

Foreløpige resultater av 10 undersøkte marine sedimentprøver fra MAREANO kartleggingsprosjekt

Mikroplast pilotprosjekt

Henning Jensen – NGU

Miljøringen temamøte 14. og 15. mars 2018

Pilotprosjekt på mikroplast

- Mikroplast i marine sedimenter?
- Startet i 2015 – resultater i 2017
- 10 arkiverte prøver fra forskjellige avsetningsmiljøer
- Kun overflateprøver – øverste 0-3 cm
- Anerkjent laboratorium for analyse
- Stort fokus på mikroplast

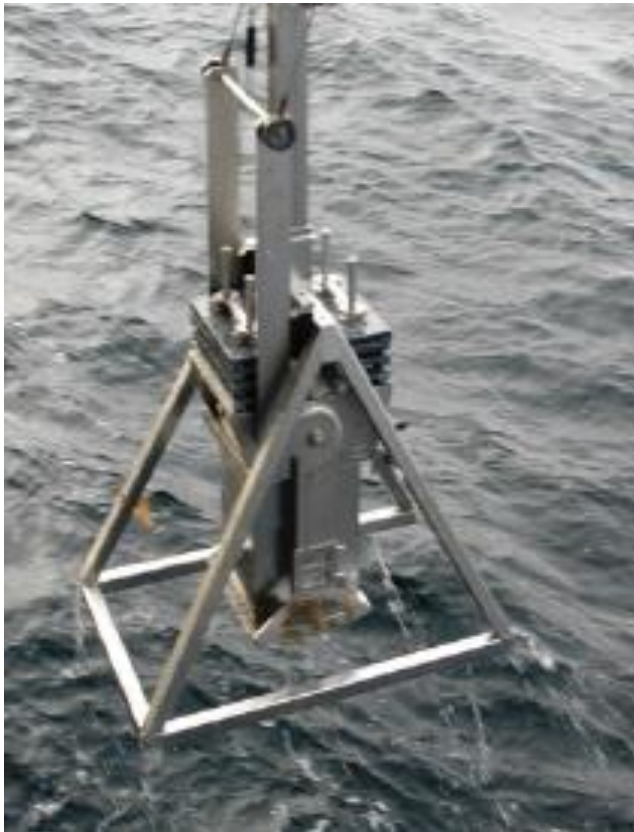
Kjemiprøvetaking om bord

- Innsamling av sedimentkjerner med
 - Multicorer
 - Boksprøvetaker



Kjemiprøvetaking om bord

- Innsamling av sedimentkjerner med
 - Multicorer
 - Boksprøvetaker



Arkiverte sedimentkjerne

- Forseglet sedimentkjerne med vannsøyle over.
- Prøver til mikroplast
 - 8 fra multicorer
 - 2 fra boksprøvetaker



De 10 utvalgte stasjoner

valgt ut fra:
geografisk dekning;
forskjellige avsetnings-
miljøer;
kunnskap om registrert makro-
søppel fra
(videoer fra www.mareano.no)



