



# Nutriox

Mer HMS ved behandling av avløp, slam og avfall  
Fjerning av lukt og toksisk gass med Nutriox



# Nutriox

## Kampen mot en snikende fare



### Oksygenmangel skaper problemer

Råtne egg lukt fra toksisk gass oppstår ved mangel på luft og oksygen i behandlingsprosessene for avløp og avfall.

Fravær av luft og oksygen, såkalt anaerobe forhold, forårsaker bakteriell produksjon av hydrogen-sulfid ( $H_2S$ ) og merkaptaner – to toksiske og illeluktende gasser. Disse ubehagelige gassene sprer seg lett og kan bli svært problematisk for omgivelsene.

### Toksisk og korroderende

Den meget toksiske gassen  $H_2S$  forårsaker irritasjon i øyne, nese og hals allerede i lave konsentrasjoner. Gassen kan være svært farlig for personer som utsettes for høye doser i lukkede rom. Slam kan inneholde lommer av konsentrert  $H_2S$  som plutselig frigjøres under vedlikeholdsarbeid. Hvert år rapporteres det om dødsfall som skyldes slik eksponering for  $H_2S$ .

$H_2S$  kan dessuten omdannes til svovelsyre, som fører til korrosjon i avløpsrørene og redusert levetid av infrastrukturen.

Merkaptaner er noe mindre giftig enn  $H_2S$ , men fører til hodepine, kvalme hos mennesker ved eksponering over tid.

### Biologisk årsaksbehandling som et bidrag til mer HMS

Yara har utviklet Nutriox-konseptet som et komplett system for å behandle årsaken for dannelsen av disse illeluktende og giftige stoffene på en biologisk måte. Slik skapes et tryggere arbeidsmiljø ved anleggene, samtidig som vond lukt hindres fra å spre seg.

Nutriox-konseptet omfatter rådgivningstjenester, kartleggingsprosjekter samt en spesiell sammensetning av miljøvennlige nitrater og tilleggsprodukter som kan kombineres med intelligente doserings- og overvåkingssystemer.

Basert på vitenskapelig dokumentert teknologi elimineres dannelsen av toksiske gasser som  $H_2S$  og merkaptaner sikkert og effektivt.

Den intelligente doseringen inneholder funksjoner for dynamisk mengdejustering, som beskytter mot overdosering. Yaras dedikerte kunderådgivere og Nutriox-eksperter møter opp når du trenger dem. I samarbeid med kunden utvikles det skreddersydde løsninger som gjør at du vil lukte forskjellen.



# Nutriox-konseptet

Nutriox er et komplett system som gir effektiv beskyttelse ved optimal dosering

## 1. Rådgiving, kartlegging og analyse av systemet

Yaras rådgivere og eksperter analyserer systemet i samarbeid med kunden. Det tilbys individuelt og gruppeveiledning (for eks. HMS-seminarer for medarbeidere) relatert til nevnte toksisk gasser. En innledende problemvurdering foretas på stedet ofte kombinert med H<sub>2</sub>S-kartleggingsprosjekter (kan brukes som dokumentasjon overfor Arbeidstilsynet). Avløpssystemet kan også vurderes for å avdekke potensielle H<sub>2</sub>S-problemer. Basert på analysen utarbeider Yara-rådgiveren en spesiell doseringsstrategi for anlegget.

## 2. Prøveprosjekt

I samarbeid med kunden startes det opp et prøveprosjekt for å verifisere og optimalisere den teoretisk beregnede doseringsstrategien. Ved bruk av intelligente, individuelt forprogrammerte Nutriox-styringssystemer kan doseringen av produktet optimaliseres ytterligere. Prøveprosjektet ledsages selvfølgelig av Yaras rådgivere og doseringsingeniører.

