Typologi ferskvann

- Økoregioner, innsjøtyper og elvetyper
- Referansetilstand, metoder og faktaark
- Referansenettverk, status, valg av lokaliteter
- Hva gjør vi med vanntyper der eksisterende ref.lokaliteter mangler?

Foredrag for Overvåkingsgruppa for EUs vanndirektiv

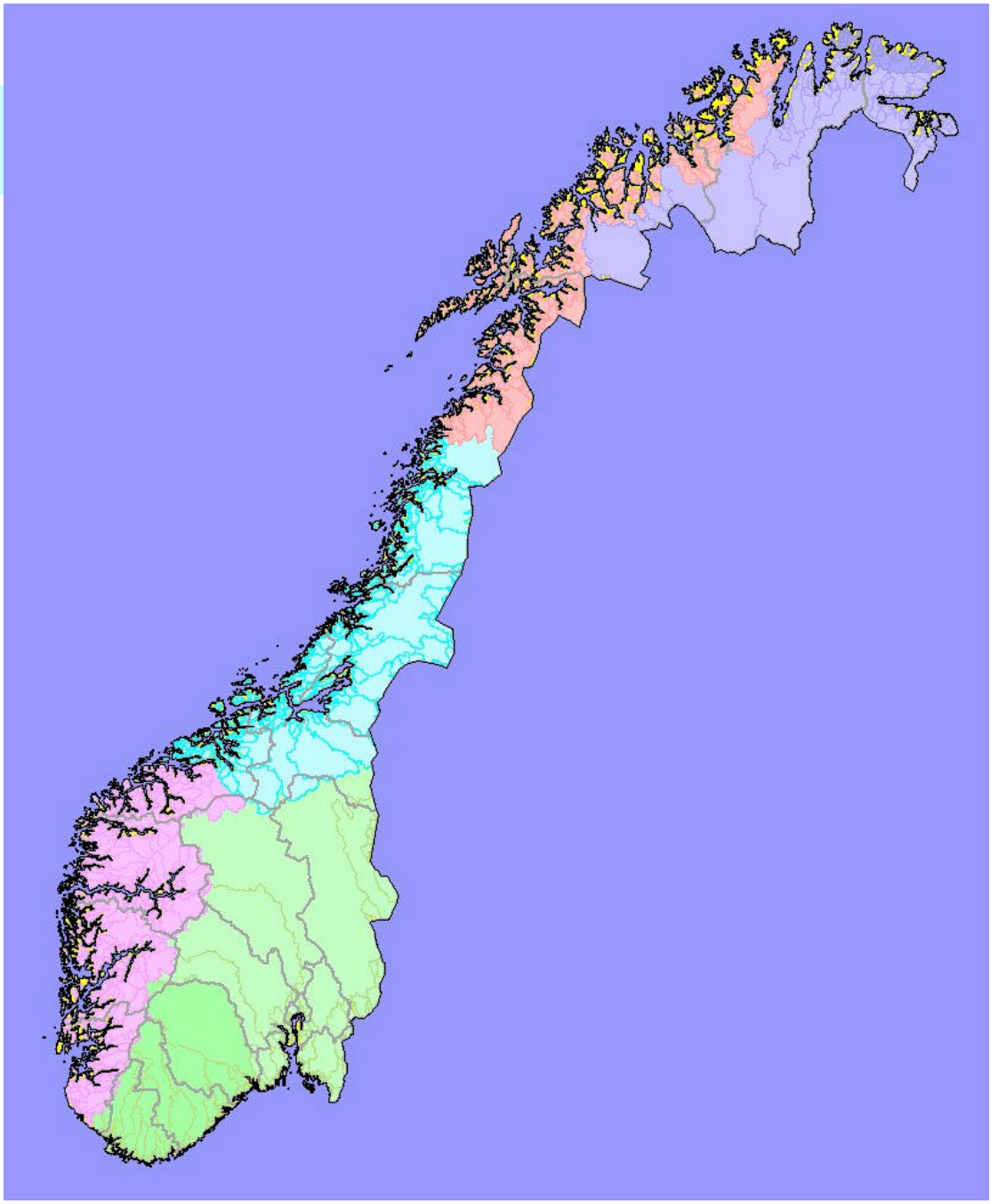
23. aug. 2004, v. Anne Lyche Solheim, NIVA

NIVA NINA

Økoregioner

6 regioner:

