



# Innehåll

	<b>Varför trycktestar man? .....</b>	<b>3</b>
	<b>Slutsats .....</b>	<b>3</b>
	<b>Vad är tryckkartläggning? .....</b>	<b>4</b>
	<b>Kostnad för trycksår.....</b>	<b>4</b>
	<b>Trycksår.....</b>	<b>5</b>
	Internationell NPUAP-EPUAP Trycksårsdefinition	
	Vad orsakar ett trycksår?	
	<b>Immedia bäddsystem.....</b>	<b>6</b>
	4WayGlide	
	TwinSheet4Glide	
	SatinSheet	
	<b>Madrasstyp .....</b>	<b>7</b>
	Skum	
	Luft	
	<b>Test .....</b>	<b>7</b>
	<b>Mätningar</b>	
	<b>Tillvägagångssätt</b>	
	<b>Testperson</b>	
	<b>Kombinationer .....</b>	<b>8</b>
	<b>Skummadrass.....</b>	<b>9</b>
	Inga produkter	
	4WayGlide	
	TwinSheet4Glide	
	SatinSheet	
	<b>Luftmadrass .....</b>	<b>22</b>
	Inga produkter	
	4WayGlide	
	TwinSheet4Glide	
	SatinSheet	
	<b>Generella riktlinjer.</b>	
	<b>Hur det fungerar (Teknisk beskrivning).....</b>	<b>32</b>

# Varför trycktestar man?

När en patient placeras på en förebyggande- eller behandlande madrass, är det viktigt att säkerställa att det bäddmaterial som används inte påverkar madrassen negativt. Samtidigt är det viktigt att hänsyn tas till vårdgivarens arbetsbelastning, vilket kan innebära att arbetstekniska hjälpmedel används, såsom t ex glidlakan.

Vid en kombination av vänd- och glidsystem och tryckavlastande madrass får man ett bra och välfungerande skydd för patient och vårdgivare mot trycksår respektive arbetsskador.

I denna studie har vi placerat ett bäddsystem ovanpå en standardmadrass och en växeltrycksmadrass för att undersöka om kombinationen har en negativ effekt på den tryckavlastande madrassen eller om resultatet hamnar inom en acceptabel nivå. Samtidigt undersöks också om arbetsförhållandena förbättras för vårdgivaren.

Trycktest är en ögonblicksbild av trycket på en person liggandes på en specifik madrass under en förutbestämd tidsperiod med vissa givna förutsättningar. Vid ändring av en parameter som t ex person, position, madrass, temperatur, kläder osv, blir det en ny och annorlunda ögonblicksbild.

Alla mätningar har gjorts med FSA (Force Sensitive Applications) "Body Track" av oberoende Raskov1 & Co i samarbete med Ole L. Thy, sjukgymnast, Etac Education Manager och Anette R. Raun, international Product Manager Immedia, Etac.

## Slutsats

Generellt har en växeltrycksmadrass ett genomsnittligt lägre tryck på alla mätningar än skummadrass, MEN under växeltrycksmadrassens olika faser, kan maxvärdet vara högre och även bli "gult" (dvs högt tryck) på vissa tryckpunkter. Liggande position på rygg ger högsta genomsnitt och max på tryckmätningarna, men på en mindre kroppsytta som är i kontakt med de aktiva cellerna.

Användning eller icke användning av bäddsystem visar på samma tendens dvs att trycket är högre på välkända tryckpunkter; skuldror, korsben, armbågar, höfter och hälar.

### Immedia 4WayGlide System

Placering av 4WayGlide system oavsett material (bomull/polyester eller polyuretan) och variant av nylonlakan (1-lås eller 3-lås) på både skum- och luftmadrass visar nästan samma bild som på en madrass utan bäddsystem. Mätningen visar på en något liten förbättring jämfört med de genomsnittliga och maximala mätningar när 4WayGlide Systems använts, särskilt vid positionering på rygg.

### Immedia TwinSheet4Glide

Oavsett vilken variant av TwinSheet4Glide (1-lås eller 3-lås) som använts på både skum- och luftmadrass, visas ett något högre genomsnitt och maxresultat som vid mätning med madrasser utan några bäddsystem. Intressant är att den 2-delade toppen av TwinSheet4Glide inte syns visuellt på mätningarna.

### Immedia SatinSheet System

Vid placering av glidlakanet SatinSheet på både skum- och luftmadrass oavsett varianter och kombinationer, visas nästan samma bild som för madrassen utan bäddsystem. Mätningen visar på en liten förbättring jämfört med det genomsnittliga och maximala resultatet, särskilt på skummadrassen.



Kombination av madrass och bäddsystem är möjlig utan någon väsentlig förändring av funktionerna i madrassen. Dessutom förbättrar bäddsystem arbetsmiljön och minimerar skjuvskador på patienten. Vid kombination av madrass och bäddsystem måste alltid en riskbedömning göras för att se till att varje enskild patient får den bästa kombinationen.

**Slutsatsen är tydlig:**

“Genom att kombinera Immedias olika bäddsystem med skum- eller luftmadrasser uppstår en obetydlig förändring av det uppmätta trycket på testpatienten.”

**Kom ihåg:**

Det bästa sättet att förhindra trycksår är tryckfördelning och att minimera skjuv och friktion.