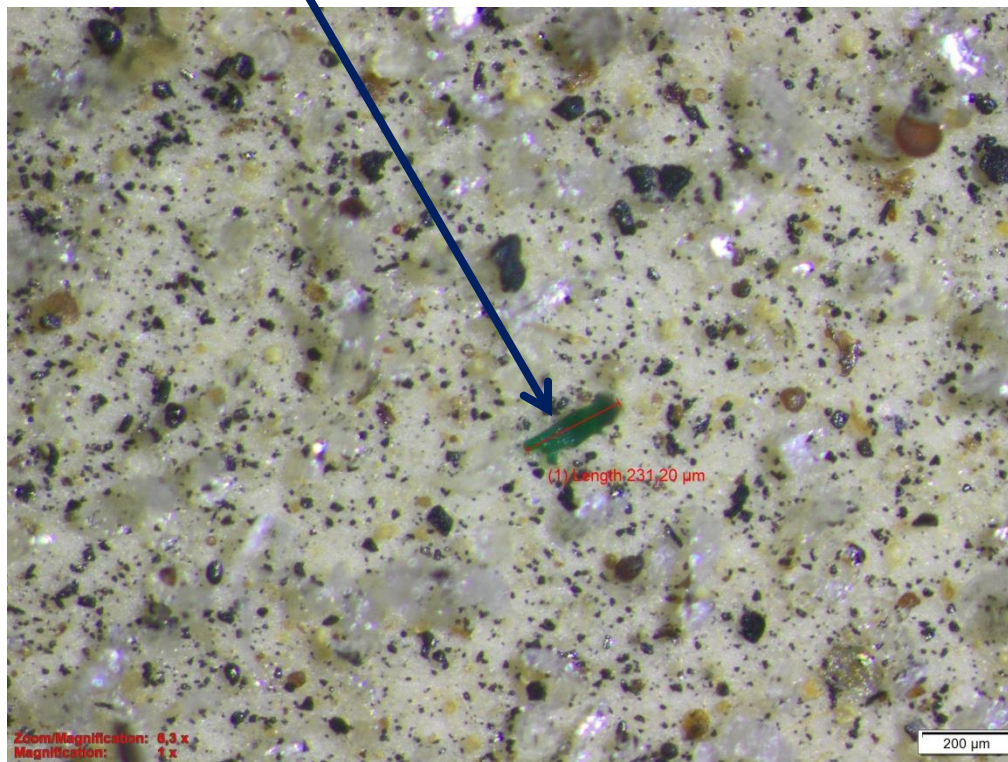
Miljøringen temamøte 14. og 15. mars 2018

Laboratorium - analyse

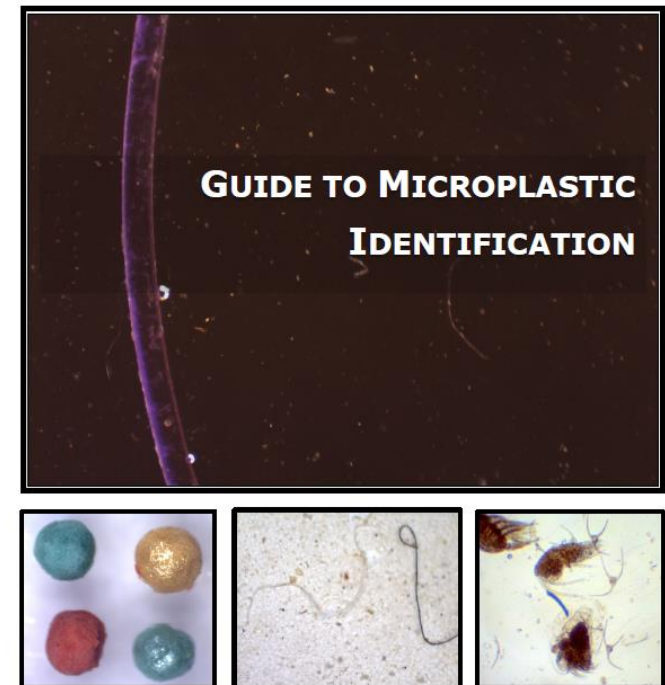
- Prof. Colin Janssen, Laboratory for Environmental Toxicology and Aquatic Ecology (GhEnToxLab), Ghent University, Belgium
- Metoder
 - ◆ Mikroplast ekstraksjon
 - ◆ Mikroplast visuell identifikasjon
 - Mikroskopi
 - Hot-needle technique
 - ◆ Type mikroplast
 - Raman spektroskopi på utvalgte prøver

Mikroplast mikroskopi

1. Binokulær mikroskop (10 -20× forstørrelse)
2. Lengste dimensjon måles



Publisert veileder



Mikroplast - resultater

- Rapporteres som:
 1. Antall partikler pr. kg sediment tørrvekt (antall/kg)
 2. Fordeling av plastpartikler som granulære/sfæriske og fibrøse (% fordeling)
 3. Målte lengder på partikler (μm (min – max))

