

## ASML heeft nieuwe cleanrooms

ICT Onlangs opende ASML zijn nieuwe cleanrooms. Het bedrijf bouwt hier de volgende generatie fotolithografische machines die alsmaar kleiner wordende halfgeleiderchips produceren.

Mischa Brendel

In zijn nieuwste cleanroom – met een oppervlakte van 5.500 m<sup>2</sup> – is ASML bezig met machines die werken met extreem-ultraviolet licht (EUV). Hoe kleiner de golflengte van het licht waarmee gewerkt wordt, hoe kleiner de chips – die op zogenaamde ‘wafers’ worden afgebeeld

– kunnen zijn. Het EUV-licht waarmee de machines in deze cleanrooms werken, heeft een extreem korte golflengte van 13,5 nanometer. Het is alleen mogelijk een wafer met EUV-licht te bestralen in een vacuüm; lucht zou dit licht absorberen. ‘De nieuwe cleanrooms van ASML hebben een netto hoogte van vijf meter’, vertelt

Senior Architect Rik van der Velden, die in opdracht van Van Aken Architecten verantwoordelijk is voor het ontwerp van de cleanrooms. ‘Dat is nodig, want kleinere chips betekent grotere machines.’ Eric Stuiver, strategisch adviseur bij Ingenieursbureau Deerns – dat onder meer de technische installaties voor de cleanrooms ontwikkelde

– valt hem bij: ‘Ik kan niet zeggen hoe groot de nieuwste machines zijn, maar ter illustratie: de benodigde oppervlakte voor de nieuwe EUV-machines is ruim viermaal zo groot als die voor de vorige generatie machines.’ ‘Je moet een ruimte bouwen die nog nergens bestaat en kan dus niet aan de slag gaan op basis van eerdere, soortgelijke projecten’, vervolgt Deerns. ‘Hier telt ervaring en vooral goed overleg tussen alle betrokkenen.’ Gedurende

het hele project zaten ASML en alle ontwerpende en bouwende partijen op één locatie om rechtstreeks overleg te plegen. En met succes: het project werd binnen de gestelde tijd en budgetkaders gerealiseerd. Gezien de omstandigheden waaronder deze apparaten functioneren, is een steriele werkomgeving belangrijker dan ooit. ‘Toegang moet je in de eerste plaats verleend worden’, legt Nico Vermeulen, *facility specialist* bij

ASML uit. ‘Hierna doorloop je een serie procedurele handelingen waarbij alle stofdeeltjes van jou en je persoonlijke bezittingen worden verwijderd. Vervolgens kun je met speciale kleding, waaronder slossen, hoofdkap, mondkap en handschoenen, via een afblaassluis de cleanroom betreden.’ In de cleanrooms van ASML vindt veel sleutelwerk plaats aan de machines die er ontwikkeld worden. Dit maakt het vrijkomen van relatief

grote stofdeeltjes onvermijdelijk. Om deze effectiever te verwijderen, past ASML een gewijzigd luchtbehandelingsconcept toe. In plaats van conventionele stofdeeltjesafvoer via de vloer, worden deze nu via dubbele wanden afgevoerd. Ook de koeling van de machines in de ruimte gebeurt anders dan normaal. Eerder werd warmte voornamelijk via de lucht afgevoerd, maar bij de nieuwe EUV-machines werkt ASML met koelwater. 