

Problematyka robót czerpalnych w polskiej części Zalewu Szczecińskiego

Problematik der Baggerarbeiten im
polnischen Teil von Stettiner Haff

- Artur Skowronek -



Potrzeba prowadzenia robót czerpalnych: **Notwendigkeit von Baggerarbeiten:**

Bieżące utrzymanie głębokości nautycznej toru wodnego Szczecin-Świnoujście, kotwiczowisk i portów

Unterhaltungsbaggerei (Sicherung der nautischen Tiefe) der Fahrrinne Szczecin-Świnoujście, Ankerzonen und Häfen

Prace remontowe i modernizacyjne infrastruktury portowej
Umbau und Modernisierung der Hafeninfrastruktur

Planowana rozbudowa toru wodnego (pogłębienie do głębokości 12,5 m wraz z odpowiednim poszerzeniem)

Geplanter Ausbau der Fahrrinne (Vertiefung bis 12,5 m und entsprechende Verbreiterung)

? Zabiegi rekultywacyjne zanieczyszczonych rejonów akwenu ?

? Sanierungsmaßnahmen der belasteten Beckenbereiche ?

Mapa batymetryczna

(w osi Zalewu Wielkiego:
tor wodny Szczecin-
Świnoujście)

Wassertiefenkarte

(im axialen Bereich des
Großen Hafes: Fahrrinne
Szczecin-Świnoujście)

Stopień zanieczyszczenia potencjalnego urobku z pogłębiania na podstawie projektu: „Litogeneza i geochemia osadów dna i strefy brzegowej Zalewu Szczecińskiego” (2007 – 2009)

Belastungsgrad des potentiellen Baggerguts anhand des Projektes:
„Lithogenese und Geochemie von Becken- und Uferzone-Sedimenten des Stettiner Haffs” (2007-2009)

Zlecniodawca: Ministerstwo Środowiska
Auftraggeber: Umweltministerium



Finansowanie:
Narodowy Fund. Ochr. Środ. i Gosp. Wodnej
Geldgeber:
Nationalfond für Umweltschutz und Wasserwirtschaft



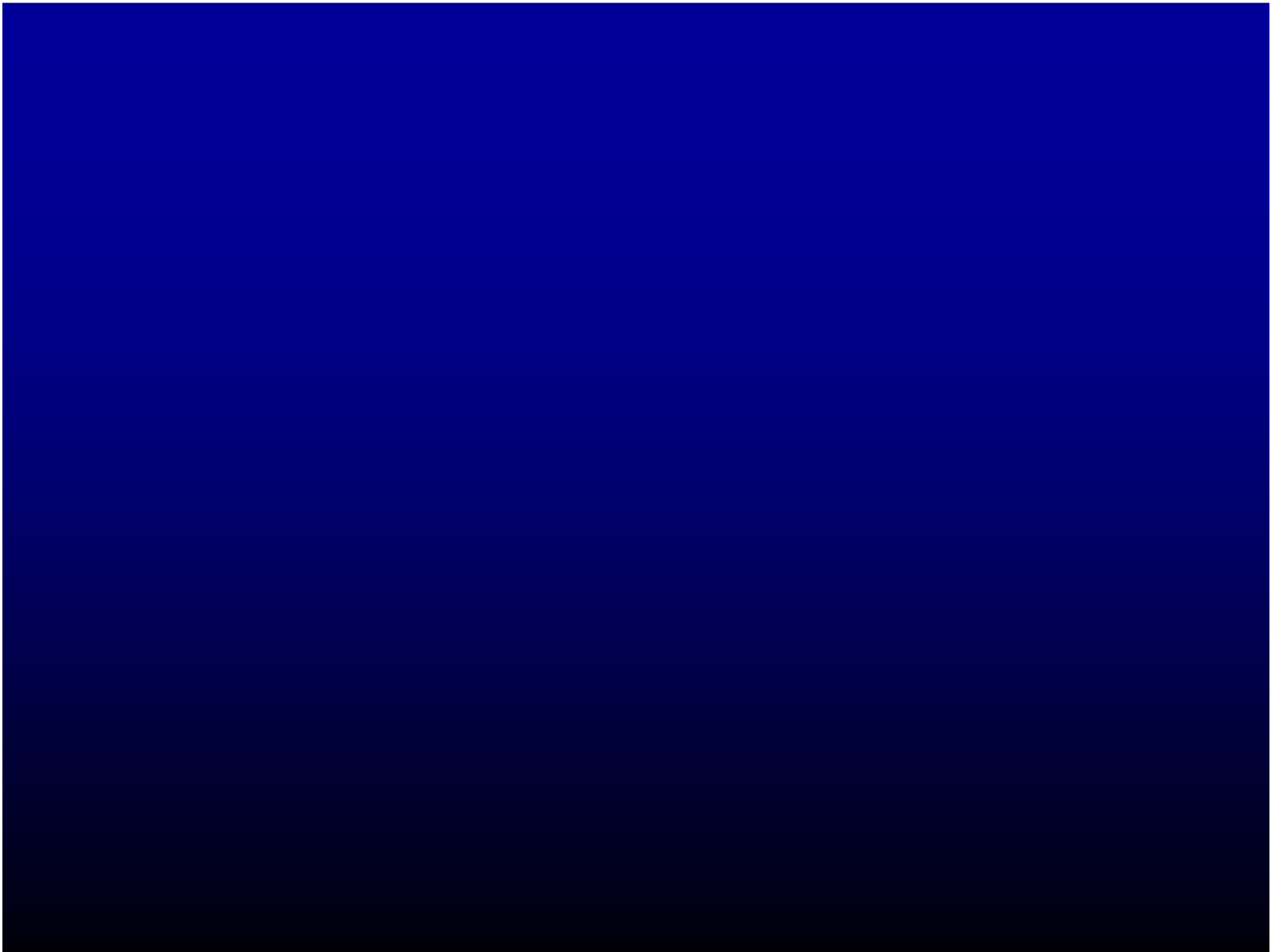
Główny wykonawca:
Instytut Nauk o Morzu Uniwersytetu Szczecińskiego