Analyser - utfordringer

- Kontaminering er en reell utfordring:
 - Tøyfibre
 - Partikler i luften der prøver opparbeides
 - Materialer som sedimentene er tatt med under prøvetakingen
 - Dr. Dorte Herzke, NILU, viste på ICCE 2017 i Oslo at det er utfordringer med prøvetaking og opparbeiding av prøver. Fibre fra klær er en mulig kilde. Generelt så er det masser av partikler i vanlig luft.
 - Bruk av rene ('blank') kontrollprøver

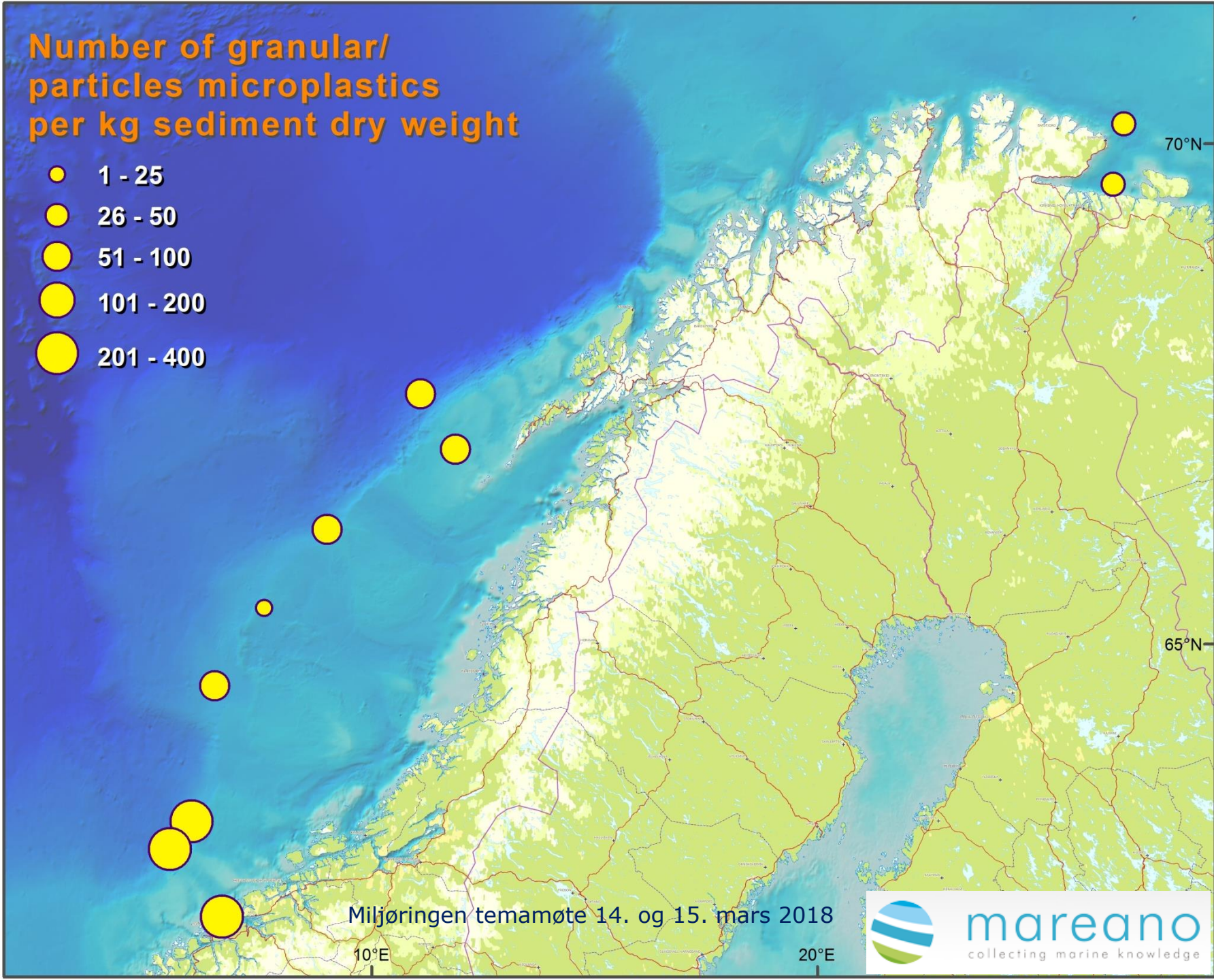
Resultater pilotprosjekt

Table 1: Summary of the average quantities (and min-max range) and the size-ranges of microplastic particles (granular) extracted from 10 Norwegian sediment samples. The quantities are based on three sub-samples of 30 to 50 grams of sediment (w.w.). Average total quantities are based on the corrected fiber number (see text) and the number of particle/granular microplastics

No	Sample ID	Total number of microplastics/kg sediment (d.w.) (min – max range)	Granular/particles microplastics/kg sediment (d.w.) 23-290	Size-range (micrometer) of particles 33-800 µm
1	R1070BC45	291 (no range)	255	52-600
2	R1350MC417	362 (no range)	290	44-230
3	R1569MC098	178 (40-390)	97	55-130
4	R1272MC021	304 (200-370)	207	55-560
5	R1271MC021	391 (330-450)	74	40-350
6	R739MC019	84 (80-100)	84	74-660
7	R1513BC110	151 (140-200)	73	88-210
8	R1298MC037	59 (0-130)	44	230-350
9	R1096MC002	23 (0-50)	23	33-800
10	R1225MC098	55 (40-80)	26	165-750