## Vad är tryckkartläggning?

Vid tryckmätning använder man sensorer för att mäta trycket mellan två föremål som är i kontakt med varandra, såsom en person och dess understödsyta. Tryckkartläggning tillämpas vid många användningsområden, men inom hjälpmedelsområdet används det ofta för att avgöra lämpligheten hos en rullstolsdyna, riskfaktorer för sår och vid förebyggande av sår.

## Kostnad för trycksår<sup>2</sup>

Trycksår är smärtsamt, bidrar till ökat lidande för patienten men kan i många fall undvikas genom bra omvårdnadsrutiner.

I Storbritannien uppgår den totala kostnaden för vård av trycksår till ca £ 1,4–2,1 miljarder per år. Mer än 90% av kostnaden är relaterad till vårdtid.

Utan en samlad insats kommer denna kostnad sannolikt att öka i framtiden när befolkningen åldras och förekomsten av trycksår ökar.

Fokus bör ligga på att förebygga: förebygga initial vävnadsskada, förebygga att ett sår utvecklas till en allvarligare grad och förebyggande av infektion.

---

<sup>2</sup>The cost of pressure ulcers in the UK , GERRY BENNETT, CAROL DEALEY, JOHN POSNETT

# Trycksår

## Internationell NPUAP-EPUAP\* Trycksårsdefinition

Ett trycksår är en lokal skada på huden och / eller underliggande vävnad. Vanligtvis sker detta över ett benutskott, som är ett resultat av tryck eller tryck i kombination med skjuv.

Ett antal bidragande eller sammansatta faktorer är också förknippade med trycksår. Betydelsen av dessa faktorer är ännu inte klarlagda.

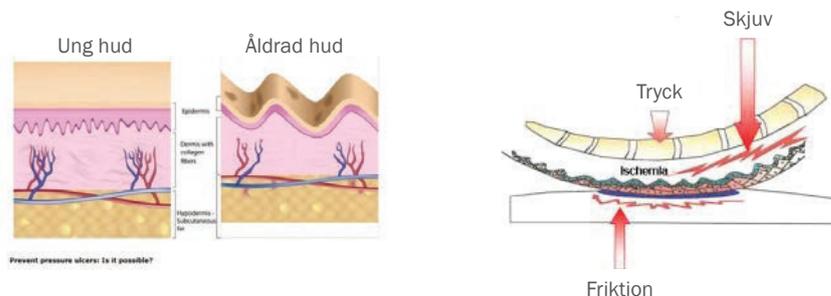
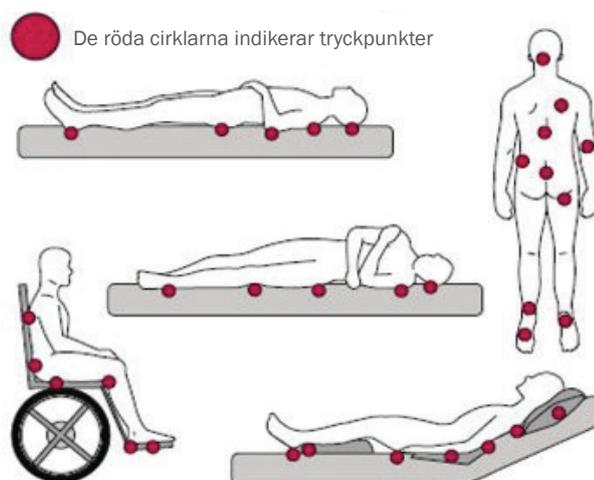
## Vad orsakar ett trycksår?

Ett flertal faktorer kan orsaka ett trycksår, en av dessa tre faktorer kommer alltid förekomma:

- Friktion
- Skjuv
- Tryck

Lägg till en eller flera faktorer ur listan nedan så kommer det med stor sannolikhet öka risken ytterligare:

- Ålder
- Rörlighet
- Vikt
- Fukt
- Inkontinens
- Infektioner
- Hudåkommor
- Temperatur
- Medicin
- Näring
- Sensorisk perception
- Mental förmåga
- Material
- Kläder
- Medicinsk historia



\*The European and US National Pressure Ulcer Advisory panels



# Immedia bäddsystem

## Bäddsystem för patienter med begränsad rörlighet

Immedias bäddsystem kännetecknas av att det består av 2 olika delar. Ett lakan som placeras direkt på sängens madrass och en övre del som fungerar som ett draglakan eller en glidmadrass.

Den största fördelen med dessa bäddsystem är att de kan ligga kvar i sängen. Ingen applicering eller borttagning av produkt är nödvändig. Användarvänliga lösningar är avgörande för att garantera en säker arbetsmiljö.

Dessa är lämpliga även för patienter med demens eller för de som har smärta, trycksår eller är tunga.

## Immedia 4WayGlide System

**Immedia 4WayGlide System är ett bäddsystem för patienter som har nedsatt rörlighet**

4WayGlide System består alltid av två delar: ett nylonlakan som fästs på madrassen och en glidmadrass. Undersidan av glidmadrassen i kombination med nylonlakanet ger extremt låg friktionsyta för rörelse i alla riktningar. Detta underlättar positionering och vändning, både manuellt och med hjälp av en personlyft.



## Immedia TwinSheet4Glide

**Bäddsystem för inkontinenta patienter**

Immedia TwinSheet4Glide är en tvådelad glidmadrass lämplig för vändning och positionering av inkontinenta patienter med kraftigt nedsatt rörlighet.

Att koppla loss den nedre delen, vid användning av lyft, ger bättre åtkomst vid vård av trycksår, daglig hygien, på- och avklädning samt byte av sängkläder.



