

De XUV Optics Focusgroep

een nieuw initiatief voor R&D
organisatie en kennistransfer

Fred Bijkerk*, Eric Louis

FOM-Instituut DIFFER

and MESA+ Instituut voor Nanotechnologie, Universiteit Twente

f.bijkerk@rijnhuizen.nl

MESA+

INSTITUTE FOR NANOTECHNOLOGY

UNIVERSITY OF TWENTE

50



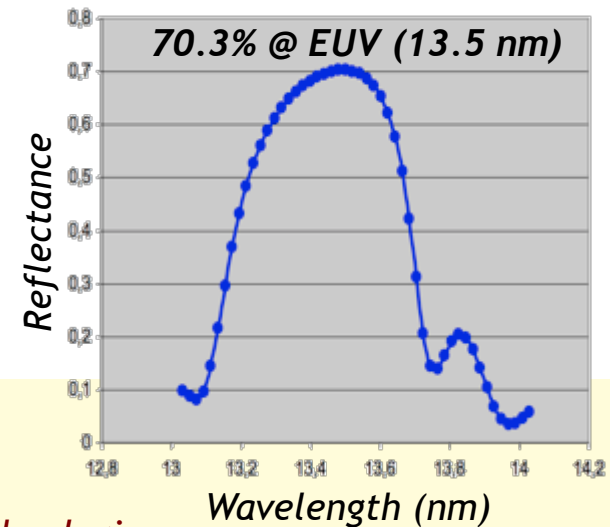


agenda

- ✓ **Wie zijn wij?**
- ✓ **Waarom optiek voor het XUV golflengtegebied?**
- ✓ **Wat is de industriële focusgroep formule?**



Dunne film & multilayer research bij FOM

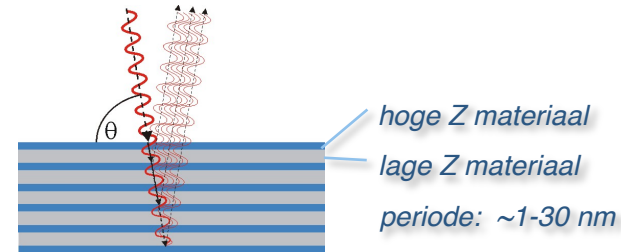


- ✓ Research afdeling FOM DIFFER
 - Samenwerking met MESA+ Instituut voor Nanotechnologie
- ✓ Fundamenteel & toegepast onderzoek aan 'multilayers' (XUV spiegels)
- ✓ Wereld record EUV reflectiviteit door laagangroei met atomaire controle
- ✓ Unieke depositie & analyse infrastructuur





Waarom Extreem Ultraviolet (XUV)?



Golflengte van licht

1 micrometer

100 nanometer

10 nanometer

1 nanometer

Infrarood

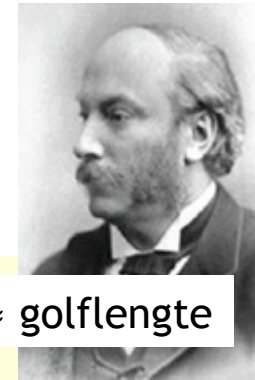
Zichtbaar

Ultraviolet

Vacuüm Ultraviolet

Extreem Ultraviolet

Zachte Röntgens



Resolutie \approx golflengte

- ✓ *Kleinere patronen schrijven & zien*
 - ✓ *Fotolithografie (ASML, Carl Zeiss, ...)*
 - ✓ *Microscopie (XFEL, ...)*
- ✓ *Gevoeligheid voor meten elementen en moleculen*
 - ✓ *Materiaalanalyse (PANalytical, ...)*
 - ✓ *Analyse chemische/moleculaire structuur (PANalytical, ...)*
 - ✓ *Ruimtetelescopen (ESA, SRON, ...)*





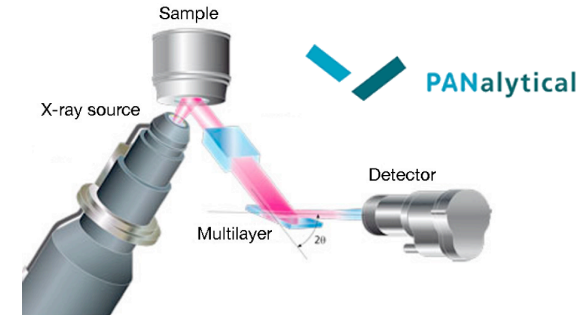
Waarom XUV multilayer optiek?

