

Laktattest för löpning – med protokoll för ModDmax (0,4)

Viktig information innan du använder detta testprotokoll

Detta testprotokoll för laktatmätning tillhandahålls av **Tränarakademin** i utbildningssyfte. Protokollet är avsett **endast för eget bruk** – dvs. för att genomföra tester på sig själv. Annars behöver du utbildning. För att göra testet behöver du en laktatmätare och teststickor, och helst tillgång till ett löpband.

Tränarakademin tar **inget ansvar** för hur testet används, tolkas eller genomförs. Eventuella felaktigheter i protokollet eller i testutförandet är användarens eget ansvar.

Vid laktatmätning används en **laktatmätare som kräver blodprov**. Det innebär att du hanterar biologiskt material, vilket alltid medför risk för **blodsmitta och annan smittspridning**.

Det är därför viktigt att:

Följa gällande **riktlinjer för smittskydd** och säker hantering av blodprov.

- Ha en tydlig plan för **rengöring, desinfektion och hantering av utrustning**.
- Använda **engångsmaterial** (t.ex. lansetter och teststickor) och kassera dessa enligt säkra rutiner.

Om du önskar genomföra tester på andra personer än dig själv rekommenderar vi starkt att du först genomgår [Tränarakademin](https://tranarakademin.se/)s utbildning till **Endurance Coach**, där säker testhantering och praktiskt utförande ingår.

Syftet med testet

Syftet med testet är att ta reda på viktiga fysiologiska gränser och maxkapacitet för testpersonen:

- **Vmax** visar hur snabbt testpersonen faktiskt kan springa på max när kroppen är trött. Det säger något om testpersonens toppkapacitet och används ofta för att planera högintensiva träningspass.
- **Maxlaktat** visar hur mycket laktat testpersonens kropp samlar på sig vid maximal ansträngning. Det berättar hur mycket kroppen klarar av innan den tvingas sakta ner.
- **Dmax (LT2)** visar den fart där kroppen börjar få en tydlig obalans mellan hur mycket laktat som produceras och hur mycket kroppen kan ta hand om. Det är ofta den högsta fart testpersonen kan hålla under längre tid utan att bli helt slut, vilket gör den extra viktig för att planera tempo vid tävling eller långvarig träning.

Förberedelser

- Välj löpband (1–2 % lutning) eller bana.
- Ta fram laktatmätare, remsor, lancetter, plåster och alkoholservetter.
- Ha papper med rutor (millimeterpapper), linjal och penna.
- Försök göra testet vid samma tid på dagen och när testpersonen är utvilad.

Testupplägg

Vilolaktat:

- Låt testpersonen sitta eller stå lugnt i 5–10 minuter.
- Ta ett laktatblodprov och skriv upp värdet. (Det är testpersonens vilolaktat.)

Test av Submax:

Målet med submaxdelen är att få en **fin och tydlig kurva** över hur testpersonens laktat stiger när farten ökar och att kunna bestämma testpersonens tröskelfart (LT2) så exakt som möjligt.

Så här gör du:

1. Välj en startfart (vältränad: 10–11 km/h, nybörjare: 7–8 km/h).
2. Testpersonen springer **5 minuter** i den farten.
3. Vila **1 minut**, ta ett laktatblodprov direkt i början av vilan. Skriv upp laktat, fart och puls och eventuellt upplevd ansträngning enligt borgskalan efter varje teststeg i protokollet (mall finns längre ner)
4. Hög farten med **1,0–2,0 km/h** och upprepa steg 2 – 5 fram tills att blodprovet visar ≥ 5 mmol/L eller över. Du vill ha minst 4 - 5 mätresultat ovanför vilolaktat, ju fler ju bättre precision.

Maxdel (ramp):

Vila några minuter. Målet här är att få fram testpersonens **Vmax** (högsta hållna fart) och **maxlaktat** (hur mycket laktat kroppen klarar av innan den behöver sakta ner).