## Immedia SatinSheet System

**Ett komplett bäddsystem för vändning och positionering**

Immedia SatinSheet System reducerar friktionen mellan patienten och sängen, vilket innebär att:

- Arbetsbelastningen på vårdaren minskar, vilket resulterar i färre antal arbetsrelaterade skador
- Skjuvkrafterna på patienten reduceras, vilket minskar risken för trycksår



# Madrasstyp

## Skum

100 mm HR40 (40 kg/m<sup>3</sup>), medium fast.

Överdraget är töjbart. Madrassen används i förebyggande syfte och för behandling av NPUAP trycksårsgrad 1 och 2.

## Luft

Dynamiska växeltrycksmadrasser består av 17 individuella luftceller där varje cell är 120 mm höga. Trycket i madrassen anpassas till patientens vikt och pumpen körs i cykler om 10 min per intervall. Detta gör att trycket alternerar mellan lägre och högre tryck. Överdraget är töjbart. Madrassen används i förebyggande syfte och för behandling av trycksårsgrad 1, 2 och 3.

# Test

## Mätningar

Resultatet är redovisat inom tre områden:

- mm Hg = Maximalt tryck i relation till studiens intervaller.  
En låg siffra indikerar ett lågt tryck
- Average mmHg = genomsnittantalet celler som används. En lägre siffra indikerar ett lägre tryck.
- Coefficient of Variation = Standardavvikelsen betyder ju lägre % desto bättre.  
Hur jämnt trycket fördelas över ytan
- Sensing area = cm<sup>2</sup> cellyta som används. Ju högre värde, desto mindre genomsnittstryck.

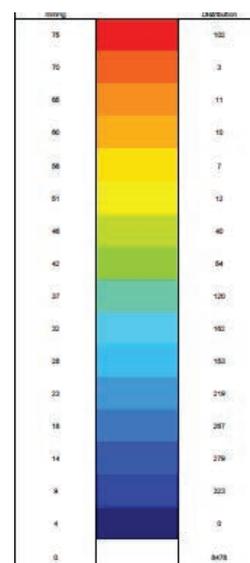
Resultaten är markerade i mätningarna och täcker benen, bäcken, ryggrad och axel men inte huvudet. Alla mätningar har gjorts av Raskov & Co.

## Tillvägagångssätt

- Sido- och rygggläge
- 6 minuter per position på en skummadrass
- 10 minuter per position på en luftmadrass som täcker en full cykel
- För den här redovisningen är FSA tryckdistributionsskalan satt till 50 mmHg.  
Detta är en generellt accepterad bas.  
Det är allmänt ansett att tryck över den nivån inte är godtagbart för patienter.
- Ytområde 850 x 1980 mm
- Genomsnittstryck
- Maxtryck

## Testperson

- Ålder: 54
- Vikt: 85 kg
- Längd: 179 cm
- BMI: 26,5
- Kön: Man
- Kläder: Jeans, skjorta och tröja