Number of granular/ particles microplastics per kg sediment dry weight

- 1 - 25
- 26 - 50
- 51 - 100
- 101 - 200
- 201 - 400

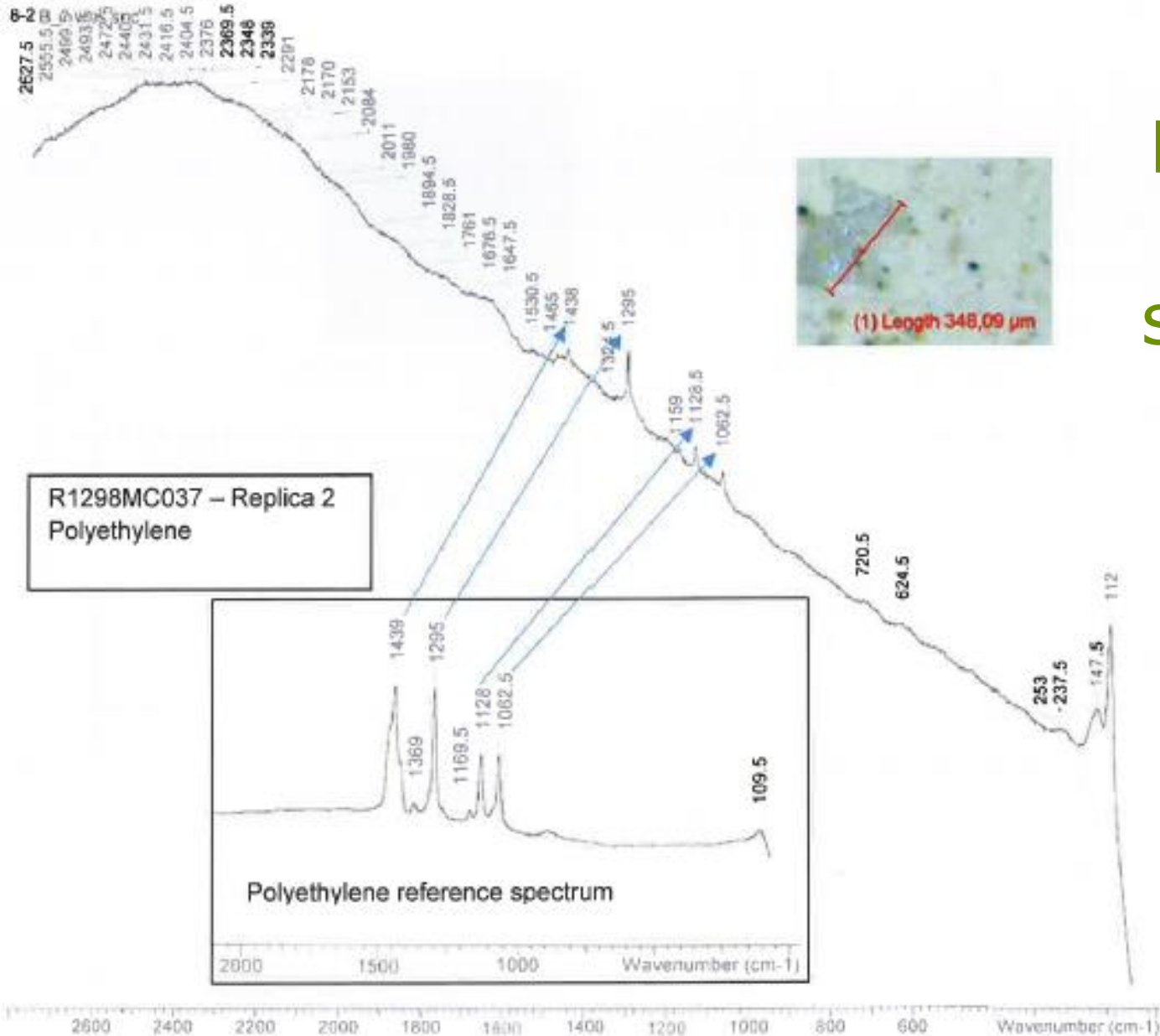


mareano
collecting marine knowledge



ivet

Comment	B-2 B 2 VLIES	File Name	Wiles\epoqueur\home\PLASTICS RAMAN\B-2 B 2 VLIES.SPC	
Date Stamp	01/15/1911 16:22:00	Date	08 Sep 2017 09:36:42	
Technique	Raman	Spectral Region	IR	X Axis: Wavenumber (cm-1)
Y Axis	Arbitrary	Spectrum Range	60.0000 - 2750.0000	Points Count 5381
Data Spacing	0.5000			