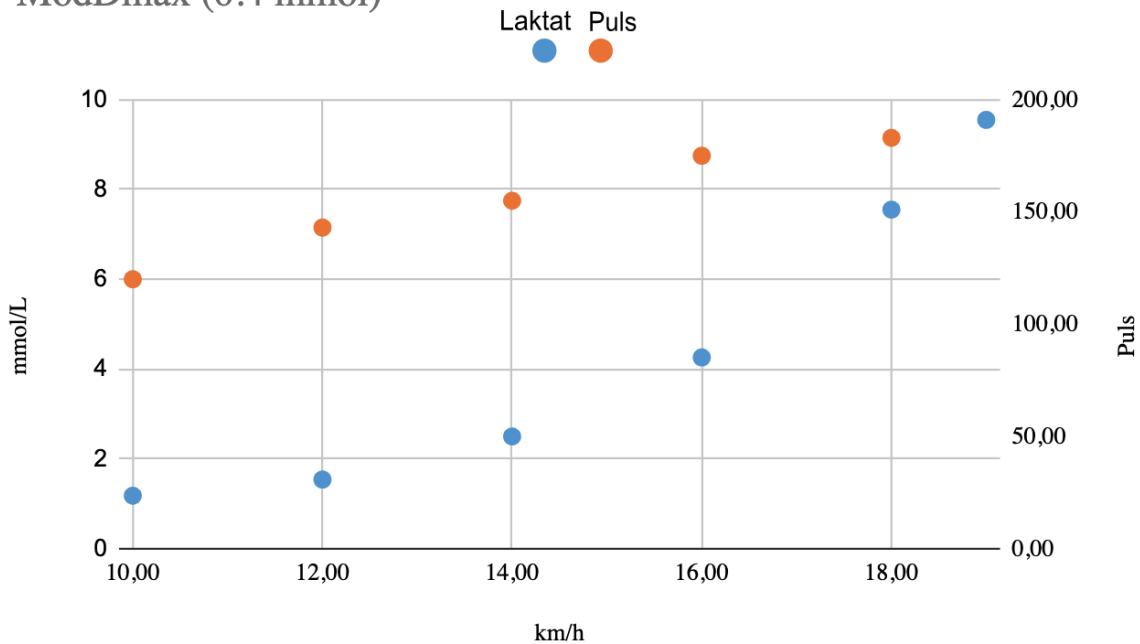
1. Starta cirka **2–3 km/h under** sista submax-farten.
2. Hög farten med **0,5 km/h varje minut** tills testpersonen inte orkar mer och måste avbryta. Skriv upp fart och puls vid varje ökning.
3. Ta ett laktatblodprov ca 2–3 minuter efter att testpersonen avbrutit – detta är maxlaktatet.
4. Skriv upp exakta **sekunder** testpersonen hann i sista minuten innan denne gav upp (t.ex. 37 s). Detta kommer vi använda längre ner för att räkna fram Vmax.

Räkna fram ModDmax (0,4 mmol) | Fältmetod med penna och papper

1. Skriv ut mallen för grafen (sista sidan) eller gör en kopia till rutpapper
2. Börja med att bestämma startpunkten för beräkningen. Startpunkten definieras som den sista mätpunkten innan en stegvis ökning på minst 0,4 mmol/L inträffar mellan två på varandra följande submaxsteg. Exempel: 1,0 → 1,2 → 1,6 mmol/L, startpunkten är 1,2, eftersom ökningen till nästa punkt är +0,4.
3. För maxlaktatet behöver du räkna fram Vmax. Ofta orkar testpersonen **inte** hela sista minuten i maxdelen. Om vi bara tog den senaste **hela** minuten skulle maxfarten bli för låg. Därför räknar vi in hur många **sekunder** testpersonen höll i sista steget.
Vmax = sista helt genomförda farten + (ökningen per minut) × (sekunder i sista steg / 60). Exempel: 15,0 km/h + 0,5 × (36/60) = **15,3 km/h.**
4. Ta fram mallen för grafen och sätt ut din startpunkt och alla punkter fram till och med värdet du fick från maxdelen d.v.s maxlaktatet. I detta exempel använder vi följande värde

	km/h	Laktat	Puls
Startpunkt (baseline)	10,00	1,18	120,00
Punkt 2 (5 min)	12,00	1,54	143,00
Punkt 3 (5 min)	14,00	2,50	155,00
Punkt 4 (5 min)	16,00	4,26	175,00
Punkt 5 (5 min)	18,00	7,55	183,00
Vmax & Maxlaktat	19,00	9,55	195