## 3. Anbefalinger og utvelgelse av utstyr

Nutriox-systemet omfatter et stort utvalg av doseringsutstyr. Yara har utviklet enkle og mer avanserte, programmerbare styringsenheter. Våre rådgivere vil anbefale det mest optimale valget. En Yara doseringsingeniører skreddersyr doseringsprogrammet individuelt slik at en dynamisk og kostnadseffektiv dosering sikres. Det tas hensyn til faktorer som bakteriell aktivitet og H<sub>2</sub>S-produksjon, anleggets størrelse, temperatur og strøm av avløpsvann. Det gis også assistanse vedr valg av doseringspumper og lagringstanker for Nutriox for å sikre et kostnadsoptimalt system.

## 4. Prosesskontroll i avhengighet av styringssystemet

Ved bruk av den mest avanserte doseringsenheten "IDA-kontroller" vil doseringen kunne optimaliseres og overvåkes fortløpende. Korrekt mengde produkt som dekker anleggets behov blir automatisk dosert inn i systemet for å hindre gassdannelse til enhver tid . Ved

bruk av den nettbaserte datavisningstjenesten "eNutriox", er det mulig å overvåke doseringen på avstand, samt kontrollere resultatene når som helst.

LIDA-enheten er et enklere alternativ for doseringskontroll som etter en innføring av Yara betjenes av kunden selv.

## 5. Forbedret HMS-situasjon gjennom varig forebygging

Nutriox skaper optimale forhold for en ønsket bakteriekultur på en biologisk måte. Antall nitratreducerende bakterier vil øke som dermed utkonkurrerer de uønskede gassdannende, sulfatreducerende bakterier (hindre septiske forhold). Resultatene av overvåkingen vil vise en signifikant forskjell i H<sub>2</sub>S-nivået sammenliknet med perioden før behandlingen begynte .

## 6. Kontinuerlig evaluering og optimalisering

Våre rådgivere og eksperter vil holde regelmessig kontakt og møte gjerne opp for å verifisere at Nutriox-systemet fungerer som ønsket og eventuelt optimaliseres ytterligere. Du er alltid velkommen til å ta kontakt.



# Nutriox-konsept for mer HMS

Et komplett system mot lukt og toksisk gass for varig beskyttelse





### Hvorfor bør du tenke deg om?

Beboere i lokalsamfunnet og besøkende kan allerede ha klaget over dårlig, råtne egg lukt i området. Det er et sikkert tegn på septiske forhold i anlegget (grunnet oksygenmangel) som fører til dannelse av illeluktende gasser.

Det kan også hende at et H<sub>2</sub>S-problem er i ferd med å oppstå uten at det er oppdaget ennå av de ansvarlige.

### En reell fare

H<sub>2</sub>S er meget giftig og utgjør en alvorlig fare for ansatte ved anlegg for behandling av avløpsvann. EU anerkjenner H<sub>2</sub>S som et farlig stoff på arbeidsplassen med grenseverdier for H<sub>2</sub>S-eksponering. I Norge gjelder en takverdi på 10 ppm i arbeidsatmosfære som ikke skal overskrides! Forebygging mot septiske forhold gjør det tryggere å arbeide i pumpestasjoner, på renseanlegg eller ved andre avfallsanlegg.

### Løsningen for mer HMS

Med Nutriox-konseptet kan du iverksette tiltak som bidrar til å redusere faren for brudd på utslippsreglene og grenseverdier ved behandlingsanlegg for avløpsvann, slam eller annen type nedbrytbart avfall. En forbedret HMS-situasjon basert på Nutriox gjør anlegget ditt tryggere for dine medarbeidere, reduserer korrosjonsproblemene betraktelig samt avhjelper klager på dårlig lukt fra berørte personkretser.

