

BIA prosjektet – Luktfjerning ved resirkulering av plast

Prosin 2011

Kristiansand, 26.05.2011

Espen Ommundsen, Norner AS



nornerTM

Innovation through Insight

Norner AS

Prosin 2011

Kristiansand, 26.05.2011

Espen Ommundsen, Norner AS



norner™

Innovation through Insight



Vår historie..

- 1977 → SAGA Petrokjemi F&U
- 1984 → Statoil Petrokjemi F&U
- 1994 → Borealis Innovation Centre
- 2007 → Norner Innovation AS
- 2011 → Norner AS
- Track record
 - Utviklet et utall av produkter og konsepter innen diverse plastanvendelser
 - >300 nye kunder i >15 land
 - ~30 konferanse presentasjoner 2008-10
 - ~30 patenter for kunder siden 2007
 - ISO 9001:2008 Sertifisert



Norner's eiere

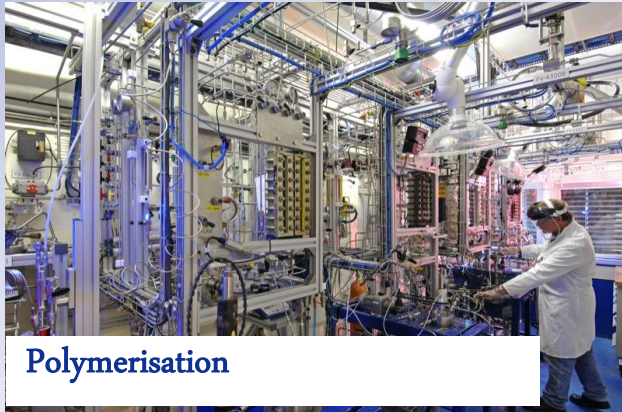


63%

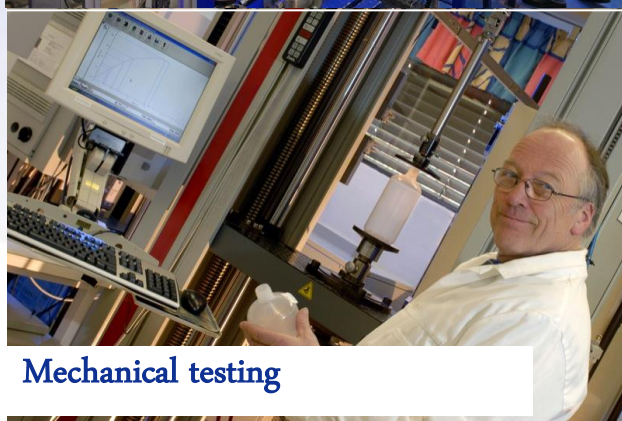
37 %



Laboratorier



Polymerisation



Mechanical testing



Microscopy



Chem and Polymer anal



Industrial plastic converting machinery

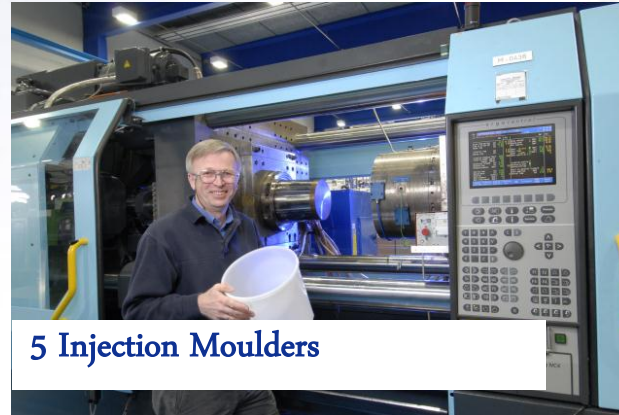
Plastbearbeidingsutstyr



3 Blow Moulders



3 Blown film lines + MDO

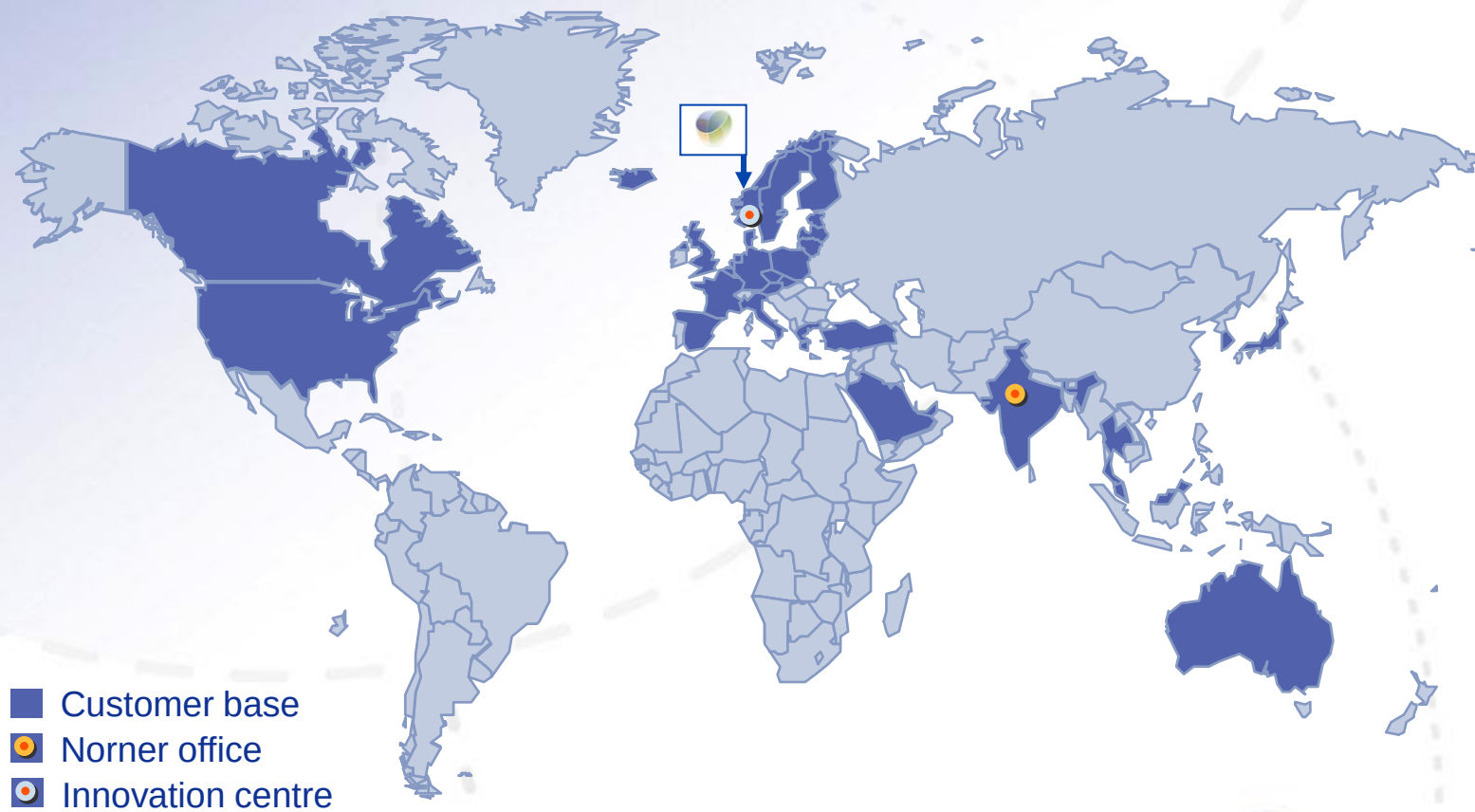


5 Injection Moulders



1 Rotomoulder

Internasjonale kunder



Et utvalg kunder



BIA prosjektet – Luktfjerning ved resirkulering av plast

Prosin 2011

Kristiansand, 26.05.2011

Espen Ommundsen, Norner AS



norner™

Innovation through Insight

Luktfri Resirkulert Plast – Hvorfor?