EUV Lithografie (EUVL)

Afbeelding van halfgeleiderstructuren met nanometer-resolutie

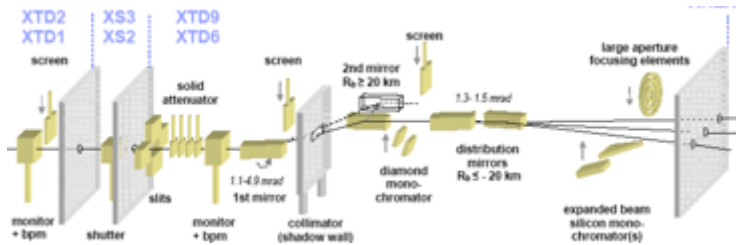


XRF materiaalanalyse lichte elementen



Optiek Vrije Electronen Lasers

μ focusering, bundel multiplexing



Ruimteonderzoek

Röntgentelescopen





Formule Industriële Focusgroep

Focusgroep levert ‘enabling’ know-how ...

... vanuit FOM & MESA+ kennisbasis ...

... vraaggestuurd door high-tech industrie ...

... via public-private partnership ...

... aan joint venture van directe industriële deelnemers



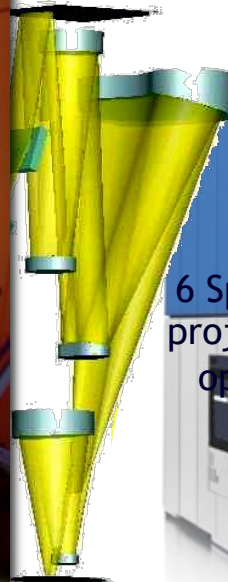
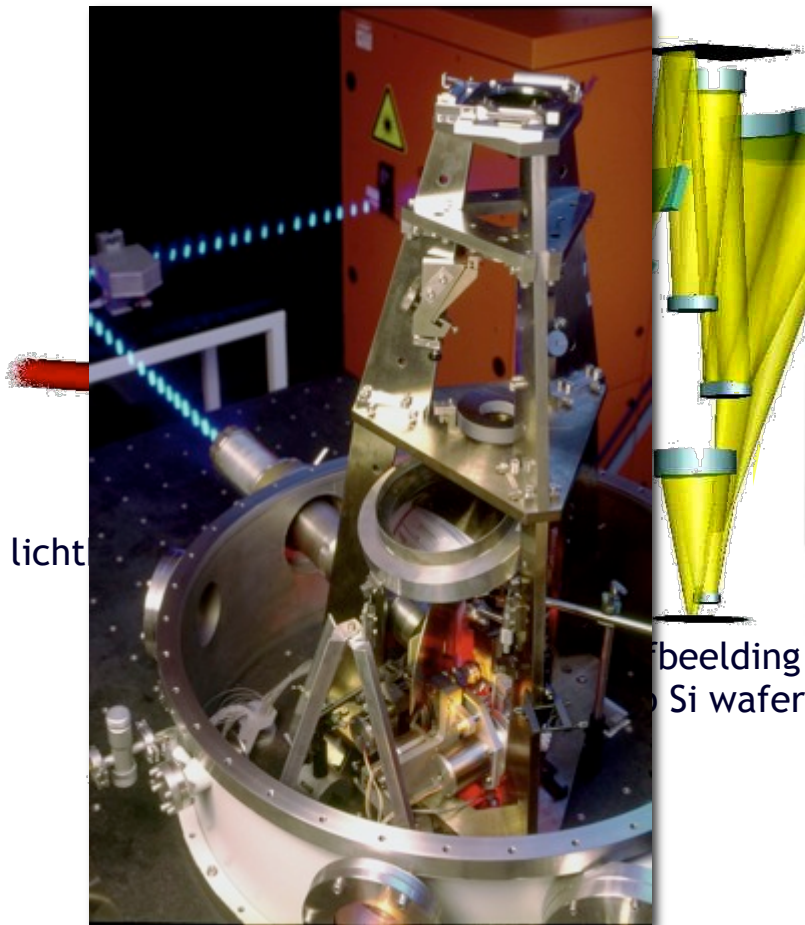
- ✓ *Direct bedienen van nano, high tech toepassingen van economisch belang, nationaal en regionaal*
- ✓ *Ontwikkeling van nanoschaal-dunne, gelaagde films voor reflectie van licht met golflengtes op nanoschaal*