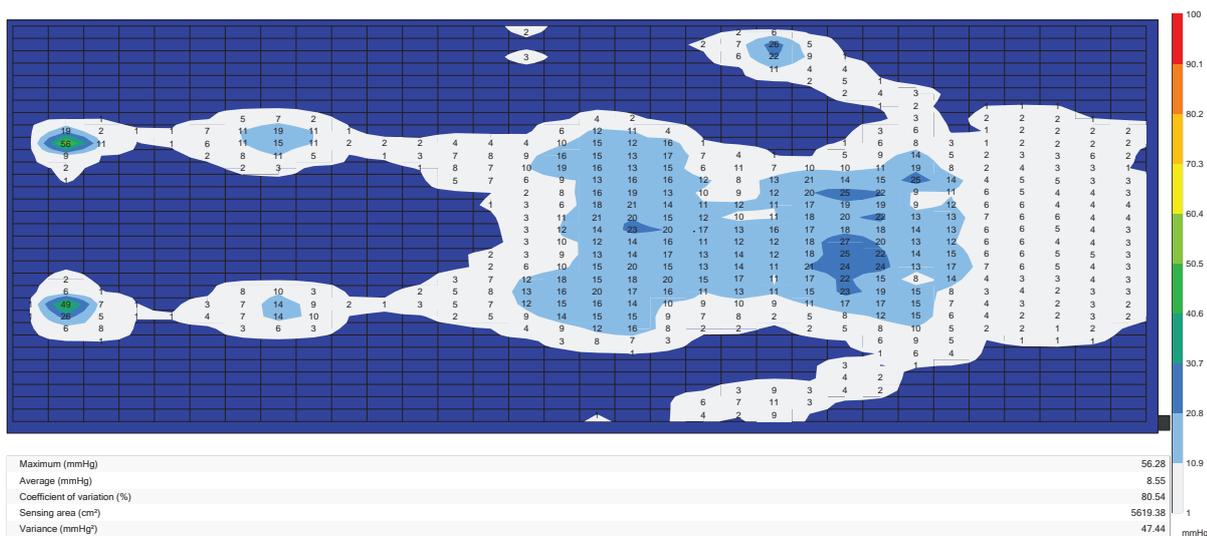
# Kombinationer

Beskrivning	Artikelnummer	Sidoläge	Ryggläge
		skum/luft	skum/luft
<b>Immedia 4WayGlide</b>			
4Way 1-lås	IM140/200LPL + IM85/200LPLNS	skum/luft	skum/luft
4Way 3-lås	IM140/200LPL+ IM85/2003LPL	skum	skum
4Way 1-lås med polyuretanöverdrag	IM140/200LPL + IM85/200LPLNS + IM140/200PU	skum	skum
4Way Grey 1-lås med polyuretan glidmadrass	IM140/200LPLG + IM85/200LPLNS	skum	skum
4Way Grey 3-lås med polyuretan glidmadrass	IM140/200LPLG + IM85/2003LPL	skum	skum
<b>Immedia TwinSheet4Glide</b>			
TwinSheet4Glide 1-lås	IM150/75N + IM150/140N + IM85/200LPLNS	skum/luft	skum/luft
TwinSheet4Glide 3-lås	IM150/75N + IM150/140N + IM85/2003LPL	skum	skum
TwinSheet4Glide Lång 3-lås	IM150/200N + IM85/2003LPL	skum	skum
<b>Immedia SatinSheet</b>			
SatinSheet2Direction Corner + Draglakan	IM4107S + IM4118S	skum/luft	skum/luft
SatinSheet2Direction Fit + Draglakan	IM4112S + IM4118S	skum	skum
SatinSheet2Direction Corner + 4Direction	IM4107S + IM4121S	skum/luft	skum/luft
SatinSheet2Direction Fit + 4Direction	IM4112S + IM4115S	skum	skum