Auftragnehmer:
Institut für Meereskunde der Universität Stettin



Lokalizacja odwiertów
geologicznych,
wibrosondowań, punktów
poboru prób z powierzchni
dna oraz linii przekrojów
geologicznych

Lage der geologischen
Bohrungen,
Rahmkernsonden,
Oberflächenbeprobung und
Profilschnittspuren









Analizy geochemiczne
geochemische Analysen

pierwiastki główne i metale ciężkie
Hauptelemente u. Schwermetalle

16 952

związki organiczne
organische Stoffe

6 093

Testy ekotoksykologiczne
Ökotests

Ekstrakty wodne
Wasserextrakte

Vibrio fischeri

200

Osady

Sedimente

Heterocypris incongruens

200

Badania podatności magnetycznej
Suszeptibilitätsmessungen

500

Analizy litologiczne osadów
lithologische Sedimentanalysen

analizy uziarnienia
Kornverteilung

1 514

straty prażenia
Glühverlust

617

analizy petrograficzne
petrographische Analysen

36

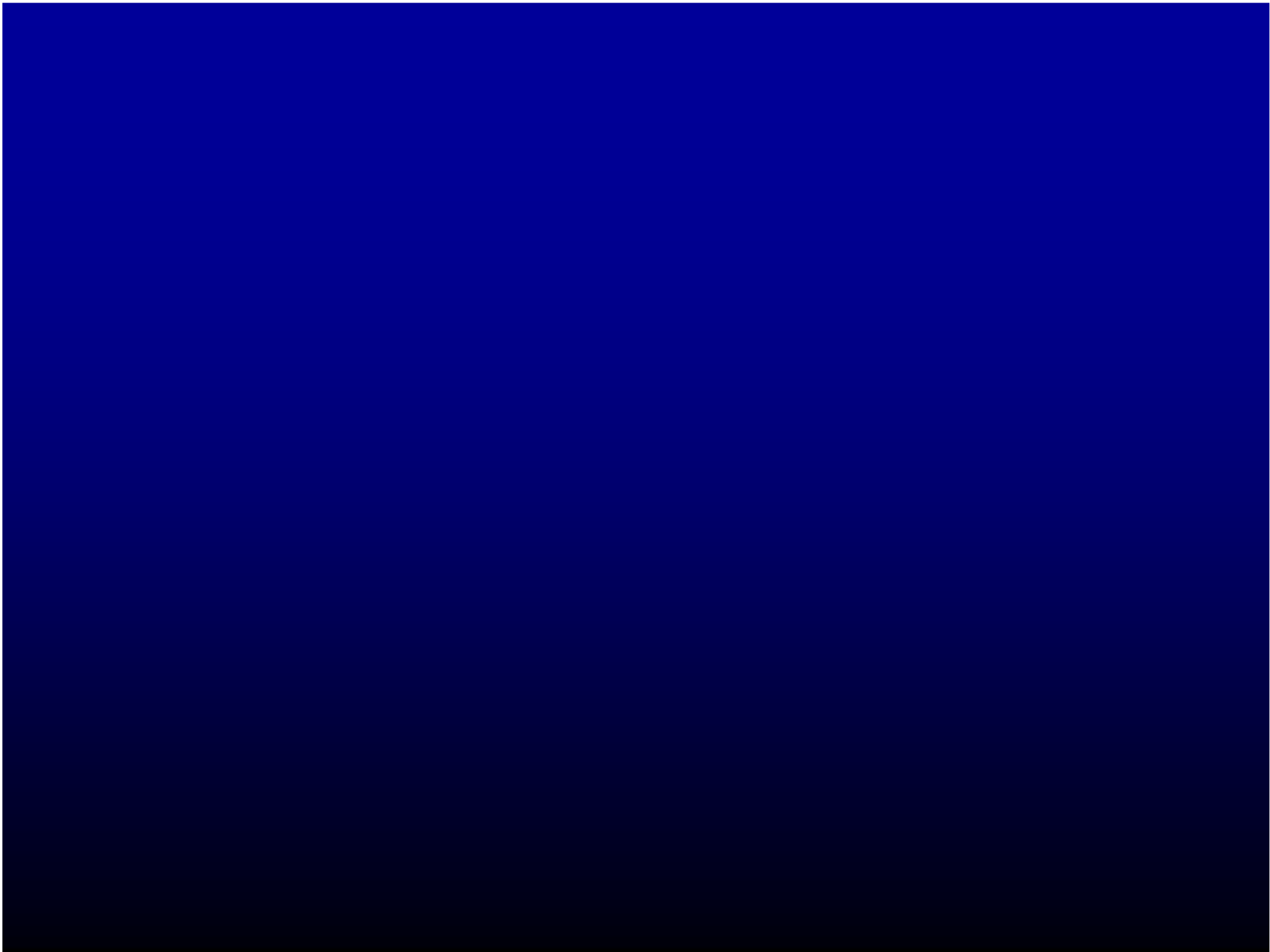
analizy sekwencyjne metali ciężkich
Sequenzanalysen der Schwermetalle