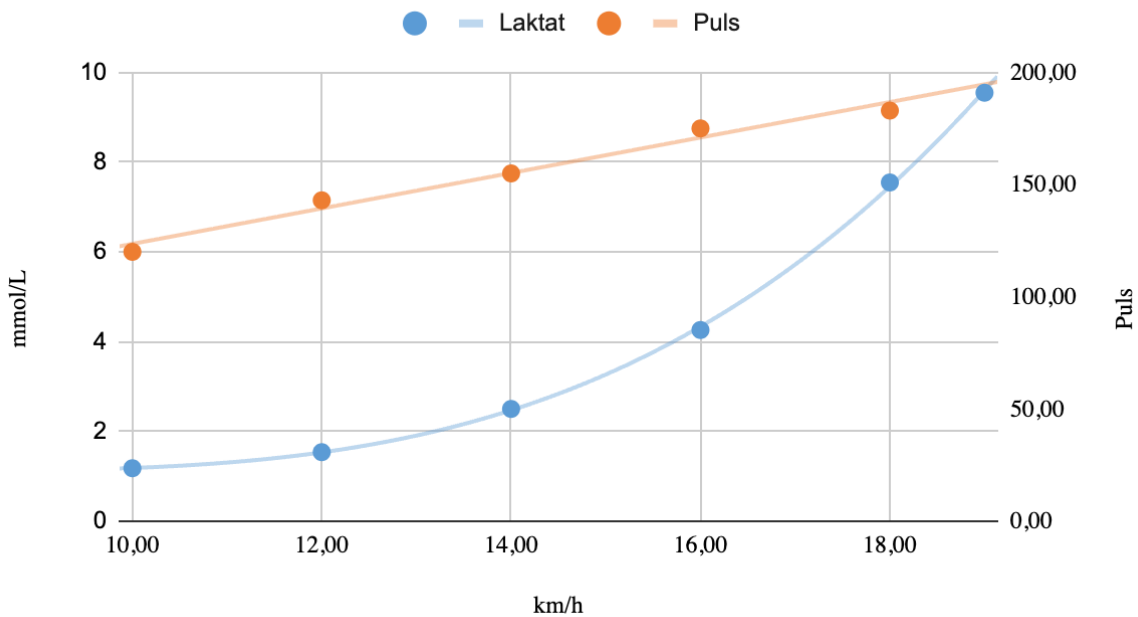
ModDmax (0.4 mmol)



4. Rita sedan en **mjuk kurva** genom alla laktatvärden punkter. Detta kallas ofta för att **kurvpassa** eller **rita en trendlinje för hand**. Du ska alltså inte rita raka streck mellan punkterna, utan försöker följa den **övergripande formen** på hur laktatet förändras.

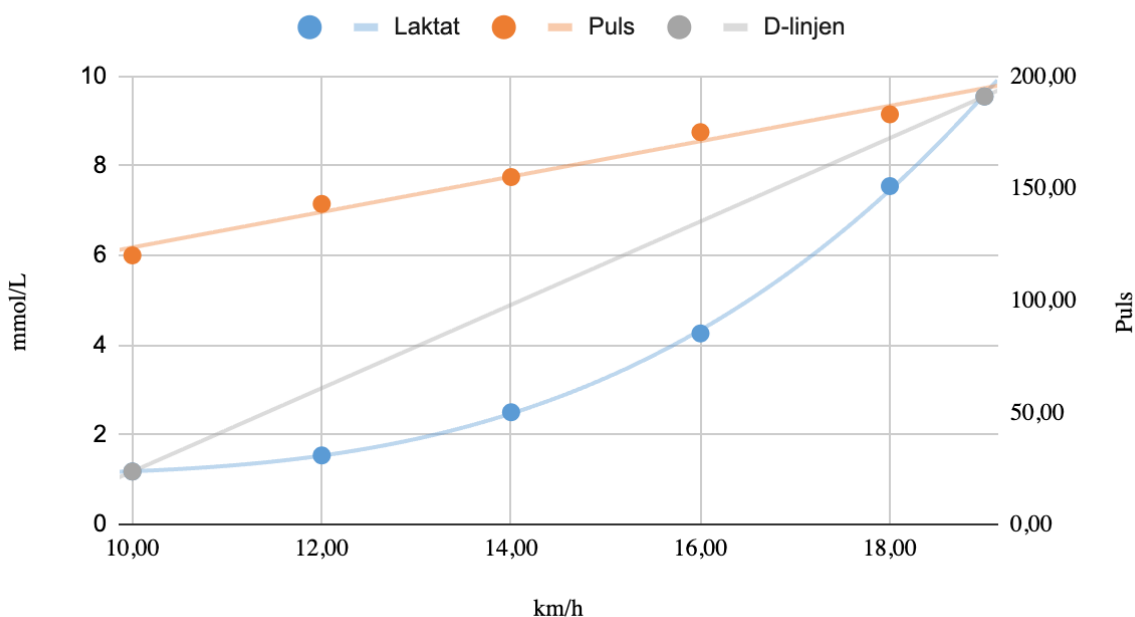
5. För att få fram pulsen vid olika farter ritar du en linjär linje mellan punkter