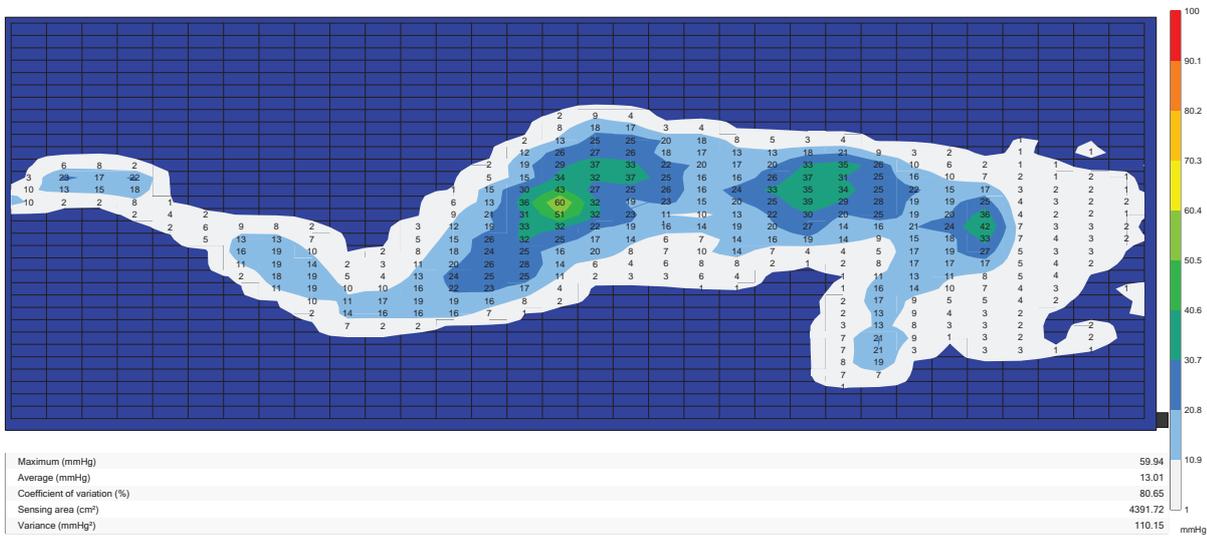
# Skummadrass

Inga produkter

## Standardskummadrass ryggläge



## Standardskummadrass sidoläge

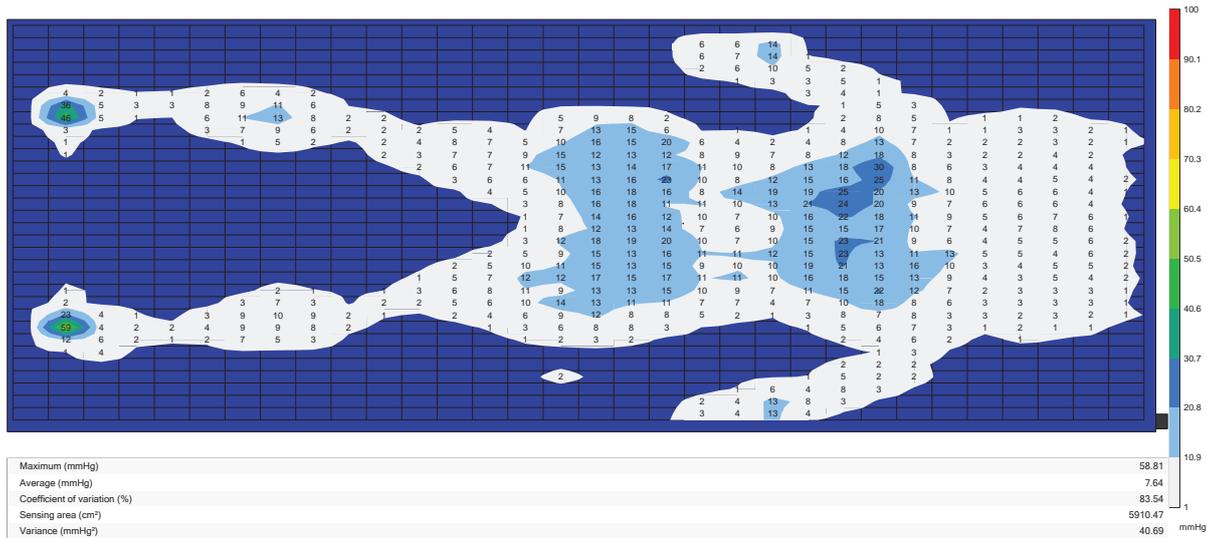




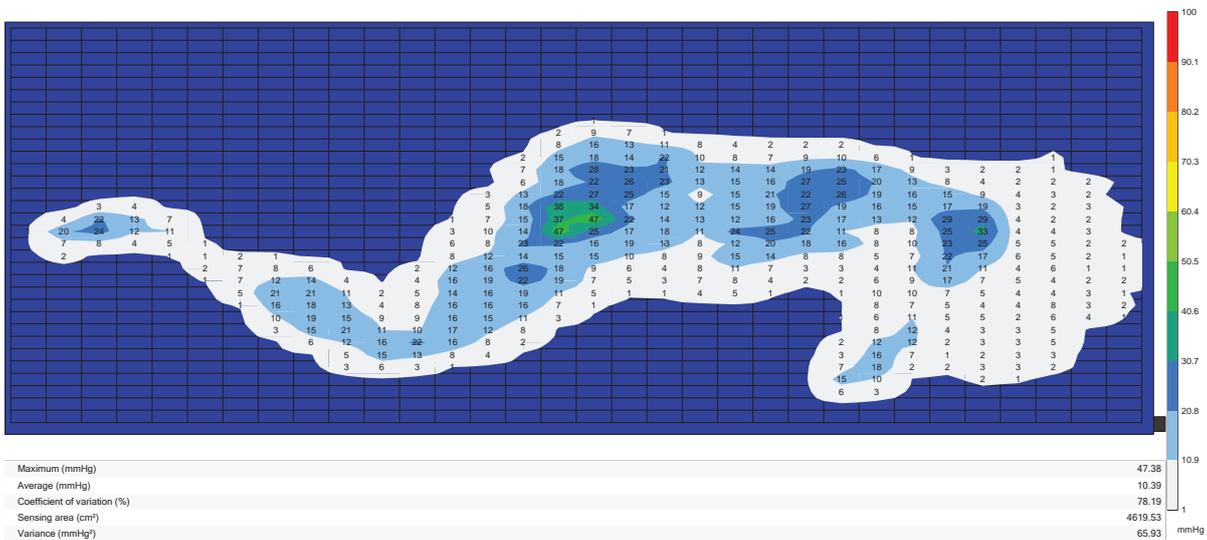
# Immedia 4WayGlide System

4WayGlide System, nylonlakan med 1 lås samt glidmadrass av polyester/bomull – skummadrass (IM140/200LPL + IM85/200LPLNS)

