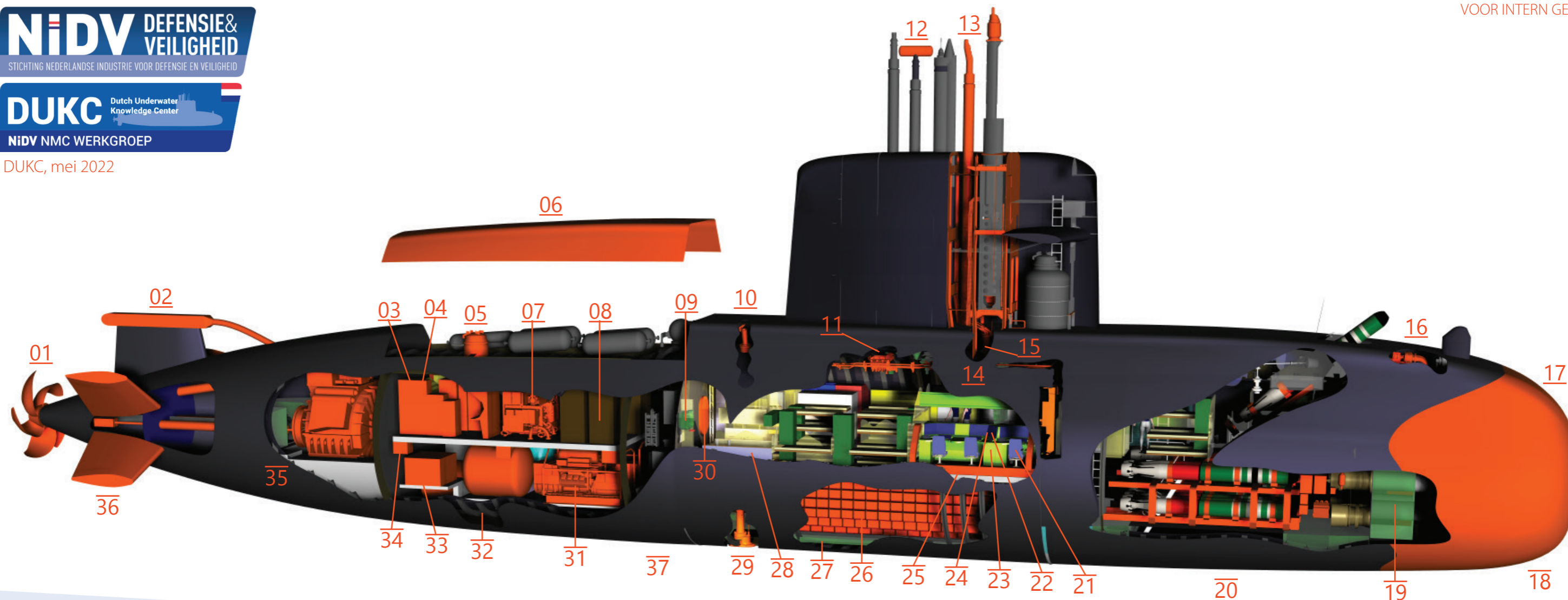


© DUKC, mei 2022



NEDERLANDSE KENNIS EN KUNDE VOOR DE NIEUWE EXPEDITIONAIRE NEDERLANDSE ONDERZEEBOOT:

- | | | | |
|---|---|--|---|
| 1. Scheepsschroef | 11. Hydraulische systemen en leidingen | 20. Torpedo handling en transport | 30. Waterdichte deuren |
| 2. Towed array sonar | 12. Radar systemen | 21. Stuurautomaat | 31. Energieopwekking en distributie |
| 3. Elektrische schakelborden en verdeelkasten | 13. Periscoop onderdelen | 22. IT netwerken, dataopslag en cyber security | 32. Drukhuid en staalconstructies |
| 4. Elektrische systeemintegratie | 14. Geïntegreerde bediening en bewaking | 23. Combat management systemen | 33. Brandstofcellen |
| 5. Toegangsluik | 15. Bekabeling en kabels | 24. Navigatiesystemen en instrumenten | 34. Schok- en trillingsisolatoren/dempers |
| 6. Composiet scheidingsdelen | 16. Hoofdballasttank ventilatiekleppen | 25. Klimaattechniek en koeltechniek | 35. E-Drive systems |
| 7. Koudwatermaker | 17. Hydrodynamica testen | 26. Batterij (brandblus)technologie | 36. X-roer systemen |
| 8. Elektrische omvormers | 18. Akoestische bekleding | 27. Coatings | 37. Modulebouw |
| 9. Kombuis en proviand koel & vries installatie | 19. Leidingssystemen en ballasttanks | 28. Welzijn en ontspanning | |
| 10. Onderwaterseinkanon | | 29. Vuilverwerker | |

