

Lujuuslaskentapalvelut

Yleistä

Elomaticin lujuuslaskentaosasto tarjoaa monipuolista osaamista teollisuuden eri aloille. Olemme alan ammattilaisia ja toimimme tuotekehityksen ja suunnittelun tukena sekä teemme erillisiä rakenneanalyysejä. Palvelemme pieniä ja suuria, kotimaisia sekä kansainvälisiä laitetoimittajia, suunnittelutoimistoja ja konepajoja.

Erilaiset rakenneanalyytit ovat elementtimenetelmän (Finite Element Method, FEM) yleisin sovellus. Varmistamalla rakenteen kestävydestä jo suunnitteluvaiheessa, vältetään kallit ja jopa vaaralliset suunnitteluvirheet. Edullisimmassa tapauksessa päädytään suoraan valmiiseen tuotteeseen ilman useiden prototyyppien valmistusta ja testausta.

Rakenteille asetettujen vaatimusten kiristyessä lujuuslaskennan merkitys on voimakkaasti korostunut.

FEM-laskennan sovellusalueet:

Esimerkkejä elementtimenetelmän sovellusalueista, joista laskentaryhmällämme on laaja-alainen kokemus:

- Teräsrakenteet
- Koneenrakennus
- Paineastiat, säiliöt, siilot
- Putkistot

Ja näissä esiintyviä ilmiöitä:

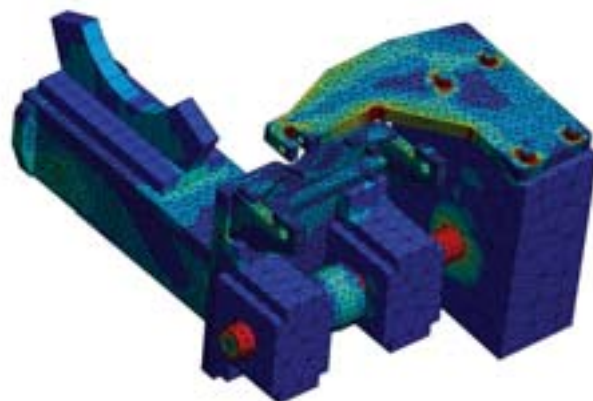
- Jännitykset, siirtymät, venymät, käyttöasteet
- Tukivoimat ja esim. osien liitoksissa vaikuttavat voimat
- Stabiiliteetti-ongelmat kuten esimerkiksi nurjahdus, kiepahdus, lommahdus
- Värähtely
- Väsyminen
- Lämpötilajakaumat

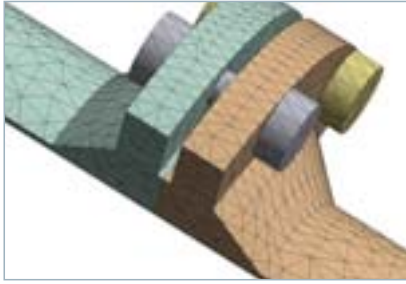
Sovellusalueet

Suurimpana hyödyntämisalueena ovat uusien osien ja rakenteiden suunnitteluun liittyvät lujuusanalyysit. Lisäksi teemme jo olemassa olevien osien FEM-analyysejä rakenteissa havaittujen ongelmien selvittämiseksi ja korjaamiseksi. Tyypillisiä kappaleissa esiintyviä ongelmia ovat esimerkiksi kappaleen liiallinen värähtely tai vaurioituminen väsymällä, myötämällä tai murtumalla.

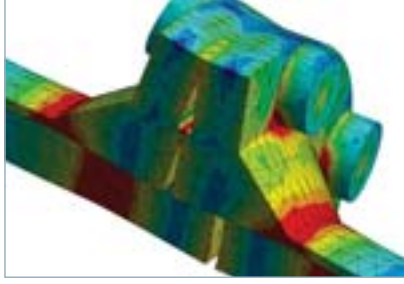
Lähtötiedot

Analyysejä varten selvitetään tiedot rakenteen geometriasta ja valmistusmateriaaleista sekä rakenteen toiminnan kannalta kriittisimmistä kuormitustilanteista. Lisäksi on tunnettava rakenteen kohdemaan standardien ja lain asettamat vaatimukset suunniteltavalle rakenteelle. Hyödynämme analyyseissä mahdollisimman paljon olemassa olevaa tietoa, kuten tehtyjä 3D-malleja, layoutteja ja skitsejä. Tarvittaessa voimme selvittää puuttuvat tiedot. Mallinnus- ja laskentatyökalamme mahdollistavat yksityiskohtaisten ja tarkkojen laskentamallien käytön. Tarvittavan geometrian saamme asiakkaalta tai tarvittaessa teemme sen itse.