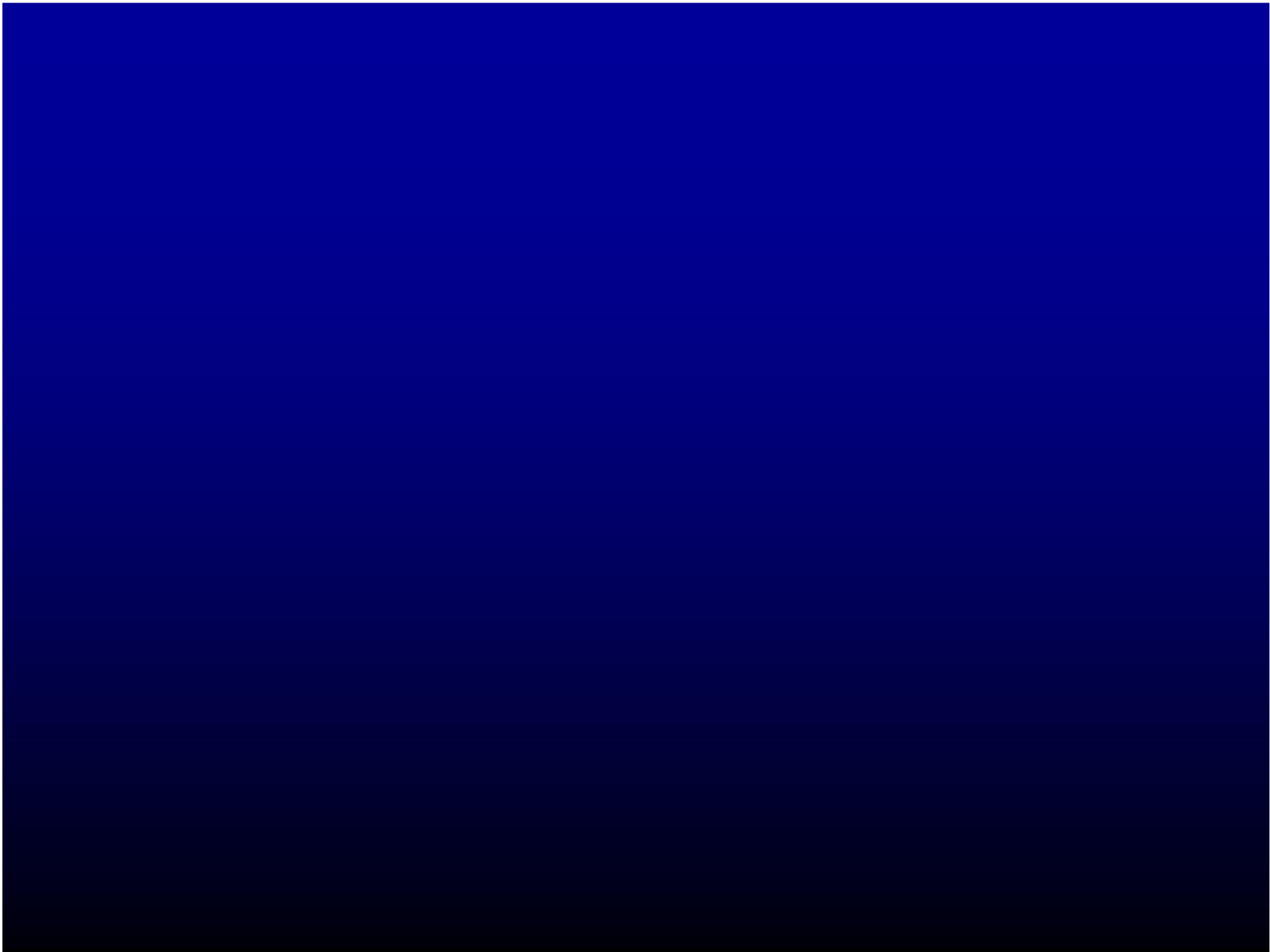
100

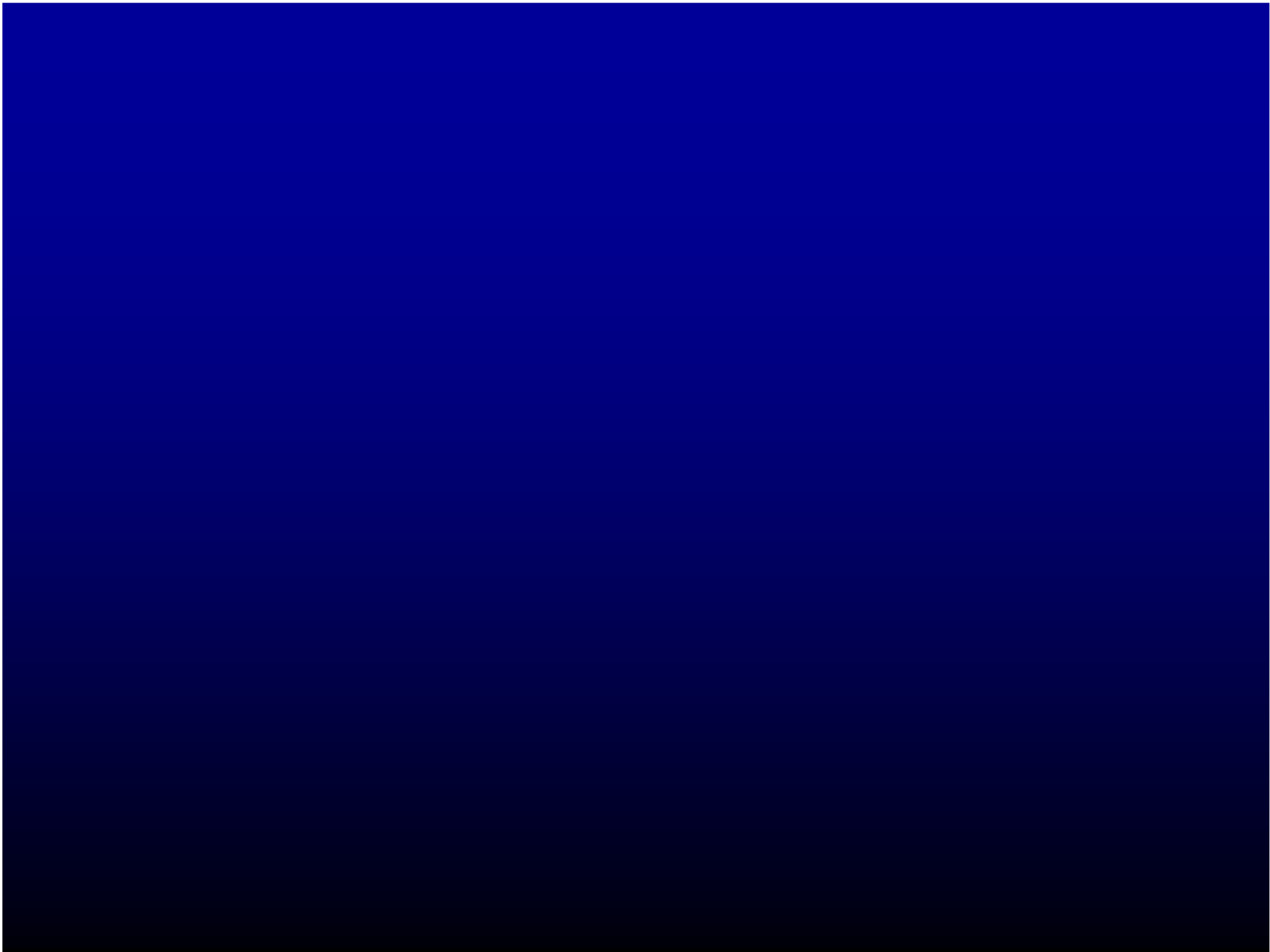
