



## Biomimetisk Hydraulisk Teknologi

Kopierer naturen for å  
fremme en frisk fremtid

**Blatchford**

# Hvorfor hydraulikk?

Personer med amputert nedre ekstremitet kan oppleve helseproblemer lenge etter amputasjonen. Hvordan slike problemer vurderes og håndteres, er avgjørende for hver pasients helsetilstand på lang sikt.



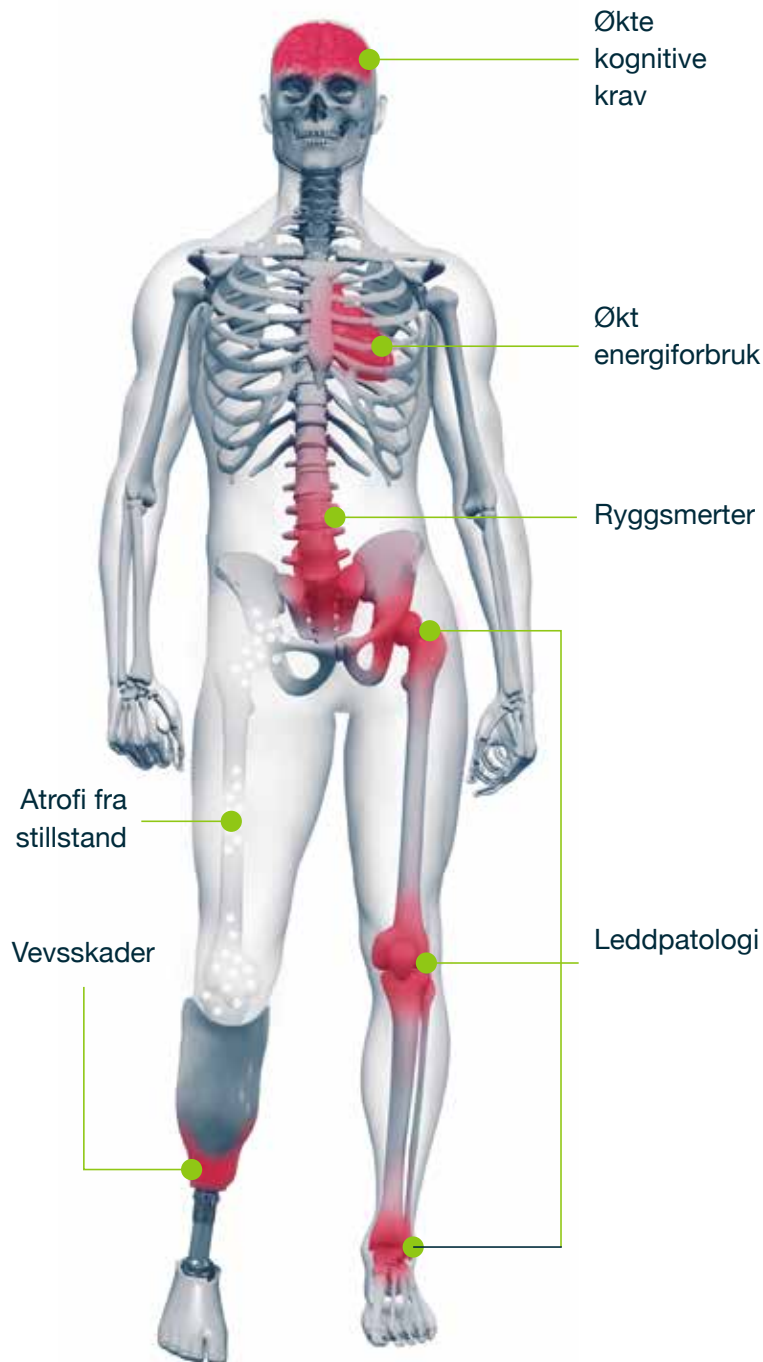
Personer med amputert nedre ekstremitet har **2-3** ganger større risiko for osteoartritt i kneet eller hoften sammenlignet med befolkningen generelt <sup>1</sup>



**61 %** av personer med amputert nedre ekstremitet opplever moderate til alvorlige ryggsmarter innen 2 år etter amputasjonen <sup>2</sup>

I Blatchford mener vi at en sunn muskulatur og et sunt skjelett på lang sikt avhenger av å gjenskape naturlig bevegelse.

Naturens ingeniørkunst er inspirasjonskilden som står sentralt for Blatchfords biomimetiske designfilosofi. Vår utvikling av prisbelønte proteser fokuserer på den amputertes langsiktige helse og velvære.