- Lukt er i større eller mindre grad alltid tilstede i resirkulert plast
- Lukt begrenser bruksområder og dermed verdi på produkter som fremstilles fra gjenvunnet materiale
- Kan man fjerne uønsket lukt vil det gi en konkurransefordel og økt verdiskaping for leverandører av råvarer basert på gjenvunnet materiale
- Har man en teknologi for å fjerne uønsket lukt kan man ta imot mer luktsterke fraksjoner som man ikke kan materialgjenvinne i dag

Luktfri Resirkulert Plast – Hvem?

- Grønt Punkt Norge AS – Prosjekteier
- Hallmaker Plast AS – prosjektmedlem
- Rødsrud Plastmottak AS – prosjektmedlem
- Lunde Resirkulering AS – prosjektmedlem
- Gangstø Transport AS – prosjektmedlem
- Swerec AB – prosjektmedlem
- Norner AS – Prosjektleder og F&U aktør
- Fraunhofer IBP – Luktanalyser



Grønt Punkt Norge AS – Prosjekteier

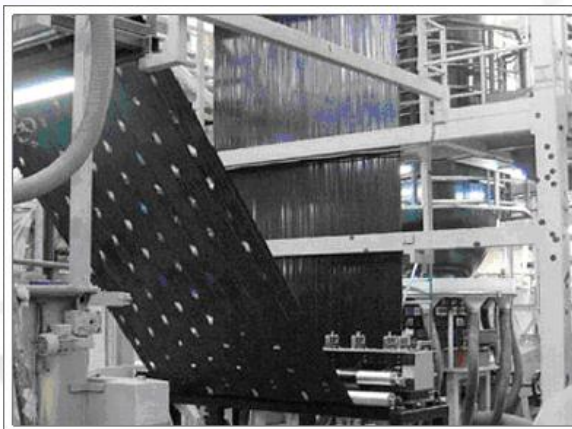
- Grønt Punkt Norge AS sikrer finansiering av returordningene for plast-, metall- og glassemballasje, drikkekartong emballasjekartong og bølgepapp.
- Fra 01.02.2008. drifter Grønt Punkt Norge AS i tillegg innsamling og gjenvinning av plastemballasje, emballasjekartong og drikkekartong.



Hallmaker plast AS

Råvarer – 200 tonn

- Polyetylenfilm fra egen produksjon



Rødsrud Plastmottak AS

Råvarer – 1 560 tonn

- 600 tonn PP sekk
- 700 tonn Plastfolie fra landbruk
- 120 tonn Annen plastfolie
- 30 tonn Plastkanner fra landbruk
- 100 tonn EPS
- 10 tonn Industriavfall (rør)



Lunde Resirkulering AS

Råvarer – 1 200 tonn

hovedsakelig fra fiskeindustri

- Komprimert EPS → Regranulat
- Byggeplater → Fyllstoff i lettbetong



Gangstø Transport AS



Råvarer – 5 500 tonn

- 1 500 tonn Rundballeplast
- 2 000 tonn Forsekker
- 1 000 tonn Fiskeredskaper
- 500 tonn Annet plasticskrap fra fiskeri og havbruk
- 500 tonn Plast fra oljeindustrien



Swerec AB

Skandinavias største gjenvinner av plast

Råvarer – 51 000 tonn

- 30 000 tonn Sortering/gjenvinning
- 8 000 tonn Industri/produkt gjenvinning
- 13 000 tonn Trading



F&U partner – Norner AS

- Selskapet ble dannet i 2007
- Basis i den norske R&D virksomheten i Borealis
- 61 ansatte
- Kjernekompetansen er innen verdikjeden fra gass til ferdig sluttprodukt i plast
- Norner AS har meget godt utstyrte laboratorier for
 - Analyser og testing relatert til plast og andre materialer
 - Laboratorie- og fullskala utstyr for plastbearbeiding
 - Polymerisasjon og andre eksperimenter som kan innbefatte høy temperatur, høyt trykk, stor grad av renhet, pyrofore og brennbare kjemikalier og gasser



F&U partner – Fraunhofer Institut für Bauphysik (IBP)