- Østlandet
- Sørlandet
- Vestlandet
- Midt-Norge
- Nord-Norge
- Finnmark



Innsjøtyper

Høyderegion	Typenr.	Nordisk indeks	Ecostat IC type Northern GIG	Typebeskrivelse	størrelse* km^2	Ca*** mg/L	Humus mgPt/L
Lavland	1	L6		små, kalkfattige, klare	< 5	1-4	< 30
	2	**L7**	**L-N3**	**små, kalkfattige, humøse**	**< 5**	**1-4**	**> 30**
	3	**L5**	**L-N1**	**små, kalkrike, klare**	**< 5**	**> 4**	**< 30**
	4	L8	L-N8	små, kalkrike, humøse	< 5	> 4	> 30
	5			store, svært kalkfattige, klare	> 5 < 1		< 30
	6	L10 + L14	L-N2	store, kalkfattige, klare	> 5	1-4	< 30
	7	L11		store, kalkfattige, humøse	> 5	1-4	> 30
	8	L9		store, kalkrike, klare	> 5	> 4	< 30
	9	L12	L-N8	store, kalkrike, humøse	> 5	> 4	> 30
Skog	10			små, svært kalkfattige, klare	< 5	< 1	< 30
	11			små, svært kalkfattige, humøse	< 5	< 1	> 30
	12	**B4**	**L-N5**	**små, kalkfattige, klare**	**< 5**	**1-4**	**< 30**
	13	B5	L-N6	små, kalkfattige, humøse	< 5	1-4	> 30
	14	B3	L-N4	små, kalkrike, klare	< 5	> 4	< 30
	15			små, kalkrike, humøse	< 5	> 4	> 30
	16			store, svært kalkfattige, klare	> 5 < 1		< 30
	17	B11 + B15		store, kalkfattige, klare	> 5	1-4	< 30
	18			store, kalkfattige, humøse	> 5	1-4	> 30
	19	B10		store, kalkrike, klare	> 5	> 4	< 30
	20			store, kalkrike, humøse	> 5	> 4	> 30
Fjell	21			svært kalkfattige, klare	alle	< 1	< 30
	22	H4	L-N7	kalkfattige, klare	alle	1-4	< 30
	23			bresjøer (turbide, kalde)	alle	1-4	< 30

NIVA NINA

Elvetyper

Høyde-region	Type nr.	Nordisk indeks	Ecostat IC-type Northern GIG	Typebeskrivelse	størrelse* km^2	Ca*** mg/L	Humus mgPt/L
Lavland	1	L2+L5	N-R2	små-middels, kalkfattige, klare,	10 - 1000	1-4	< 30
	3	L3+L6	N-R3	små-middels, kalkfattige, humøse,	10 - 1000	1-4	> 30
	5	L1+L4	N-R1	små-middels, kalkrike, klare,	10 - 1000	> 4	< 30
	7			små-middels, kalkrike, humøse,	10 - 1000	> 4	> 30
	9			små-middels, kalkrike, turbide,	10 - 1000	> 4	< 30
	10	L8		store, kalkfattige, klare,	> 1000	1-4	< 30
	12	L7	N-R4	store, kalkrike, klare,	> 1000	> 4	< 30
Skog	14			små-middels, svært kalkfattige, klare,	10 - 1000	< 1	< 30
	16	B2+B5	N-R5	små-middels, kalkfattige, klare,	10 - 1000	1-4	< 30
	18	B3+B6		små-middels, kalkfattige, humøse,	10 - 1000	1-4	> 30
	20	B8		store, kalkfattige, klare,	> 1000	1-4	< 30
Fjell	22			små-middels, svært kalkfattige, klare,	10 - 1000	< 1	< 30
	24	H2+H5	N-R7	små-middels, kalkfattige, klare,	10 - 1000	1-4	< 30
	26			breelver (små-middels, kalkfattige, turbide)	10 - 1000	1-4	< 30

NIVA NINA

Referansetilstand - Metoder

- Eksisterende upåvirkede lokaliteter (faktaark)
- Historiske data / Paleoøkologiske data
- Modeller (f.eks. arealbruk vs. fosfor)
- Ekspertvurdering

Referansetilstand - faktaark

Økoregion:	*Øst-Norge*
Vanntype nr:	*12*

Vanntypebeskrivelse:							
Type nr.	Evt. nordisk indeks	Typebetegnelse	Klima-region	Ca (Mg/L)	Humus (mg Pt/L)	Størrel-se (km^2)	Dybde (middeldyp, m)
12	B4	Små, kalkfattige, klare	Skog	1-4	<30	<5	alle