Menneskets ankel og fot har fire hoved-vippepunkter som lar oss gå på en effektiv måte. Ved å vurdere fotens naturlige funksjon og gjenskape strukturen av den gjennom en unik kombinasjon av designelementer, gir Blatchfords biomimetiske hydrauliske teknologi en naturlig og flytende gangopplevelse.



Hælvipper



Ankelvipper



Forfotvipper



Medial lateral vipper



Lik vektbelastning  
gjenoppretter en  
symmetrisk holdning



Redusert smerte  
og ubehag



Reduserte fysiske og  
kognitive krav



Redusert sjanse for å snuble  
og falle



Bedre langsiktig  
helse, velvære og  
uavhengighet

Menneskets fot-ankelkompleks består av 28 ben og 33 ledd som virker i sekvens for å gi balanse, stabilitet og en sømløs gangopplevelse. Blatchfords hydrauliske ankler er designet basert på naturlig bevegelse for å justere kroppen for optimal kroppsholdning og komfort.

Ved å hele tiden justere seg for å absorbere og frigjøre energi muliggjør våre hydrauliske ankler en naturlig gangavvikling. De forblir perfekt justert til brukeren for neste skritt, og bidrar slik til å redusere risikoen for fall.

Bedre  
bakkeklaring  
gjennom hele  
gangsyklusen



# Biomimetisk designfilosofi

“Det å gjenskape naturlig bevegelse står helt sentralt for Blatchfords designfilosofi.” Stephen Blatchford

**Energiabsorpsjon**  
Hydraulikken absorberer energi for å minimere vevsbelastninger

**Selvjustering**  
Ankelledet finjusterer seg i forhold til underlag, noe som medvirker til en bedre kroppsholdning, symmetrisk gange og mindre trykk og belastning i protesehylsen

**Justering og kontroll**  
Finjustert etter brukerens krav

**Viskoelastisk**  
For å absorbere bevegelser og overføre disse til protesen på en hensiktsmessig måte, brukes både hydraulikk og springfjær

**Biomimetisk design**



# Klinisk dokumentert\* som helsefremmende på lang sikt

Forbedret  
sikkerhet



18 % økt tåklarerung  
reduserer sjansen for å  
snuble og falle<sup>3</sup>

Økt kontroll  
og stabilitet



Gir økt trygghet til å gå i  
diverse typer terreng<sup>4,5</sup>

Økt  
komfort



Redusert trykk på  
protesehylsen<sup>6</sup>

Balansert  
holdning



Redusert sjanse for  
leddsykdom på lang sikt<sup>7,8</sup>

Forbedret  
energieffektivitet



10 % redusert energibruk<sup>7</sup>

Pasienttilfredsstillelse



33,4 % økning for  
dobbelamputerte<sup>5</sup>

Pasientenes krav varierer  
avhengig av behov.

Enhver person har unike  
behov, noe som gjenspeiles  
i våre hydrauliske ankler. Vår  
biomimetiske designfilosofi  
gjennom syrer hele serien av  
Blatchford-ankler.

\*Se baksiden for fullstendige referanser, eller gå til  
nettstedet vårt for å lese vårt kliniske sammendrag.



## Avalon<sup>K2</sup>

Avalon<sup>K2</sup> gir  
økt trygghet  
under gange når  
ekstra sikkerhet  
er nødvendig,  
ved å forbedre  
svingbevegelsen  
og la kroppen  
bevege seg  
flytende over foten  
på en komfortabel  
og avslappet  
måte.



Gangavvikling opti-  
maliseres for eldre  
Et justeringsverktøy  
for samtidig innstill-  
ing av plantar- og  
dorsifleksjonmot-  
stand

Vanntett

Fotkosmetikk med  
sandaltå

Produktoversikt

Activity Level

Egenskaper





## Echelon

Den prisbelønte Echelon gir brukerne en naturlig, flytende gangopplevelse og fremmer stabilitet og trygghet på ujevnt terreng og i bakker



## Echelon<sup>VAC</sup>

EchelonVAC innlemmer et pneumatisk vakuumkanter som fungerer i samspill med vår biomimetiske hydrauliske teknologi for å generere et forhøyet vakuu og bidra til å opprettholde en sikker forbindelse.



## Echelon<sup>VT</sup>

EchelonVT byr på utmerket terrengetilpasning og rotasjon, og har en innebygd støtdemper som gjør den ideell for middels belastende aktiviteter som krever et høyt nivå av energireturnering.