- Arbeider med forskning, utvikling, testing, demonstrasjon og konsulenttjenester innenfor området bygningsfysikk
- Kompetansen som brukes i prosjektet er relatert til området rundt inneklima
- IBP har utviklet meget avanserte analysemetoder for å bestemme luktaktive komponenter i, eller som kommer ut av materialer
- IBP er sannsynligvis Europas beste institutt innen dette området

Luktfri Resirkulert Plast - Hovedmål

- Å optimalisere verdikjeden for plastgjenvinning ved å utvikle og ta i bruk ny teknologi som gjør at resirkulert plast får lukteegenskaper på høyde med nye materialer
- Sikre økt etterspørsel etter gjenvunnet plast som materiale

Luktfri Resirkulert Plast - Delmål

- Etablere kunnskap om de signifikante luktkomponentene som avgis fra gjenvunnet plast
- Etablere kunnskap og teknologi for fjerne de signifikante luktkomponentene for å gjøre gjenvunnet plast luktfri i resirkuleringsprosessen
- Utvikle kostnadseffektive metoder som fjerner lukt i plast basert på konkret kunnskap om hvilke komponenter som bidrar til luktbildet
- Utvikle nye lønnsomme produkter basert på luktfritt resirkulert plastmateriale
- Implementere nødvendige prosessmodifikasjoner hos plastgjenvinnerne i prosjektet for å gjøre gjenvunnet plast luktfri

Luktfri Resirkulert Plast – For den enkelte bedrift

- Analyser av produkter og råstoff
- Prosessgjennomgang med hensyn på kortsiktige (billige) og langsiktige (mer omfattende) forbedringer som reduserer lukt
- Ta i bruk metoder for luktforbedring utviklet i prosjektet
- Identifikasjon og utvikling av nye anvendelser basert på resirkulert plast
- Økt lønnsomhet og omsetning

Luktfri Resirkulert Plast – Hvorfor BIA prosjekt?

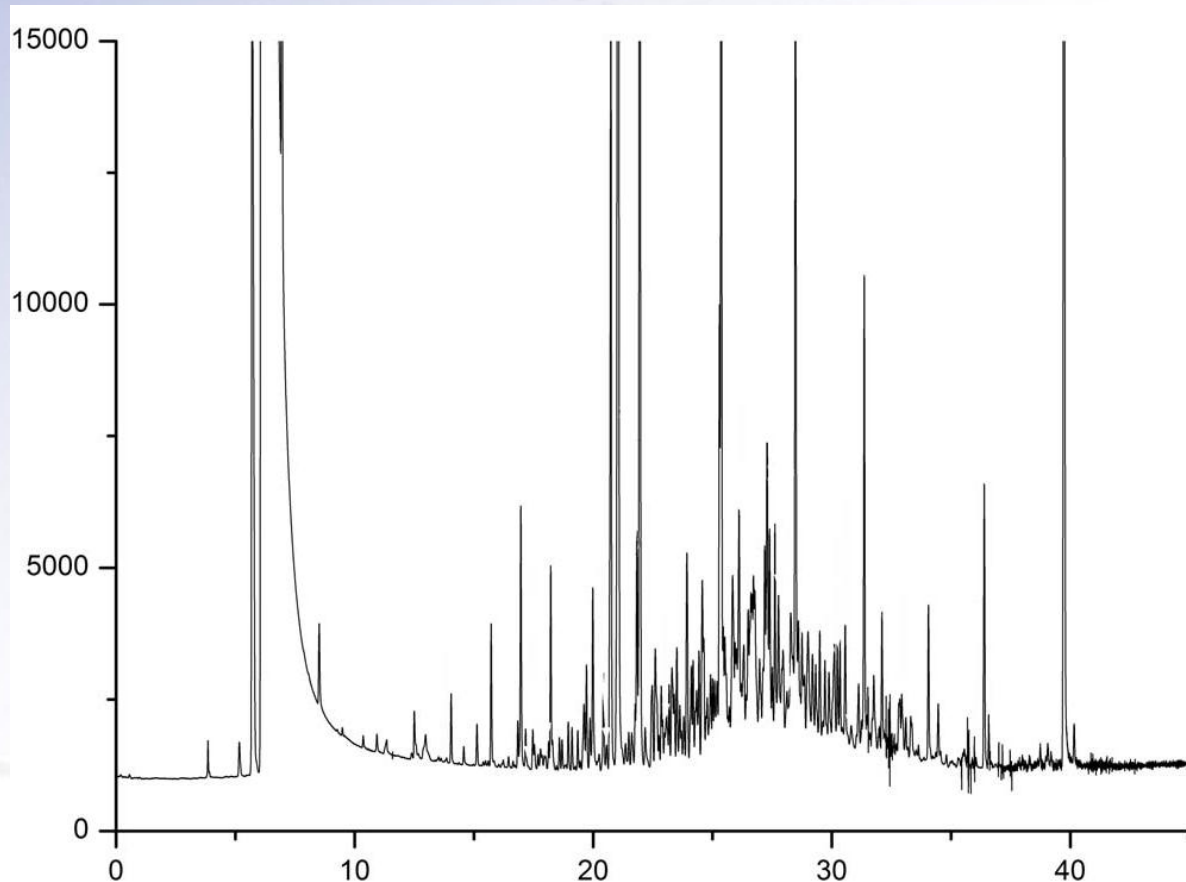
- Bedriftene har i liten grad egne F&U ressurser
- Innhenting av nødvendig kompetanse fra Norner/IBP.
- Bedriftene har i liten grad økonomisk bæreevne til å drive og finansiere omfattende F&U prosjekter
- Finansiering av analyser og kjøp av kompetanse hos Norner/IBP med midler fra NFR-BIA og Skattefunn
- Stimulere synergier gjennom nye kontakter og møteplasser