Cd, Pb, Cu, Zn, Cr, Ni

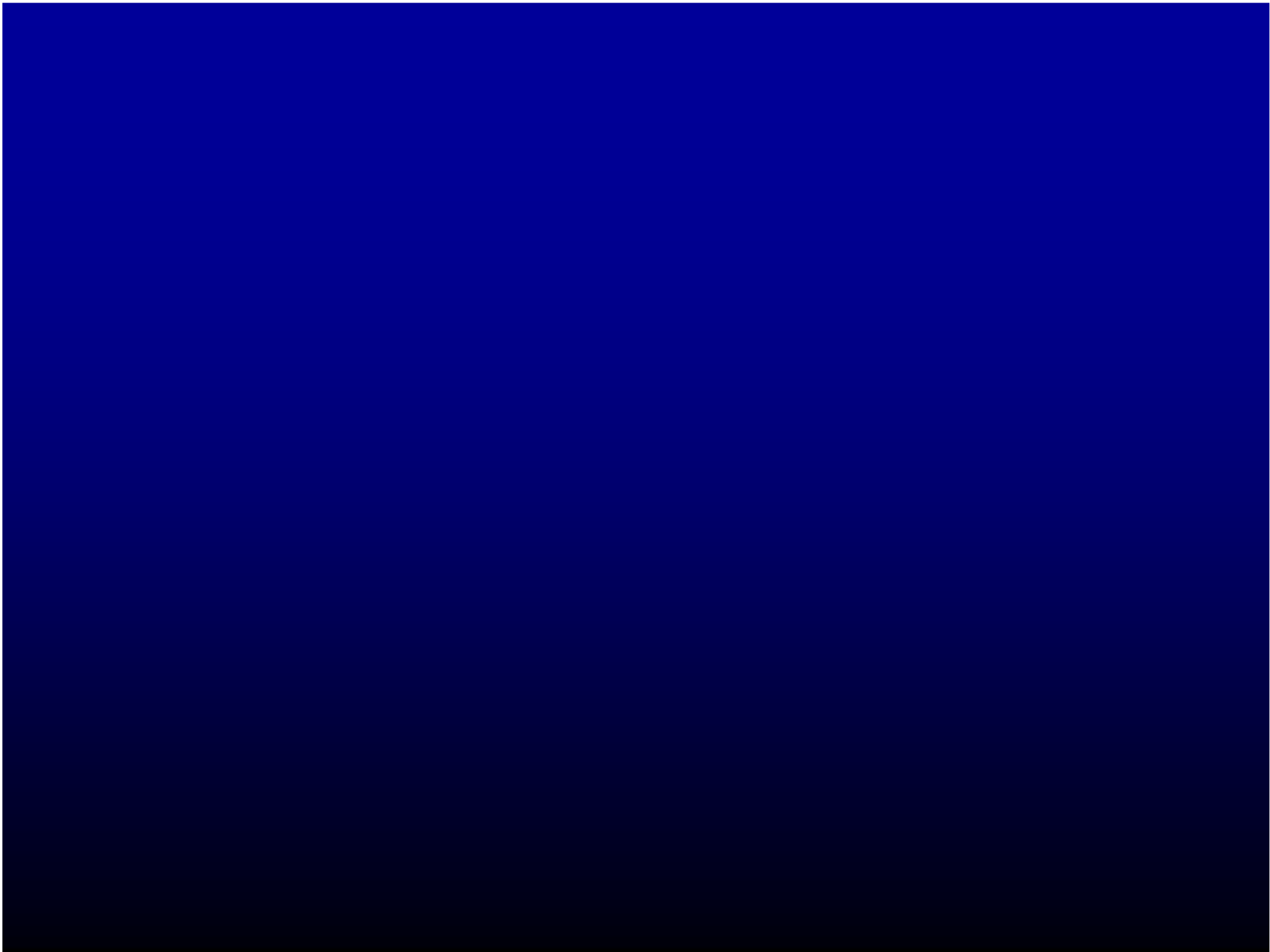
Lithologische Karte der Haff-
Sedimente mit Informationen zur
geodynamischen Charakteristik der
Uferzone