- Concept ontwerp, project definitie, detail ontwerp, productie documentatie.
- Combat system integratie, Shipyntegreatie en voortstuwing, Drukhuud ontwerp, integrated platform and combat system ontwerp, signature management, automation, batterij en energie management.
- Projectmanagement, eindassemblage, systeemintegratie van complexe marinebouwprojecten eventueel aangevuld met strategische inkoop en life cycle management en Logistic Support Analysis.
- Certificering.

Een aantal van bovenstaande bullets is belegd bij Bureau Veritas, Damen Naval, DNV, Nevesbu, RH-Marine, Royal IHC, Thales en Verebus

01. Scheepsschroef: essentieel qua ontwerp en uitvoering vanwege reductie onderwatergeluid en daarmee detectiekansen.
(SIP Marine, TNO, MARIN)

02. Towed array sonar: ongeziene long range detectie van onderwater en oppervlakte activiteiten.
(Thales, TNO, Optics11, De Regt Cables)

03. Elektrische schakelborden en verdeelkasten: ontwerp, bouw, test en levering van diverse elektrische systemen, schakelborden, bekabeling en componenten van belang voor energievoorziening en systeemintegratie; moet gedurende levensduur aanpasbaar zijn.
(Contour, RH-Marine)

04. Elektrische systeemintegratie: integratie van diverse elektrische systemen en componenten.
(Damen, RH-Marine, Royal IHC)

05. Toegangsluik: drukvaste toegang van de compartimenten inclusief onderwater inzetbaarheid mariniers e.d.
(Nevesbu – ontwerp)

06. Composiet scheepsonderdelen: stroomlijnhuiden buiten de drukhuud, waarmee de hydrodynamische eigenschappen optimaal worden en detecteerbaarheid wordt verminderd, sonardome, duikroeren en sail.
(Bolidt, Damen, TNO, Solico)

07. Koudwatermakers en luchtbehandelingssystemen: bepalen leef en werkklimaat onderwater en dus essentieel voor de inzetbaarheid van de onderzeeboot; afvoeren van opgewerkte warmte.
(Van Halteren Technologies, Heinen en Hopman)

08. Elektrische omvormers: omvorming naar diverse elektrische spanningen en frequenties voor diverse installaties.
(Eekels, Combimac)

09. Kombuis en proviand en koel & vriesinstallatie: bereiding van maaltijden en opslag van levensmiddelen.
(RH-Marine, Van Halteren Technologies, Heinen en Hopman)

10. Onderwaterseinkanon: systeem om onderwater contact te zoeken in geval van nood.
(Van Halteren Technologies)

11. Hydraulische systemen en leidingen: bedieningssysteem van componenten als afsluiters, roeren, luiken etc. Drukbestendige leidingen voor hydrauliek, koelwater, brandstof, lucht en dergelijke; knopen alle systeemcomponenten aan elkaar en maken het tot een totaalsysteem.
(Van Halteren Technologies, Damen, Huisman, Royal IHC)

12. Radarsystemen: navigatieradar voor varen aan de oppervlakte, met specifieke detectiemogelijkheden.
(Thales, RH-Marine)

13. Periscooponderdelen: optronische sensoren voor detectie bovenwaterzaken terwijl de onderzeeboot zelf net onder de oppervlakte vaart.
(Nedinsco)

14. Geïntegreerde bediening en bewaking: bovenliggend systeem waarmee de gehele onderzeeboot zijn functionaliteit en inzetbaarheid verkrijgt; hiermee wordt de onderzeeboot, al dan niet automatisch, bediend en bewaakt.
(RH-Marine)