### Standardskummadrass ryggläge

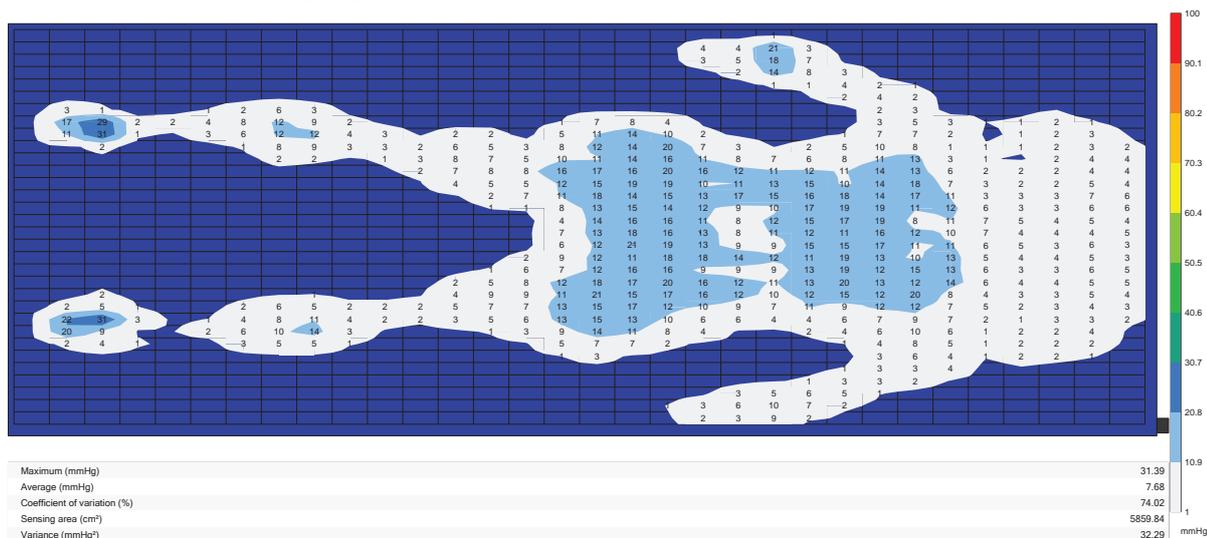


### Standardskummadrass sidoläge

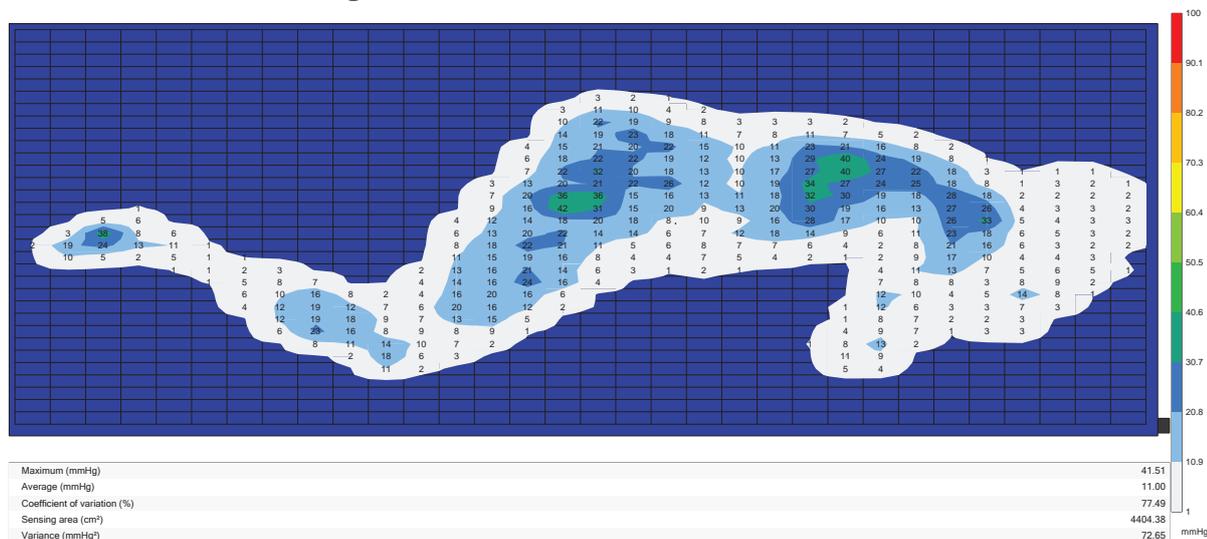


4WayGlide System, nylonlakan med 3 lås samt glidmadrass av polyester/bomull – skummadrass (IM140/200LPL + IM85/2003LPL)