Referansetilstand - faktaark

Fytoplankton

Taksonomisk sammensetning: Vanlige arter / taksa	Relativ forekomst (% el. 1-5)	Karakterarter (følsomme for påvirkning*)
Rhodomonas lacustris (+v.nannoplanctica)	84 %	F-
Merismopedia tenuissima	51 %	E- F-
Peridinium umbonatum (P.inconspicuum)	83 %	
Gymnodinium cf.lacustre	95 %	
Katablepharis ovalis	91 %	F-
Dinobryon crenulatum	88 %	E-
Cyclotella glomerata	24 %	F-
Gymnodinium cf.uberrimum	42 %	
Cyclotella radiosa	36 %	F-
Cryptomonas marssonii	72 %	
Chrysolykos skujai	96 %	E-
Asterionella formosa	17 %	
Oocystis submarina v.variabilis	91 %	
Dinobryon sociale v.americanum	59 %	
Monoraphidium dybowskii	64 %	
Dinobryon cylindricum var.alpinum	53 %	
Monoraphidium griffithii	46 %	
Pseudokephyrion entzii	91 %	
Mallomonas akrokomos (v.parvula)	49 %	

Mengde	Middelverdi	Variasjonsbredde
Biomasse (mg våtvekt/L)	116,8	32,5-278,9

NIVA

Referansetilstand - faktaark

Vannvegetasjon

Taksonomisk sammensetning: Vanlige arter / taksa	Relativ forekomst (% el. 1-5)	Karakterarter (følsomme for påvirkning*)
Lobelia dortmanna	96	E-
Juncus bulbosus	96	F+
Isoetes lacustris	96	E-
Littorella uniflora	64	
Utricularia intermedia	52	
Nuphar lutea	56	
Isoetes echinospora	80	
Sparganium angustifolium	76	
Nymphaea alba	28	
Utricularia ochroleuca	24	
Utricularia minor	16	
Sparganium minimum	16	
Hippuris vulgaris	8	
Myriophyllum alterniflorum	32	

Referansetilstand - faktaark

Fisk

Taksonomisk sammensetning: Vanlige arter / taksa	Relativ forekomst (% el. 1-5)
Østlandet:	
Abbor	3
Aure	2
Sørlandet:	
Ørekyte	1
Abbor	3
Aure	2

Karakterarter (følsomme for påvirkning*)

Aldersstruktur *(finn en måte å uttrykke dette på: jevn, ujevn, overvekt av yngre/eldre årsklasser)*	*Østlandet:* Ujevn aldersfordeling hos abbor *Sørlandet:* Ujevn aldersfordeling hos abbor Jevn aldersfordeling hos aure

Referansetilstand - faktaark

Vannkjemi

Parameter	Middelverdi	Variasjonsbredde - range
Totalfosfor (µg/L)	5	3-7
Totalnitrogen (µg/L)	110	40-200
Klorofyll a (µg/L)	1,5	1-2
TOC (mg/L)	2	1-5
pH	6,8	6,7-7,0
alk. (µekv/L)	110	75-135
ANC (µekv/L)	120	80-170
O2 bunnvann (% metning)		
Turbiditet (FTU)		

Kommentarer:
Fytoplankton:
Artslisten er basert på 132 innsjøer.

Vannvegetasjon:
Artslista er basert på 27 innsjøer.

Vannkjemi:
Data basert på 81 innsjøer.