A	< 63 μm	< 25%
B	< 63 μm	25 – 50%
C	< 63 μm	50 – 75%
D	< 63 μm	> 75%









Histogramy zawartości rtęci w przypadku frakcji pełnej oraz frakcji $< 63 \mu\text{m}$

Häufigkeitsverteilungen der Quecksilbergehalte für die Gesamtfraction und für den Kornanteil $< 63 \mu\text{m}$

Mapa zagrożeń
geochemicznych

Karte der geochemischen
Gefährdung

Związki cynowo-organiczne
zinn-organische Verbindungen

TBT, DBT, MBT

Lista priorytetowych substancji niebezpiecznych w europejskiej polityce wodnej
Liste prioritärer Stoffe im Bereich der Wasserpolitik

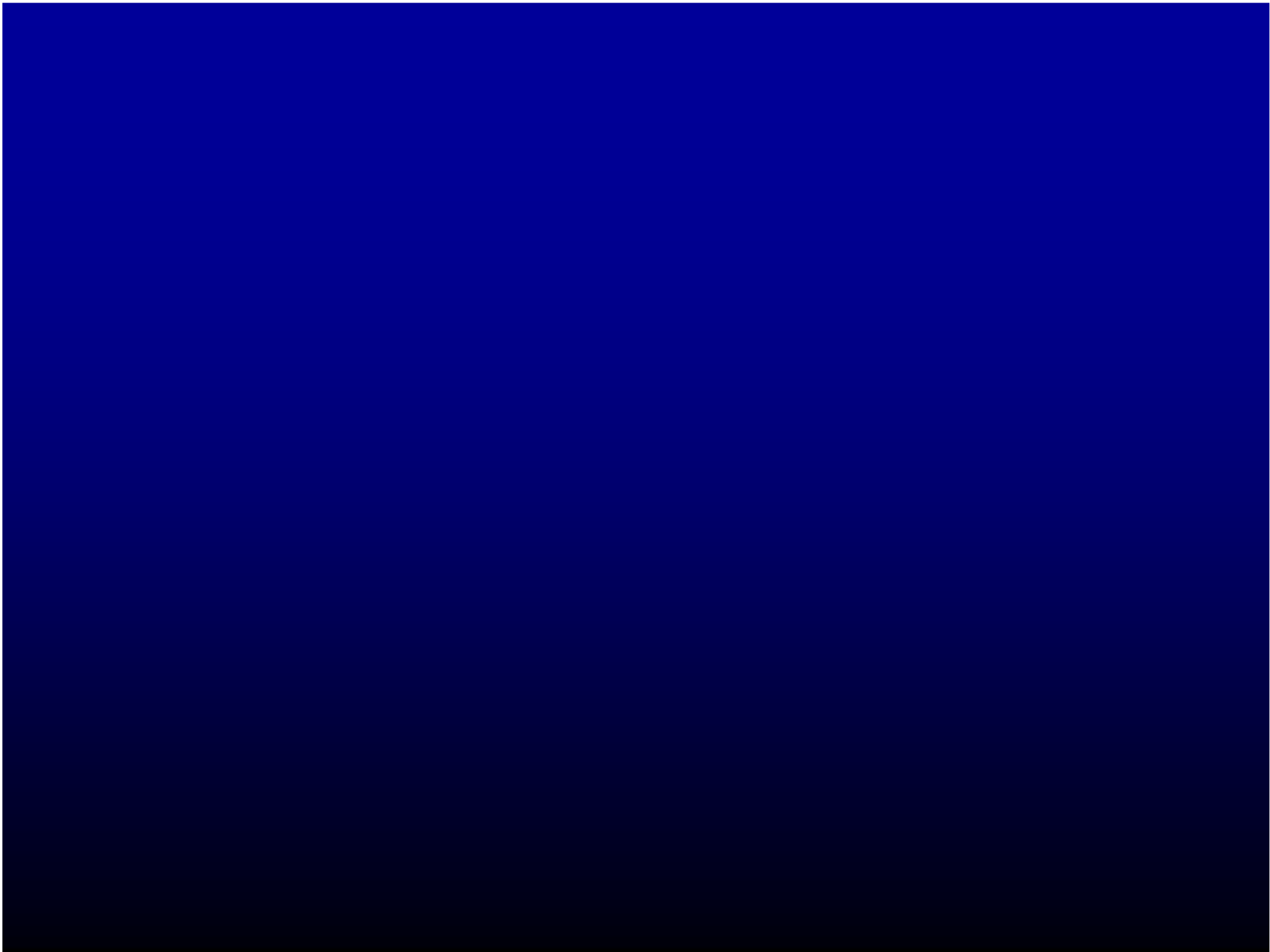
Udowodniona szkodliwość wobec organizmów wodnych,
u małż: imposex (zaburzenia płci, zahamowanie rozrodu)