ModDmax (0.4 mmol)



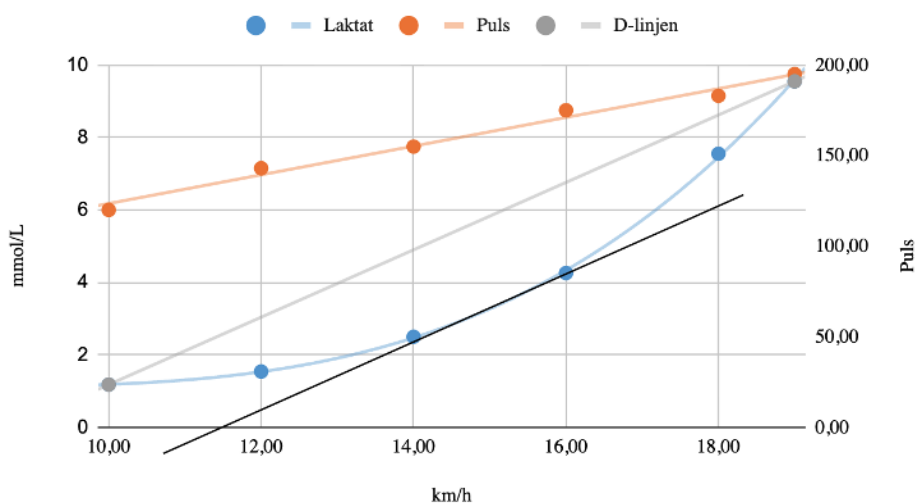
7. Skapa nu en **D-linje** genom att dra ett rakt streck mellan startpunkten (som du bestämde i steg 2) och slutpunkten (maxlaktatvärdet)

ModDmax (0.4 mmol)



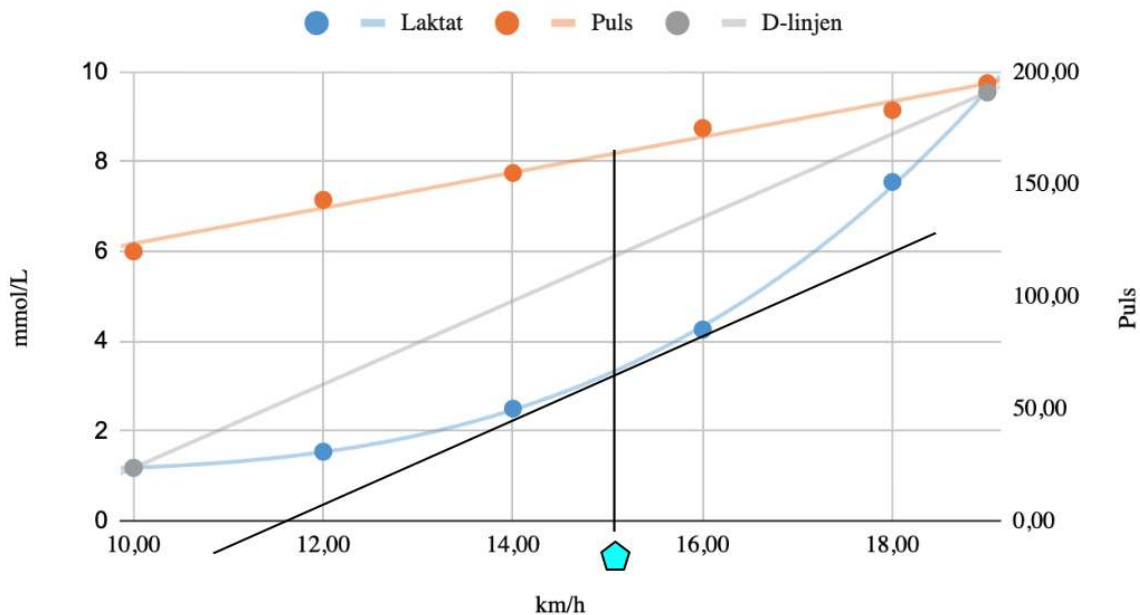
8. Hitta nu den punkt på kurvan som har det största vinkelräta avståndet till D-linjen — detta är Dmax-punkten. Ett enkelt sätt att göra detta är att ta en linjal och hålla den parallellt med D-linjen. Skjut sedan linjalen nedåt, utan att vrida den, tills den precis tangerar kurvans utsida. Gör en markering där linjalen tangerar kurvan — den punkten är Dmax-punkten. Observera att Dmax-punkten kan hamna mellan två mätpunkter, vilket är anledningen till att det är viktigt att rita en mjuk kurva. I exemplet nedan kan vi se linjen tangerar kurvan vid 3,4 mmol/L.