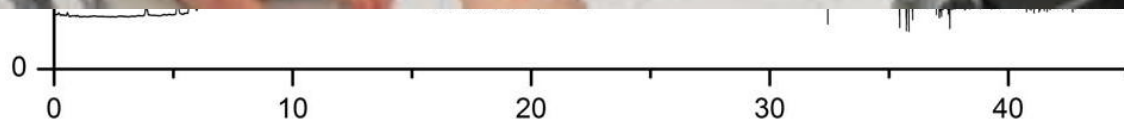
Hva har vært gjort før?

- Mye arbeid har vært gjort for å finne nye områder og produkter for resirkulert plast.
- Mindre arbeid har vært gjort for å løse kjerneutfordringen for dette prosjektet – lukt
- Det er få kjente studier hvor man har identifisert hva som lukter, da dette er vanskelig (og kostbart)
- Resultatet er at luktproblemer i stor grad ikke er løst

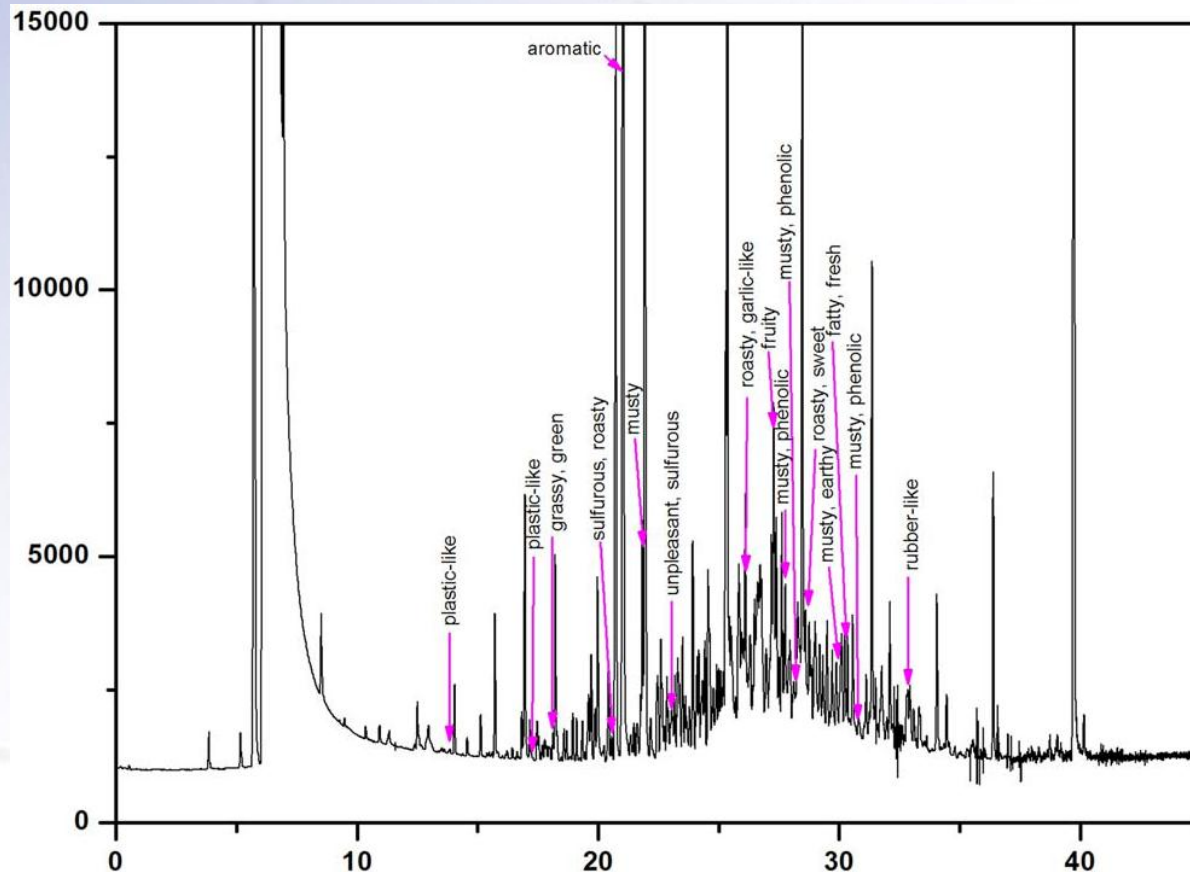
Hva lukter? → GC →?



Hva lukter? → GC + nese



GC-Olfaktometri



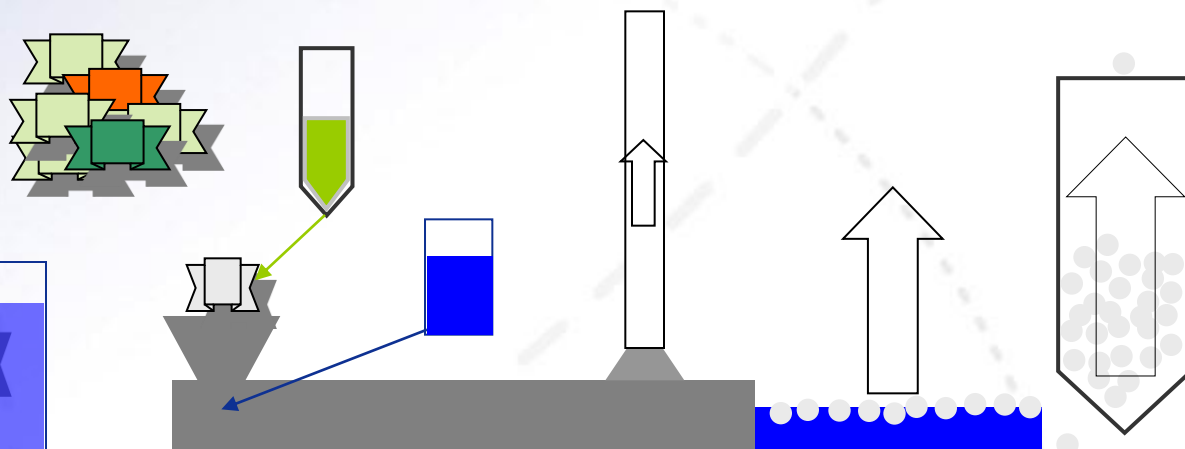
Et utvalg av signifikante luktaktive komponenter funnet i prosjektet

Komponent	Lukterskel i luft [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] *
2-Acetyl-1-pyrroline	0,02
1-Hexene-3-one	0,03
Dimethyltrisulfide	0,1
Trimethylamine	0,25
Styrene	1,4
2-methylpropanal	2
Pentanal	34