Bewiesene schädliche Wirkung gegen Wasserorganismen,
bei Muscheln: Imposex (Geschlechtsstörungen, Vortpflanzungshinderung)

W polskim prawie wykonawczym substancje te nie są regulowane
In polnischem Gesetz wurden diese Stoffe nicht berücksichtigt

Emisja do środowiska systemu ujściowego Odry jest cały czas wysoka
Nach wie vor hohe Emissionen in die Gewässer der Oder-Mündung

TBT > DBT > MBT



Dąbie - TBT

Frakcja < 63 μm

Dąbie – przykładowy rozkład m.c. w profilu pionowym

Dąbie – Beispiel einer s.m.-Verteilung im Profil

.Wartości skrajne głównych zanieczyszczeń osadów powierzchniowych jeziora Dąbie:.

Pierwiastek	Wartość progowa [mg/kg s.m.]	Minimum - wszystkie próbki [mg/kg s.m.]	Maksimum - wszystkie próbki [mg/kg s.m.]
Cd	7,5	0,001	28,08
Zn	1000	0,085	2565,00
As	30	0,003	50,95
Pb	200	0,019	231,60
Cu	150	0,025	648,55
Hg	1	0,00004	2,42

Porównanie median zaw. subst. szkodl. w gytach i piaskach:

Pierwiastek	Wartość progowa [mg/kg s.m.]	Gytia (muł sapropelowy) mediana [mg/kg s.m.]	Piaski mediana [mg/kg s.m.]	Stosunek: mediana-gytia/ mediana-piaski
Cd	7,5	5,29	0,05	105,80
Zn	1000	713,22	20,12	35,35
As	30	21,07	1,52	13,86
Pb	200	89,96	2,67	33,69
Cu	150	85,26	1,36	62,69
Hg	1	1,02	0,02	51,00

Gospodarka urobkiem z pogłębiania – sytuacja prawna w Polsce

Baggergutmanagement – Rechtslage in Polen

1. Rygorystyczne przepisy wykonawcze - osady o jednostkowych przekroczeniach sztywnych, wartości progowych klasyfikowane są jako odpad (redepozycja w granicach tego samego akwenu jest prawnie niedopuszczalna). Obowiązujące przepisy nie odpowiadają zaleceniom HELCOM, które rekomendują klasyfikację stopnia zanieczyszczenia osadów w oparciu o dwustopniowy system wartości progowych.

1. Strenge Gesetze – bereits einzelne Überschreitungen der vorgegebenen Grenzwerte bewirken eine automatische Ansprache der betroffenen Sedimente als Abfall (Umlagerung innerhalb der Gewässer ist dann rechtlich unzulässig). Geltende Gesetze entsprechen nicht den HELCOM – Richtlinien, die eine zweistufige Bewertung der Sedimentbelastung empfehlen.