ModDmax (0.4 mmol)



9. Dra nu en lodrät linje från Dmax-punkten ned till x-axeln och läs av tröskelfarten. Läs därefter av tröskelpulsen genom att se vilken puls som motsvarar denna fart på den inritade pulskurvan.

ModDmax (0.4 mmol)



Från detta exempel kan vi alltså se att tröskelfarten är ca 15.1 km/h och tröskelpulsen ca 160

Kvalitetskontroll

- Undvik hård träning, alkohol och större koffeintag 24 timmar före test.
- Samma skor och samma bandlutning mellan tester.
- Ta laktatprov konsekvent i början av vilan.
- Undvik att mjölka fingret (kan späda blodet).
- Mätpunkter ska spegla steady state.
- Rita kurvan mjukt, följ trenden – inte varje enskild punkt blint.
- Vid brusiga punkter: låt kurvan följa den troliga formen, inte felet.

Protokollmall

Data submax

Belastning	Fart (km/h)	Laktat (mmol/L)	Puls	RPE	Kommentar
Vila					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

Data maximal del

Belastning	Fart (km/h)	Maxlaktat (mmol/L)	Tid i aktuell fart	Puls	RPE	Kommentar
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

Vmax: _____ km/h

Vmax = sista helt genomförda farten + (ökningen per minut i rampen) × (sekunder i sista steg / 60). Exempel: 15,0 km/h + 0,5 × (36/60) = 15,3 km/h.

Maxlaktat: _____ mmol/L

<https://tranarakademin.se/>

Detta material ägs av Tränarakademin och får endast användas för eget bruk. Att kopiera eller distribuera materialet är förbjudet och kan leda till rättsliga åtgärder.

Notering:

- D-linjen ska alltid dras mellan första punkten innan $\geq$ laktatet ökar med 0,4 och maxlaktatpunkten
- Dmax mäts från en mjuk kurva – inte hackiga segment.
- LT2 kan hamna mellan punkter. Använd ögonmätt eller mät noggrant i mm med linjal.
- Maxdelen är separat från Dmax-analysen och används endast för Vmax och maxlaktat.

Räkna fram värden automatiskt med vår beräkningsmodell

Då kan du använda vår beräkningsmodell för löpning i [Google Sheet, som du hittar här](#). Den anpassar automatiskt dina mätvärden och räknar sedan fram tröskeln genom ett matematiskt script.

Men det är bra att först lära sig att göra det med papper och penna för att bygga förståelse för testet — många labb använder fortfarande den metoden eftersom den är snabb, pålitlig och smidig att genomföra direkt på plats.

Under **utbildningen** till [Endurance Coach](#) går vi igenom denna modell mer i detalj, och du får även tillgång till beräkningar för att räkna fram den aeroba tröskeln samt protokoll för att utföra testet på en testcykel.