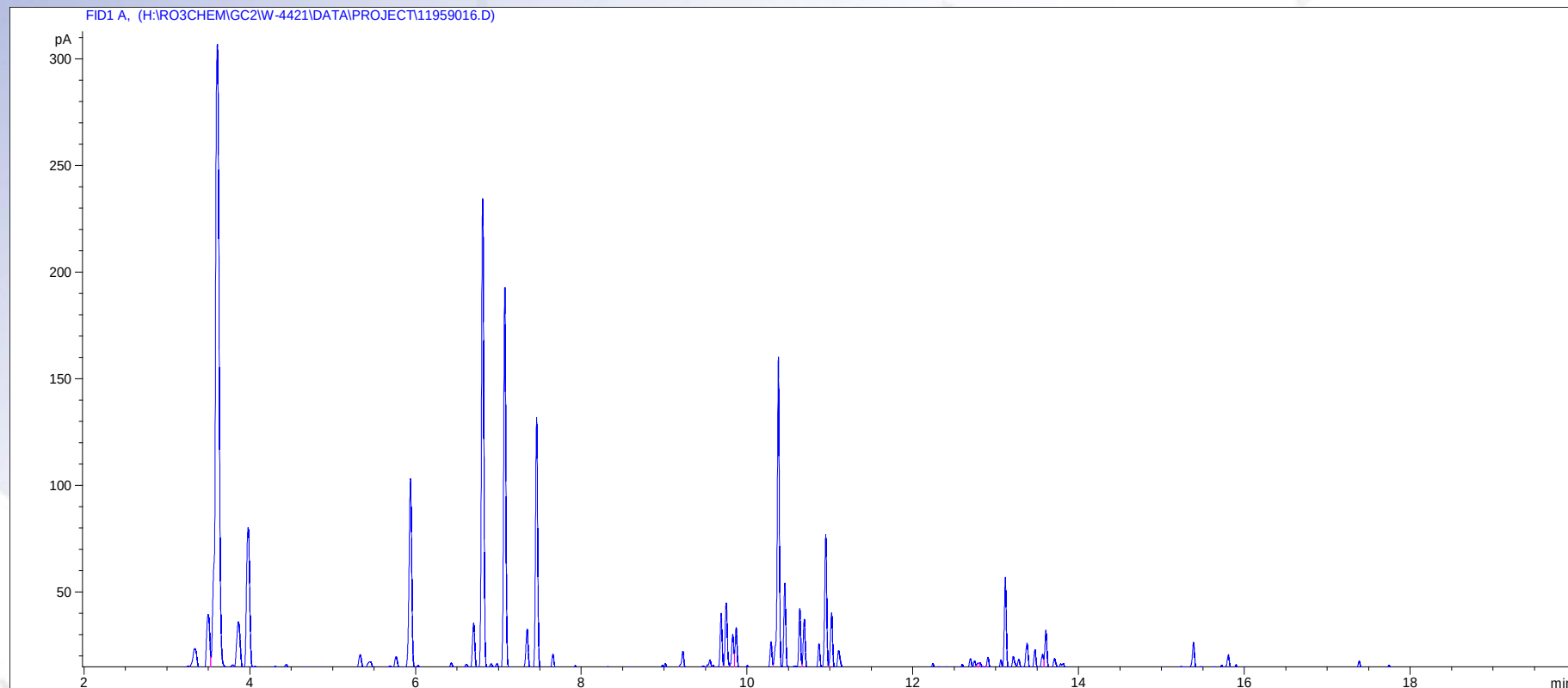
$$34 / 0.02 = 1700$$

* Fraunhofer IBP

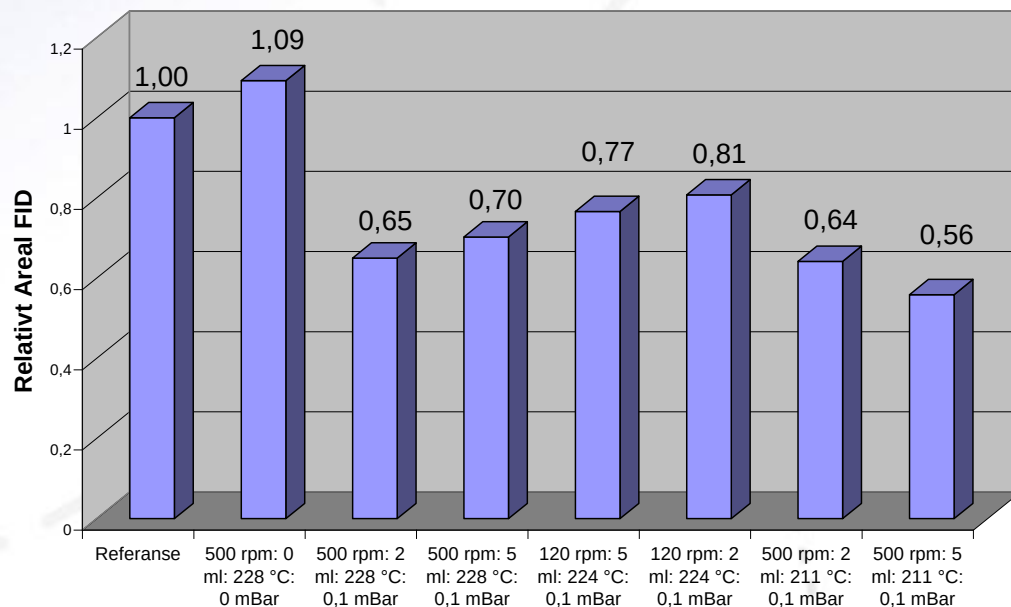
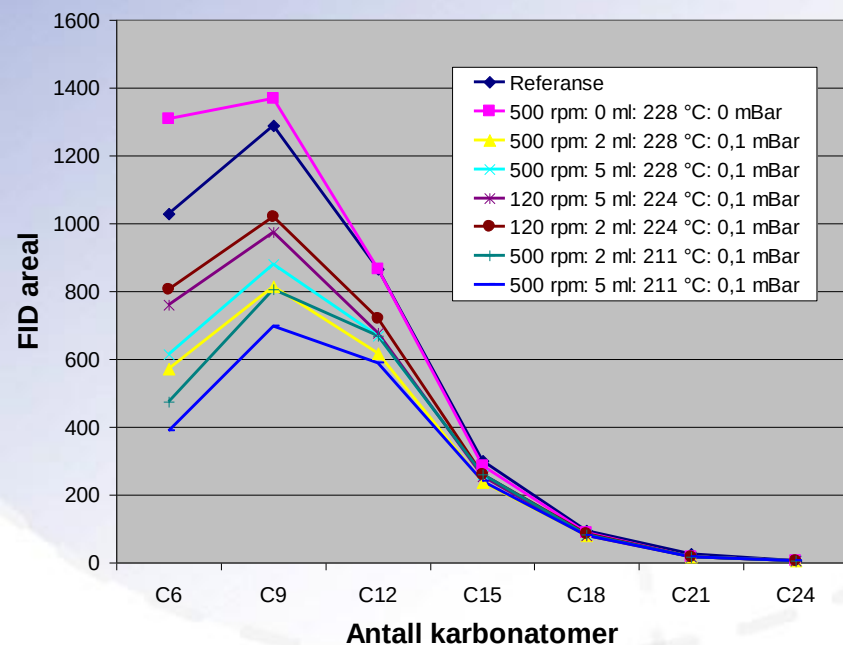
Proessen har mange trinn som kan påvirke lukt i sluttproduktet



Vakuumassistert vannstripping – PP



Vakuumassistert vannstripping – PP



Konklusjon

- Prosjektet har identifisert vesentlige luktaktive komponenter i resirkulert plast
- Prosjektet har vist noen av mulighetene for å redusere lukt
- Prosjektet vil utvikle verktøykassen videre slik at lukt reduseres vesentlig ved resirkulering av plast

Acknowledgements

Prosjektet er muliggjort med finansiell støtte fra

Norges Forskningsråd

via programmet

Brukerstyrt Innovasjonsarena (BIA)