Standardskummadrass ryggläge



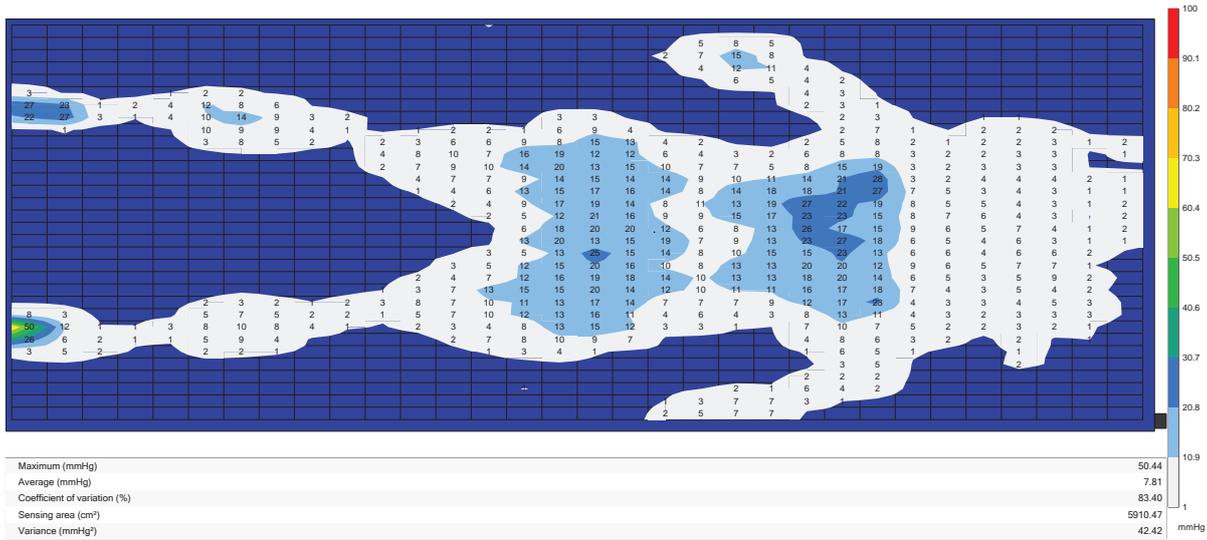
Standardskummadrass sidoläge



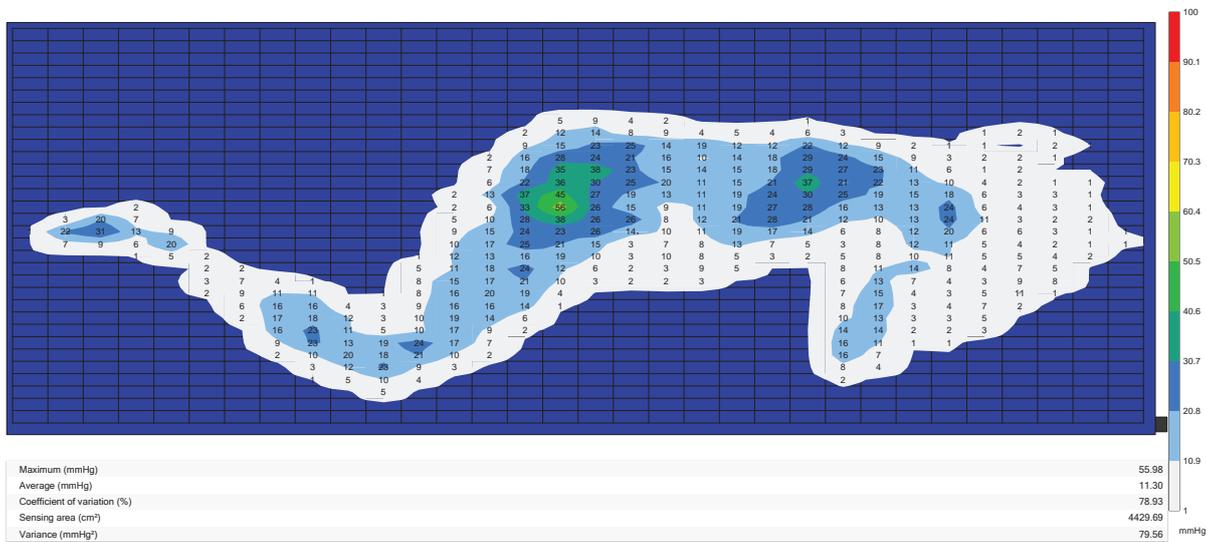


4WayGlide System, nylonlakan med 1 lås samt glidmadrass av polyester/bomull samt överdrag av polyuretan – skummadrass (IM140/200LPL + IM85/200LPLNS + IM140/200PU)

Standardskummadrass rygggläge

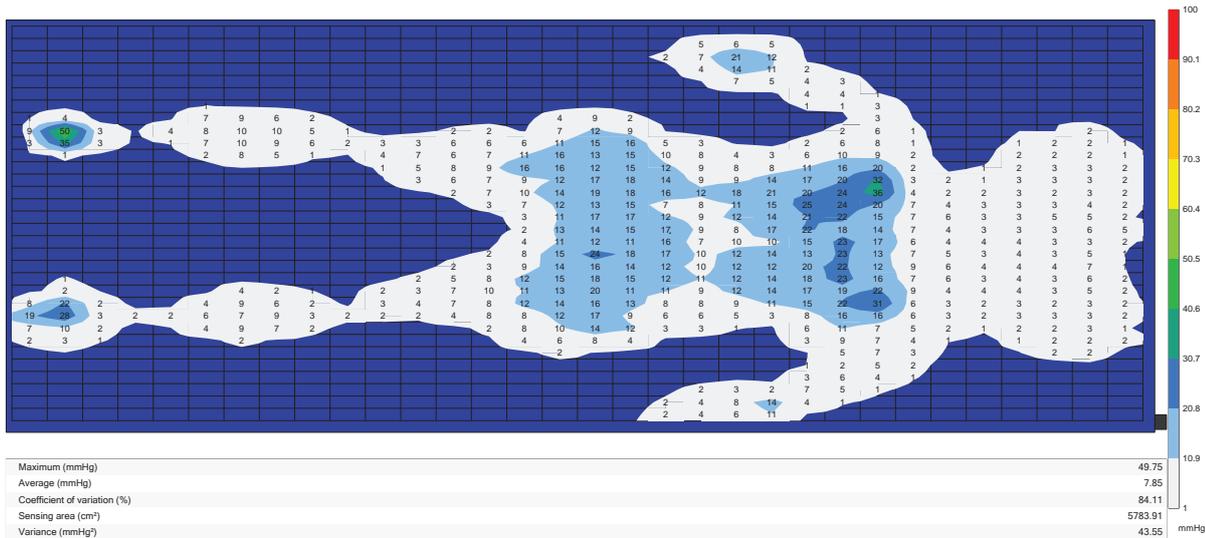


Standardskummadrass sidoläge

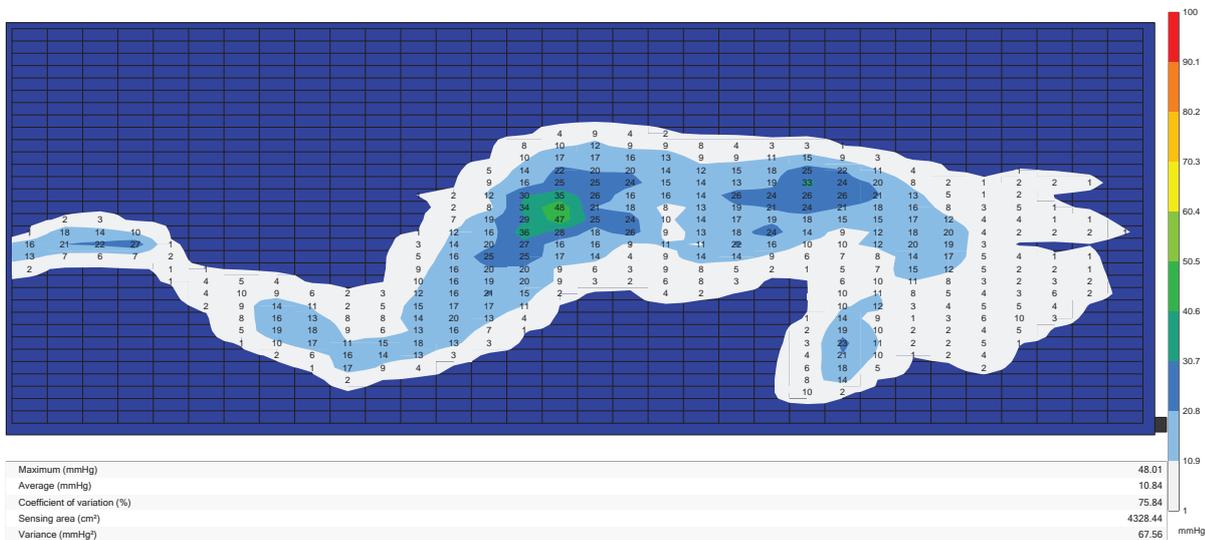


4WayGlide System, nylonlakan med 1 lås samt glidmadrass av polyuretan – skummadrass (IM140/200LPLG + IM85/200LPLNS)