Voorbeeld: EUV optiek voor de lithografie

Onderzoek naar lithografische afbeeldingen met Extreem UV licht

Eerste zes EUV wafer scanners in bedrijf bij IC industrie



6 Spiegel projectie-optiek

afbeelding op Si wafer



Operationele golflengte	13,5 nanometer
Aantal XUV optieken	10
Max diameter	65 cm
Resolutie	≥ 16 nanometer



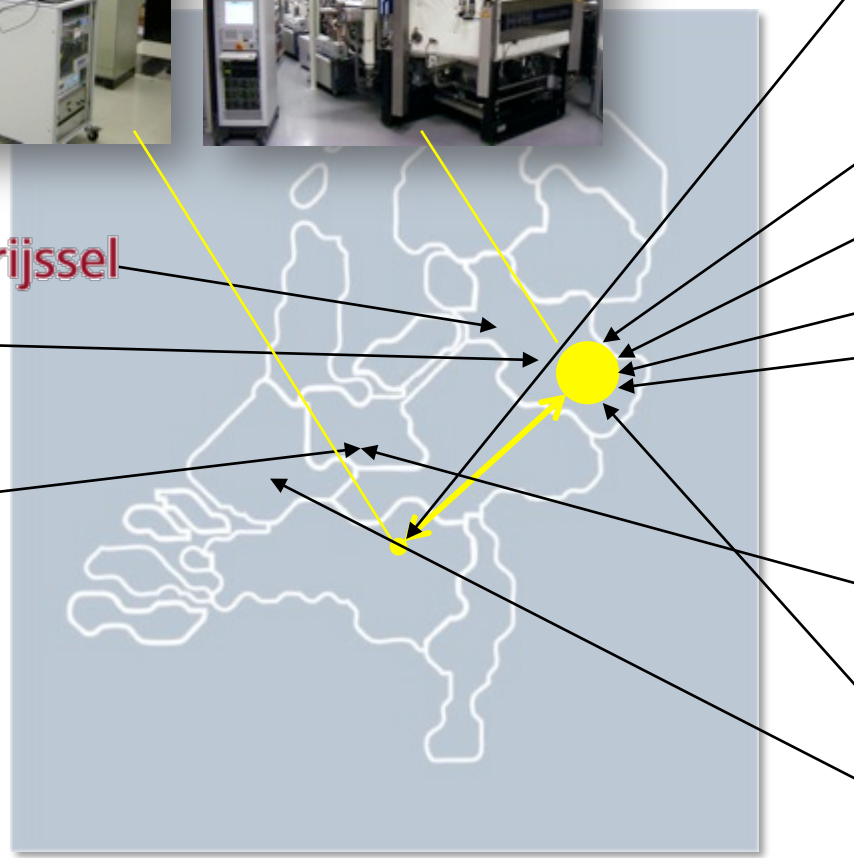
Partners



EUV lab (ASML)



XUV focusgroep



Financiële steun



Gebruikers



Universiteit Utrecht



university of groningen





Samenvattend ...

- ✓ Unieke kansen op nieuw economische bedrijvigheid door ‘enabling nano high tech’
- ✓ Joint venture bedient deelnemende bedrijven rechtstreeks vanuit kennisomgeving
 - *Consortium vormt bedrijfs-logistieke eenheid*
- ✓ Gouden driehoek: een win-win-win situatie!
 - *Positionering
Topsectorenbeleid & TKI*

Dank u!