15. Bekabeling en kabels: verdeelt de elektrische energie in informatiesystemen over de onderzeeboot.
(Contour, De Regt Cables, RH-Marine)

16. Hoofdballasttank ventilatiekleppen: luchtkleppen waarmee de ballasttanks bediend worden en waardoor de onderzeeboot onder water kan en terug naar de oppervlakte.
(Damen, Royal IHC)

17. Hydrodynamica testen: modellering en vooraf testen van hydrodynamische eigenschappen van de boot.
(MARIN)

18. Akoestische bekleding drukhuud en stroomlijnhuid: hiermee worden de (stalen) delen van de buitenkant van de onderzeeboot bekleed om sonardetectie en corrosie te voorkomen.
(Bolidt, TNO, Solico)

19. Leidingssystemen en ballasttanks: installatie waarmee de onderzeeboot onder water kan en terug naar de oppervlakte.
(Damen, Royal IHC)

20. Torpedohandling en transport: installatie waarmee torpedo's aan boord gebracht en in torpedobuizen geladen kunnen worden.
(Nevesbu - ontwerp)

21. Stuurautomaat: systeem om onderzeeboot op koers en diepte te houden.
(RH-Marine)

22. IT netwerken, dataopslag en cybersecurity: veilige verwerking en analyse van operationele gevechtinformatie en data.
(Contour, Damen, Thales, RH-Marine)

23. Combat management systemen: sensor- en wapensystemen en verwerking van data op basis waarvan operationele wapeninzet plaatsvindt.
(Thales)

24. Navigatiesystemen en instrumenten: apparaten voor koers- en positiebepaling.
(Thales)

25. Klimaattechniek en koeltechniek: bepalen leef- en werkklimaat onderwater en dus essentieel voor de inzetbaarheid van de onderzeeboot.
(Van Halteren Technologies, Heinen en Hopman)

26. Batterij (brandblus) technologie: batterijen, inclusief geavanceerde brandblussystemen, zorgen voor geruisloze onderwatervaart, waarmee detectie geminimaliseerd wordt. Energy- and Battery Management Systems.
(EST-Floatch, FiFi4Marine, RH-Marine)

27. Coatings: kunststofsysteem en bescherming van de drukhuud in de batterijcompartimenten om aantasting van het metaal te voorkomen en schokvaste bevestiging van de batterijen.
(Bolidt, Damen)

28. Welzijn en ontspanning: scheepsomroep en radio-installatie en (beperkte) sportmogelijkheden.
(RH-Marine)

29. Vuilverwerker: systeem waarmee onderwater onzichtbaar vuilnis kan worden afgevoerd.
(Damen, Van Halteren Technologies, Royal IHC)

30. Waterdichte deuren: scheiding van waterdichte compartimenten van de onderzeeboot.
(Nevesbu - ontwerp, Damen, Royal IHC)

31. Energieopwekking en distributie: opwekking van elektriciteit om de batterijen te laden en elektriciteitsdistributie.
(Damen, RH-Marine - distributie)

32. Drukhuud en staalconstructies: stalen omhulsel van de onderzeeboot die bestand moet zijn tegen zeer hoge waterdruk en explosie-schokgolven.
(Huisman, Damen, Royal IHC, TNO)

33. Brandstofcellen: buitenluchtonafhankelijke energieopwekking.
(Siemens)

34. Schok- en trillingsisolatoren/dempers: afvoeren van apparaten en systemen om het effect van schok(explosies) te voorkomen en uitgestraald geluid te minimaliseren (detecteerbaarheid).
(Damen, Trelleborg)

35. E-drives: vermogenselektronica waarmee grote aandrijvingen (voortstuwing, pompen e.d.) geregeld kunnen worden.
(RH-Marine)

36. X-roersystemen: de roeren waarmee de onderzeeboot zowel horizontaal als verticaal bestuurd kan worden.
(RH-Marine – besturing)

37. Modulebouw: construeren frame, maken en aanbrengen fundaties, aanbrengen en integratie bekabeling, leidingwerk, HVAC en plaatsen hulpsystemen.
(Damen, Huisman, Royal IHC)