Mikroplast – Raman spektroskopi

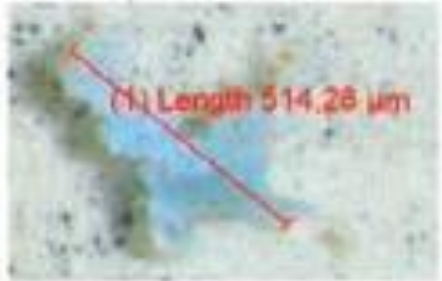
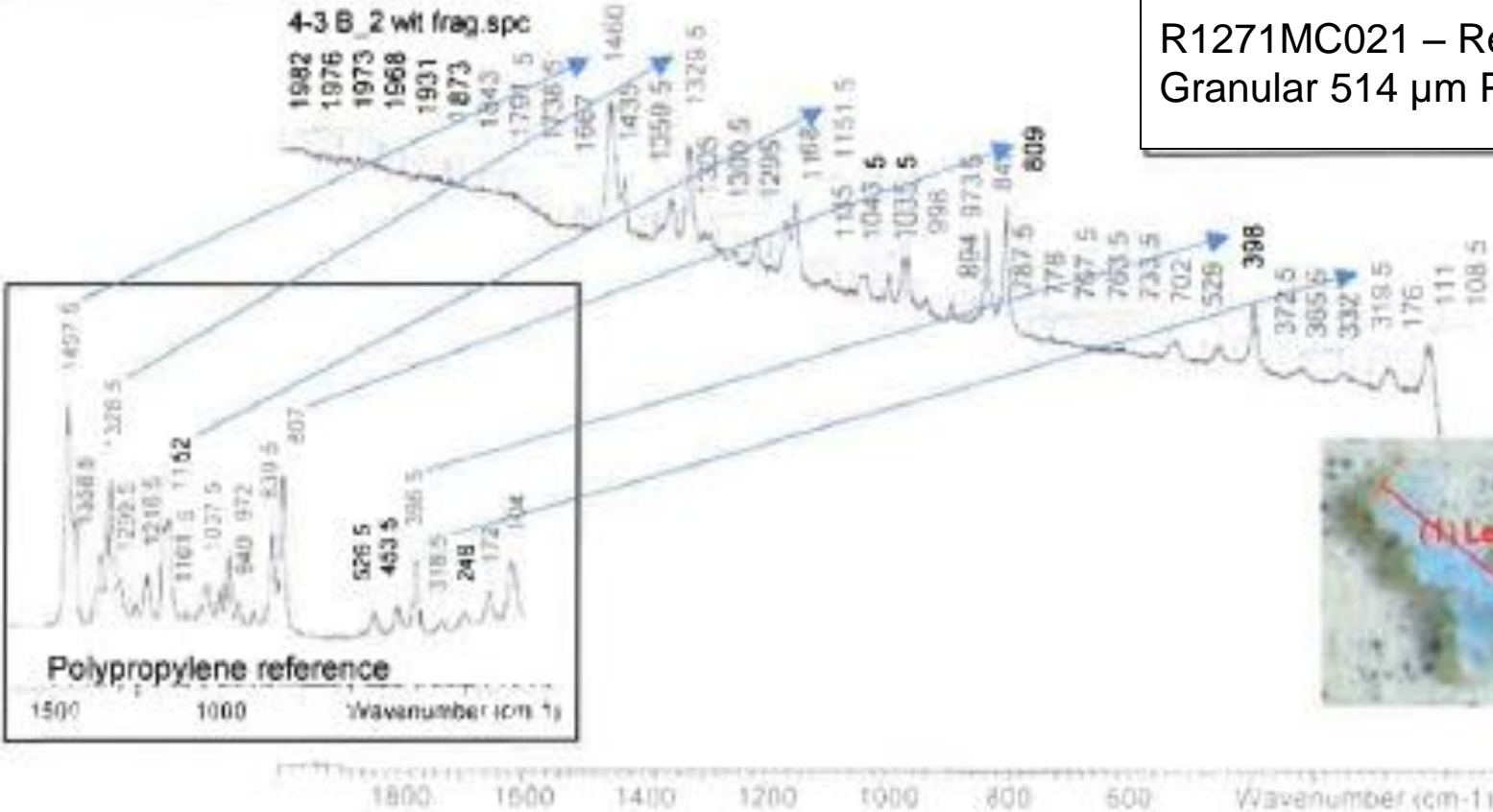
Mikroplast – Raman spektroskopi

18 Sep 2017

Comment	4-3 B_2 WIT FRAG	File Name	V:\files\oppeque-ur\homa\PLASTICS RAMAN\4-3 B_2 WIT FRAG.SPC		
Date Stamp	01/15/1911 14:26:00	Date	08 Sep 2017 09:32:54		
Technique	Raman	Spectral Region	IR	X Axis	Wavenumber (cm-1)
Y Axis	Arbitrary	Spectrum Range	80 0000 - 2750 0000	Points Count	5381
Date Spacing	0 5000				

4-3 B_2 wit frag.spc

R1271MC021 – Replica 2
Granular 514 µm Polypropylene



Konklusjoner

- Mikroplast påvist i alle prøver
- Forurensing av prøver en viktig utfordring
- Vanskelig å dra konklusjoner når det gjelder kilder for mikroplast.
- Det er mulig at mikroplast kartlegging blir en del av MAREANO kartleggingsprogrammet;
- Viktig med norsk laboratorium og standard metoder
- Mikroplast rapport tilgjengelig på:
http://www.ngu.no/upload/Publikasjoner/Rapporter/2017/2017_043.pdf