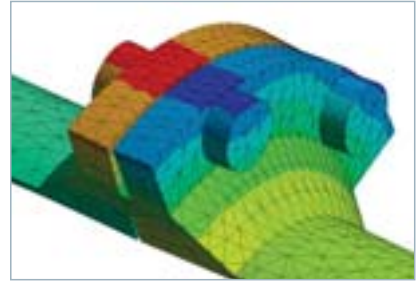




Elementtiverkko



Jännitysjaakauma



Siirtymät

Laskentaprosessin kulku ja lopputulos

Tavoitteena on asiakkaan, standardien ja lain vaatimukset täyttävä rakenne. Tämän saavuttamiseksi joudutaan usein tekemään muutoksia alkuperäiseen suunnitelmaan. Laskentatuloksien perusteella kokenut tiimimme pystyy löytämään vaatimukset täyttävät optimaaliset ratkaisut tiiviissä yhteistyössä asiakkaan kanssa.

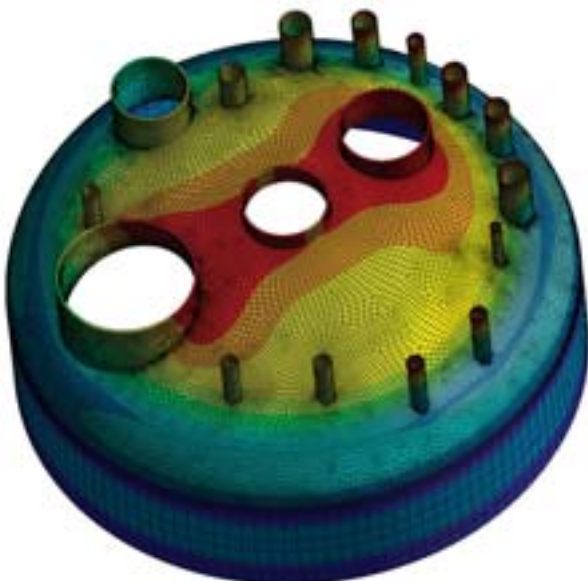
Asiakkaalle toimitetaan hänen tarvitsemansa dokumentit. Laskelmasta tehdään tarvittaessa kattava ja selkeä loppuraportti, joka voidaan toimittaa sellaisenaan laskelmia vaativalle viranomaiselle.

Osaava yhteistyökumppani

Toimintatavoihimme kuuluu tiivis yhteistyö asiakkaiden kanssa, jotta tutkittavasta rakenteesta tulisi asianmukaiset vaatimukset täyttävä, mahdollisimman kustannustehokas sekä helposti toteutettava.

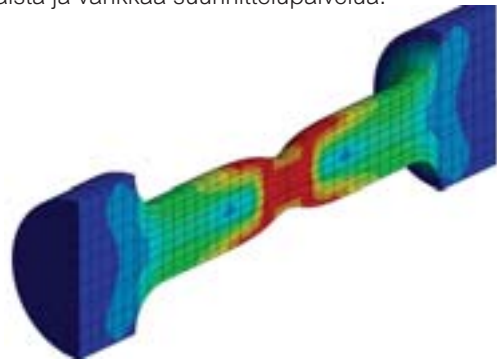
Kokonaisvaltainen suunnittelupalvelu

Elomatic on täyden palvelun suunnittelutalo, joka kykenee tarjoamaan monipuolista suunnitteluosaamista,



ei pelkästään lujuuslaskennassa, vaan kaikessa tekniseen suunnitteluun liittyvissä ongelmissa. Meillä rakenteiden analysointi kulkee käsi kädessä suunnittelumme kanssa. Rakenteen toiminnalle ja kestävyydelle asetetut vaatimukset on aina toteuduttava ja luonnollisesti myös samanaikaisesti.

Yhdistämällä tarkka ja tinkimätön lujuuslaskenta muihin toimintoihimme pystymme tarjoamaan todella kokonaisvaltaista ja vankkaa suunnittelupalvelua.



Lujuuslaskentaa myös erillisprojekteina

Laskentaosastomme tekee lujuuslaskentaa ja FEM-analyysijä myös erillisinä toimeksiantoina. Kun haluatte varmistua jonkin kappaleen tai rakenteen kestävydestä ja toimivuudesta jo ennen sen valmistamista, laskentaosastomme auttaa teitä mielellään. Tällä tavoin toimien vältytään heti turhilta ja aikaavieviltä muutostöiltä ja ennen kaikkea kalliilta korjaustöiltä myöhemmin.

Laskelmamme osoittavat myös sen, että perinpohjainen etukäteisanalyysi ja huolellinen esisuunnittelu vähentävät myös valmistuksessa tarvittavaa materiaalia, aikaa ja työtä.



Itäinen Rantakatu 72
20810 Turku
puh. 02 412 411

Kangasvuorentie 10
40320 Jyväskylä
puh. 014 4467 111