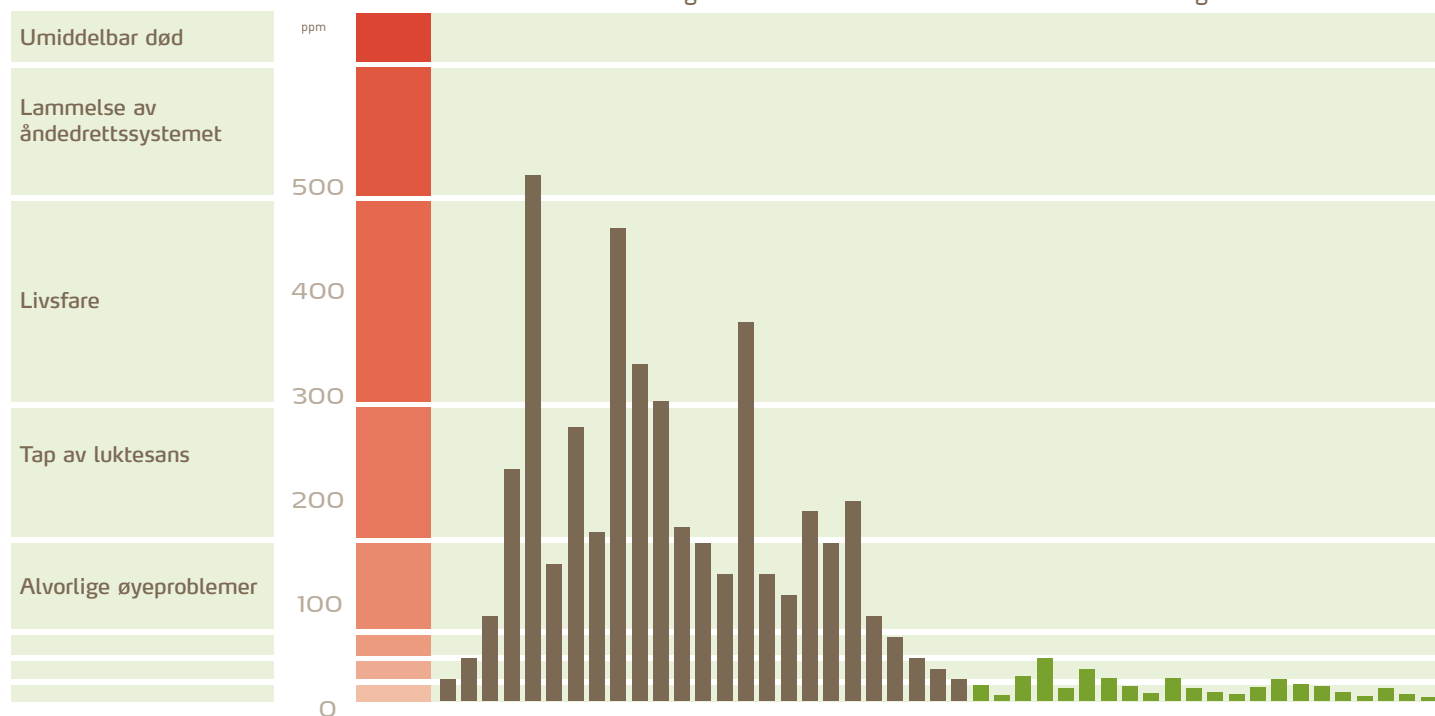
## Risikoer

### uten Nutriox

25 august

### med Nutriox

26 august





**Yara Norge AS**  
Industrial Products  
Bygdøy Allé 2  
0202 Oslo

Tlf.: 24 15 70 00  
[www.yara.no](http://www.yara.no)

## Om Yara

Yara er et ledende kjemiselskap som omgjør energi og nitrogen fra luft til nyttige produkter for gårdbrukere, offentlige og industrielle kunder.

Yara bruker sine kunnskaper om nitrogenforbindelser opparbeidet gjennom produksjon av gjødsel, til å utvikle en industriell produktportefølje. Selskapet leverer gasser til en rekke bransjer, for eksempel CO<sub>2</sub> til næringsmiddelindustrien og cateringsektoren. Miljøbeskyttende produkter for reduksjon av H<sub>2</sub>S og NO<sub>x</sub> er et voksende forretningsområde. Med salgsapparat i over 40 land og leveranser til flere enn 120 land, er Yara definitivt et verdensomspennende selskap og verdens største leverandør av mineralgjødsel.

