæssere, baglæssere, boreudstyr) skal overholde EU-miljøstandarder (EU-direktiver om emissioner fra mobile ikke-vejgående maskiner m.v.). Amerikanske standarder skal anvendes, hvis EU-standarder ikke er tilgængelige. BAT er specificeret i BREF-dokumenter.





NAALAKKERSUISUT

GOVERNMENT OF GREENLAND



Grønlands Selvstyre  
Miljøstyrelsen for Råstofområdet  
Box 1614, 3900 Nuuk  
Tel +299 345000  
Email: eamra@nanoq.gl