## Elan

Elan er en mikroprosessor-kontrollert hydraulisk ankel som hele tiden justerer seg selv og tilpasser motstanden for en jevnere, lettere gange med økt komfort og stabilitet på ujevnt terreng og i bakker.



## Linx

Prisvinnende integrert protesesystem. Laget for å gi deg en gå opplevelse som etterligner den utrolige og komplekse strukturen i et menneskes ben.



Uavhengig kontroll av plantar-og dorsifleksjonsmotstand  
E-karbonhæl og tåfjærer med delt tå  
Lett, kompakt design  
Naturlig ankeldreieposisjon  
Vannrett  
Fotkosmetikk med sandaltå



Innebygd forhøyet vakuu  
Ingen batterier eller pumpe nødvendig  
Stille drift  
Lett, kompakt design  
E-karbonhæl og tåfjærer med delt tå  
Værbestandig  
Fotkosmetikk med sandaltå



Uavhengig kontroll av plantar-og dorsifleksjonsmotstand  
Rotasjon og vertikal støtdemping  
E-karbonhæl og tåfjærer med delt tå  
Lett, kompakt design  
Værbestandig  
Fotkosmetikk med sandaltå



Aktiv motstandskontroll med mikroprosessor  
Ståstøtte  
E-karbonhæl og tåfjærer med delt tå  
Lett, kompakt design  
2 dagers batterilevetid  
Værbestandig  
Fotkosmetikk med sandaltå



Forskjellige nivåer av stillingsmotstand for optimal sikkerhet. Enten det er kontrollert stillingsstøtte, stå- og sittestøtte, gjennomoppretting ved snubling, eller dynamisk trappe- og bakkenedstigning.  
Sykkelmodus og fleksjonslås i fast vinkel  
Opp til 3 dagers batterilevetid  
Fotkosmetikk med sandaltå



#### References:

1. Hungerford DS, Cockin J. Fate of the retained lower limb joints in Second World War amputees. J Bone Joint Surg. 1975; 57(1):111.
2. Kulkarni J, Gaine WJ, Buckley JG, Rankine JJ, Adams J. Chronic low back pain in traumatic lower limb amputees. Clinical rehabilitation. 2005;19(1):81-6
3. L. Johnson, A.R. De Asha, R. Munjal, J. Kulkani, J. G. Buckley. Toe clearance when walking in people with unilateral transtibial amputation: Effects of passive hydraulic ankle. Journal of Rehabilitation Research and Development (JRRD) 2014; 51 (3), 429-438
4. V Struchkov, J.Buckley. Biomechanics of ramp descent in unilateral trans-tibial amputees: Comparison of a microprocessor controlled foot with conventional ankle-foot mechanisms. Clinical Biomechanics. 2016, vol32, p164-170
5. I. Sedki, R. Moore. Patient evaluation of the Echelon foot using the Seattle Prosthesis Evaluation Questionnaire. Prosthetics and Orthotics International 2013; 37(3), 250-254
6. S. Portnoy, A. Kristal, A. Gefen, I. Siev-Ner. Outdoor dynamic subject-specific evaluation of internal stresses in the residual limb: Hydraulic energy-stored prosthetic foot compared to conventional energy-stored prosthetic feet. Gait and Posture 2012; 35(1), 121-5
7. A.R. De Asha, R. Munjal, J. Kulkani, J.G. Buckley. Walking speed related joint kinetic alterations in trans-tibial amputees: impact of hydraulic 'ankle' damping. Journal of Neuro Engineering and Rehabilitation (JNER) 2013; 10:107
8. Moore R. Effect on Stance Phase Timing Asymmetry in Individuals with Amputation Using Hydraulic Ankle Units. JPO: Journal of Prosthetics and Orthotics. 2016; 28(1):44-8.



En årlig visuell inspeksjon er anbefalt. Se etter visuelle defekter som kan gå ut over funksjonen. Vedlikehold må utføres av kompetent personell. Sjekk gjerne med ditt ortopediske verksted om du trenger spesiell trening eller opplæring før du begynner med nye aktiviteter.

Distribuert av

**Ortopro:**

+47 55 91 88 60 | [post@ortopro.no](mailto:post@ortopro.no)

Ortopro AS, Hardangervegen 72, seksjon 17, N-5224 Nesttun.

@OrtoproAS | [ortopro.no](http://ortopro.no)

203286765NO Iss1 09/19. Informasjonen var riktig på tidspunktet for trykking.

**Blatchford**