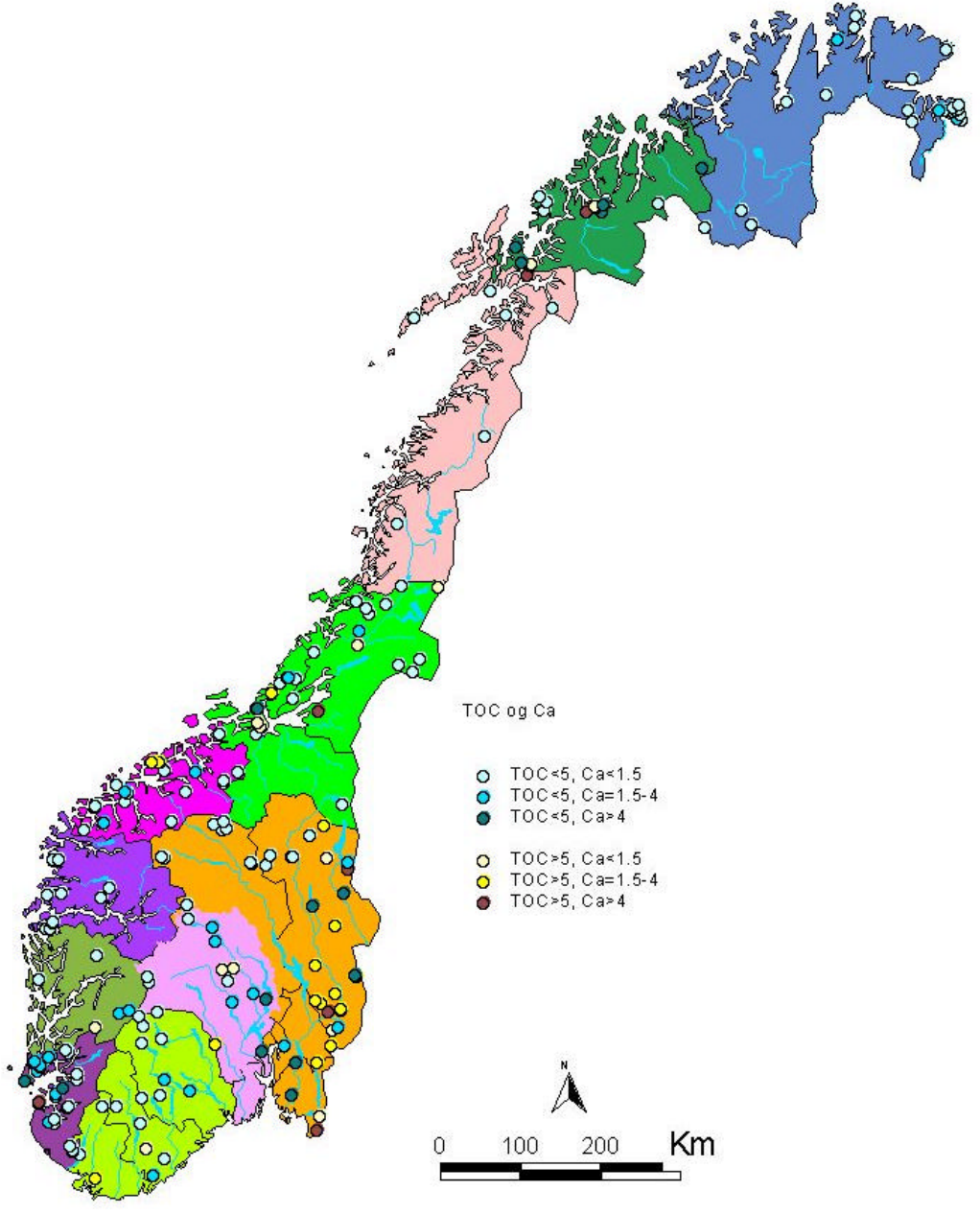
NIVA

Referansenettverk – status

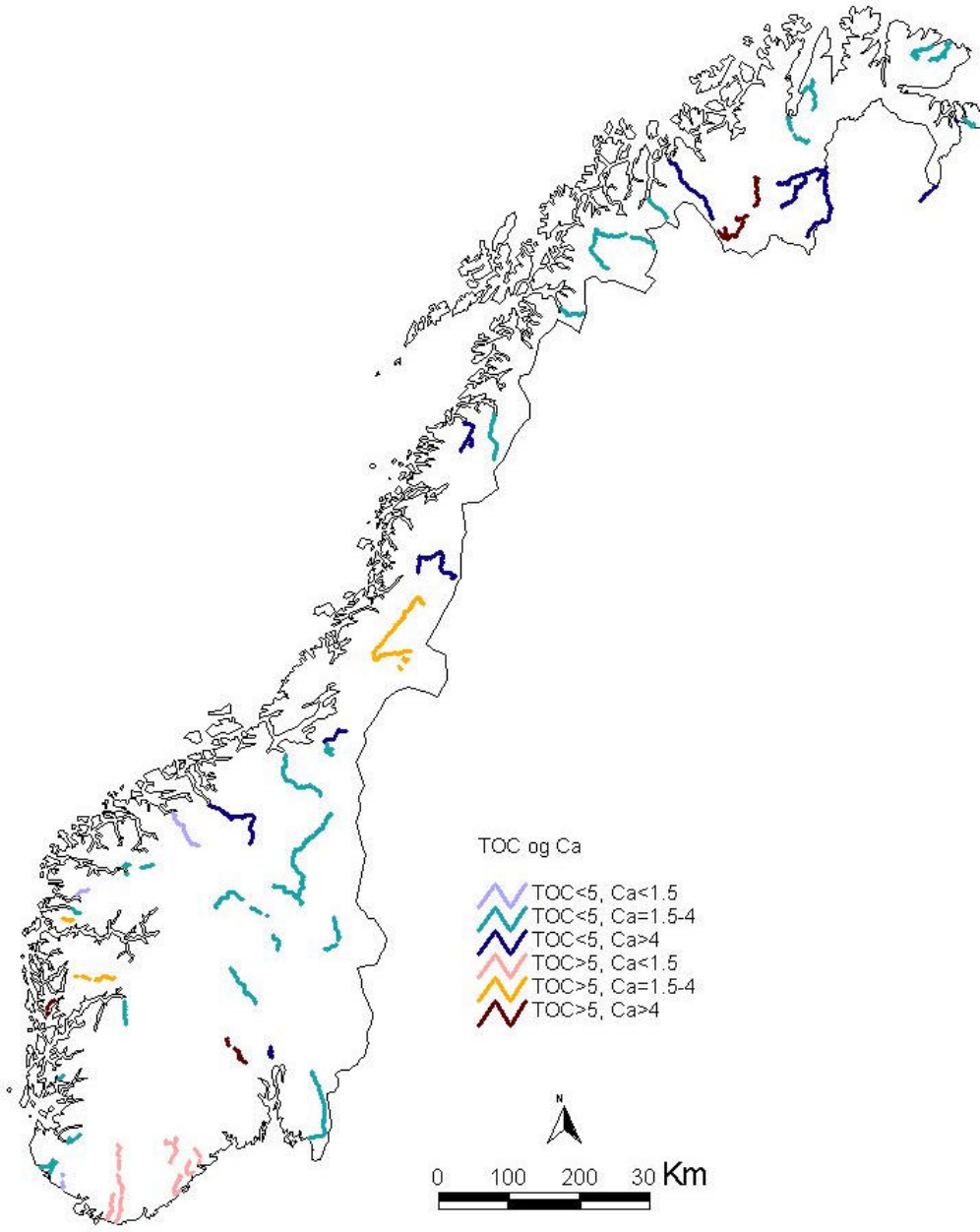
- Liste over mulige lokaliteter gitt i NIVA-rapport 4634 –03 (Lyche-Solheim et al. 2003)

- Listen omfatter ca. 500 innsjøer og 50 vassdrag fordelt på Ca- og humus-kategorier (se kart)

Referanse-nettverk Mulige innsjøer



Referanse-nettverk Mulige elver



Referansenettverk – gjenstående arbeid 1: Utvelgelse av aktuelle lokaliteter

Utvelgelsen må baseres på:

- Grundigere vurdering av hvilke potensielle lokaliteter som faktisk er i referansetilstand (trenger da belastningsdata og kriterier f.eks. fra karakteriseringsprosjektene)

- Fornuftig fordeling på økoregioner, nedbørfeltdistrikter og vanntyper, slik at man får et representativt landsdekkende nettverk (typifiseringsdata må sammenstilles for alle aktuelle lokaliteter)

- Ved ressursbegrensning: Bedre med mange lokaliteter av de vanligste vanntypene, slik at utsagnskraften blir god for disse, enn å strø midlene tynt utover alle vanntyper, dette vil medføre fare for dårlig utsagnskraft for alle.

Referansenettverk – gjenstående arbeid 2: design av overvåkingsprogram for utvalgte lokaliteter

- Adekvat valg av parametre med vekt på biologiske elementer og tilhørende fysiske-kjemiske støtteparametre

- Frekvens som gir tilstrekkelig utsagnskraft til å fange opp tilstand og tidstrender (f.eks. klimaendringer): Direktivets minimumsfrekvens er ikke god nok til dette (en gang hvert 18. år!)

Referansenettverk –

Hva gjør vi med vanntyper der upåvirkede lokaliteter ikke finnes?

- F.eks. kalkrike lokaliteter under marin grense
- Dette er vanntyper, der alle lokalitetene er ”at risk” for ikke å nå god status uten gjennomføring av tiltak (ref. Vansjø og andre eutrofierte innsjøer)
- For slike vanntyper må andre metoder for fastsettelse av referansetilstand benyttes: Historiske data / paleoøkologiske data el. egnede modeller
- I Irland satser myndighetene på massiv innsamling av paleoøkologisk informasjon i 2004

NIVA