Tips på laktatmätare

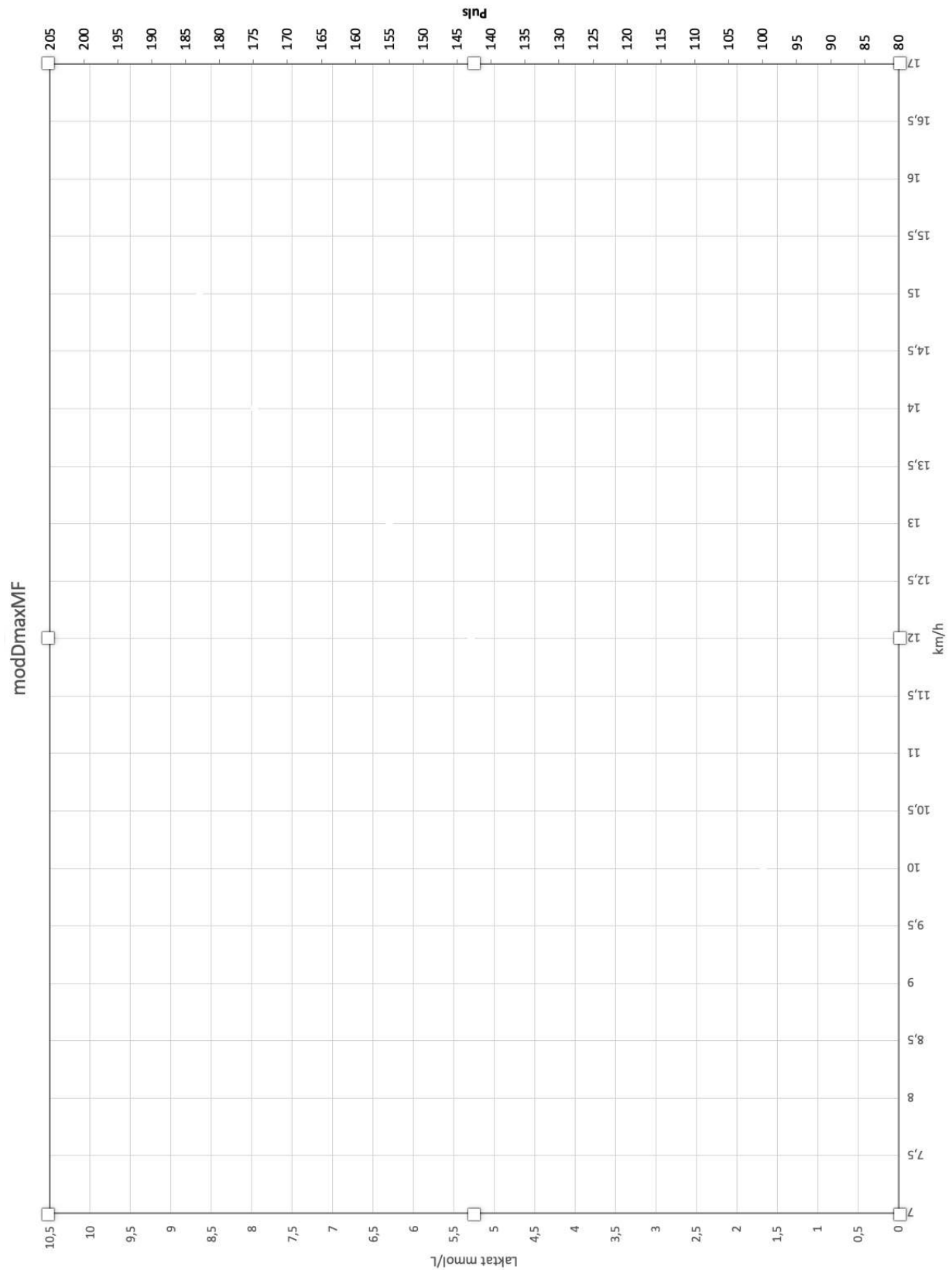
TaiDoc laktatmätare

En liten och lätt mätare som ger resultat på cirka 5 sekunder och mäter från cirka 0,3 mmol/L. Nackdelen är att testremsor och förbrukningsmaterial tillkommer, och precisionen är något lägre vid väldigt höga nivåer.
Pris: cirka 3 200 kr.

Lactate Pro 2

En professionell handhållen laktatmätare som kräver mycket liten blodmängd (0,3 μ L) och ger resultat inom cirka 15 sekunder, vilket gör den lämplig även för högintensiva tester. Priset är högre och det krävs viss rutin vid provtagning för att få stabila värden.
Pris: cirka 6 700 kr.

Graf för utskrift (mall)



<https://tranarakademin.se/>

Detta material ägs av Tränarakademin och får endast användas för eget bruk. Att kopiera eller distribuera materialet är förbjudet och kan leda till rättsliga åtgärder.