2. Brak planów gospodarki odpadami uwzględniających refulat-odpad (zagospodarowanie utrudnione i pozostawione w kwestii producentów odpadu)

2. Abfallwirtschaftspläne für Baggergut-Abfall existieren nicht (Abfallverwertung bzw. – beseitigung wird allein dem Abfallhersteller überlassen)

Gospodarka urobkiem z pogłębiania – sytuacja w Polsce

Baggergutmanagement – Lage in Polen

3. Brak terenów pod budowę składowisk

3. Fehlen von entsprechenden Deponieflächen

4. Brak rozwiązań i wdrożeń technologicznych służących dekontaminacji zanieczyszczonego refulatu

4. Fehlen von Verfahrenstechniken und – anlagen zur Baggergutsanierung

Wniosek:

Polityka odpadowa w zakresie gospodarki urobkiem z pogłębiania wymaga w Polsce kompleksowych zmian

Fazit:

Die Abfallwirtschaft im Bezug auf das Baggergutmanagement soll in Polen komplex neugestaltet werden

Prace czerpalne wykonywane dla poprawy warunków środowiskowych Baggerarbeiten im Dienste des Umweltschutzes

1. Zabiegi dla poprawy warunków troficznych systemu wodnego

1. Maßnahmen zur Verbesserung des Trophiegrades eines Gewässers

Redukcja zasilania wewnętrznego biogenami skumulowanymi w osadach

Minderung der internen Nährstoffversorgung aus dem Sediment

Warunek: wszystkie (bogate w biogeny) osady organiczne powinny zostać usunięte aż do podłoża mineralnego

Voraussetzung: die nährstoffreichen, organischen Sedimente sind bis zum mineralischen Untergrund zu entfernen

Problemy: istotne oddziaływanie na środowisko (prace wielkopowierzchniowe i długotrwałe, produkcja zawiesiny, gwałtowny wzrost zapotrzebowania na tlen, niszczenie siedlisk bentosowych i inne), konieczność zagospodarowania lub utylizacji zanieczyszczonego refulatu, wysokie koszty

Probleme: erhebliche Umweltbeeinflussung (großflächiger und lang andauernder Eingriff, Trübungsentwicklung, plötzliche Erhöhung des Sauerstoffbedarfs, Zerstörung der benthischen Lebensräume), Erfordernis einer Baggergutlagerung bzw.-verwertung, hohe Kosten

2. Zabiegi dla zmniejszenia negatywnego wpływu na środowisko subst. szkodliwych zawartych w osadach

2. Maßnahmen zur Minderung der Umwelteinwirkung von Sediment-Schadstoffen

Usunięcie toksyn poza system wodny

Entfernung der Schadstoffe aus dem aquatischen System

Kryterium realizacji: wysoki stopień zagrożenia, brak rozwiązań alternatywnych

Realisierungskriterium: hohe Umweltgefährdung, alternative Lösungen sind nicht verfügbar

Problemy: istotne oddziaływanie na środowisko (prace wielkopowierzchniowe i długotrwałe, produkcja zawiesiny, mobilizacja toksyn, gwałtowny wzrost zapotrzebowania na tlen, niszczenie siedlisk bentosowych i inne), konieczność zagospodarowania lub utylizacji zanieczyszczonego refulatu (odpad niebezpieczny!), bardzo wysokie koszty

Probleme: erhebliche Umweltbeeinflussung (großflächiger und lang andauernder Eingriff, Trübungsentwicklung, Remobilisierung der Schadstoffe aus dem Sediment, plötzliche Erhöhung des Sauerstoffbedarfs, Zerstörung der benthischen Lebensräume), Erfordernis einer Baggergutlagerung bzw.- verwertung (gefährliche Abfälle), extrem hohe Kosten

W przypadku polskiej części Zalewu Szczecińskiego, na podstawie dzisiejszej wiedzy, prace czerpalne służące wyłącznie poprawie warunków środowiskowych nie są sensowne.

Rozważyć można inne rozwiązania, które wynikać powinny ze zintegrowanej gospodarki akwenem (transport morski, rybołówstwo, rekreacja, ochrona środowiska, rozwój infrastruktury, itd).

Przykład: niezanieczyszczony refulat pozyskiwany na obszarze zalewu (frakcja piaszczysta) może być wykorzystany do izolacji partii osadu zanieczyszczonego (*capping*).

Endsprechend dem heutigen Wissen scheint im polnischen Teil von Stettiner Haff eine allein umweltrelevante Baggerung der Sedimente nicht sinnvoll.

Es sind Alternativlösungen, die aus integrierter Nutzung der Gewässer resultieren, zu überlegen (Wassertransport, Fischerei, Wassersport und Erholung, Umweltschutz, Infrastrukturentwicklung, u.a.).

Ein Beispiel: unbelastete Sedimente, die im Rahmen der Unterhaltungsbaggerei gewonnen werden (Sandfraktion) können vor Ort (im gleichen Wassersystem) zu Isolierung der belasteten Sedimente dienen (*capping*).

Do zobaczenia

und Auf Wiedersehen