Standardskummadrass ryggläge



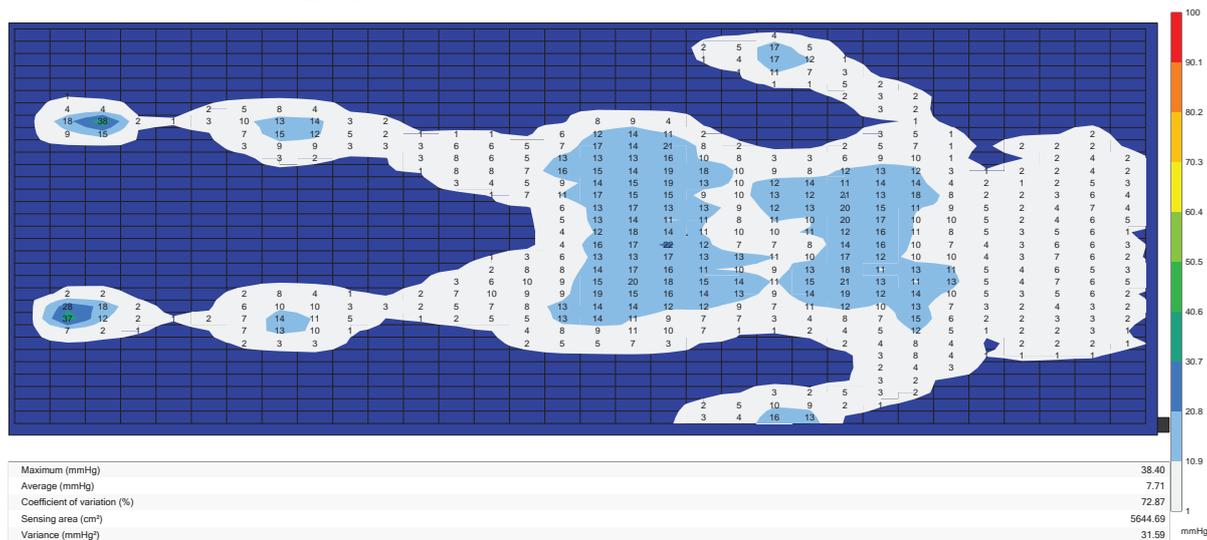
Standardskummadrass sidoläge



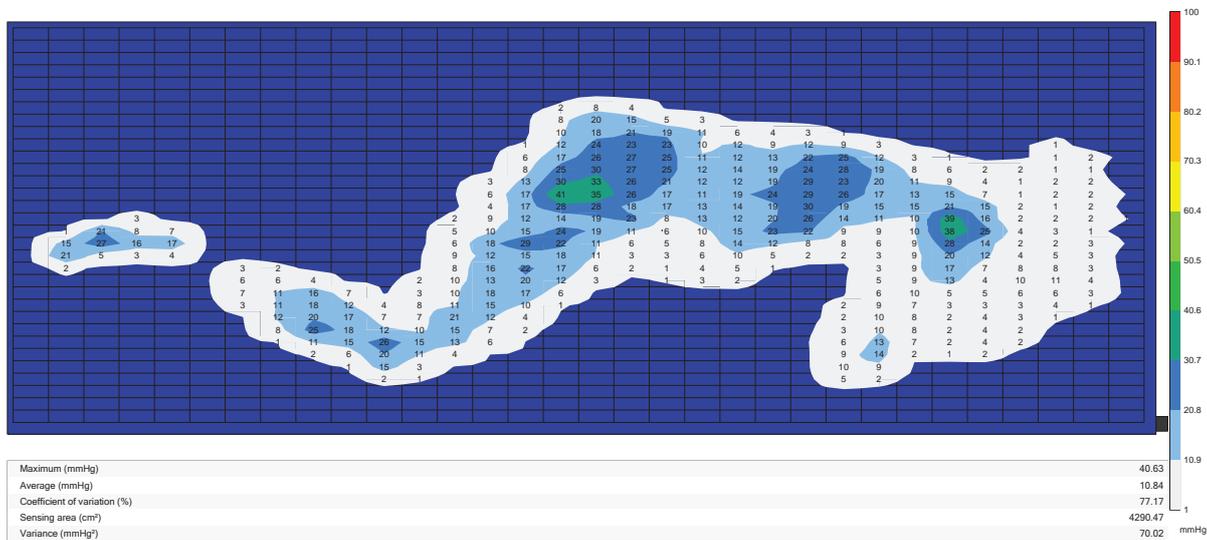


# 4WayGlide System, nylonlakan med 3 lås samt glidmadrass av polyuretan – skummadrass (IM140/200LPLG + IM85/2003LPL)

## Standardskummadrass rygggläge



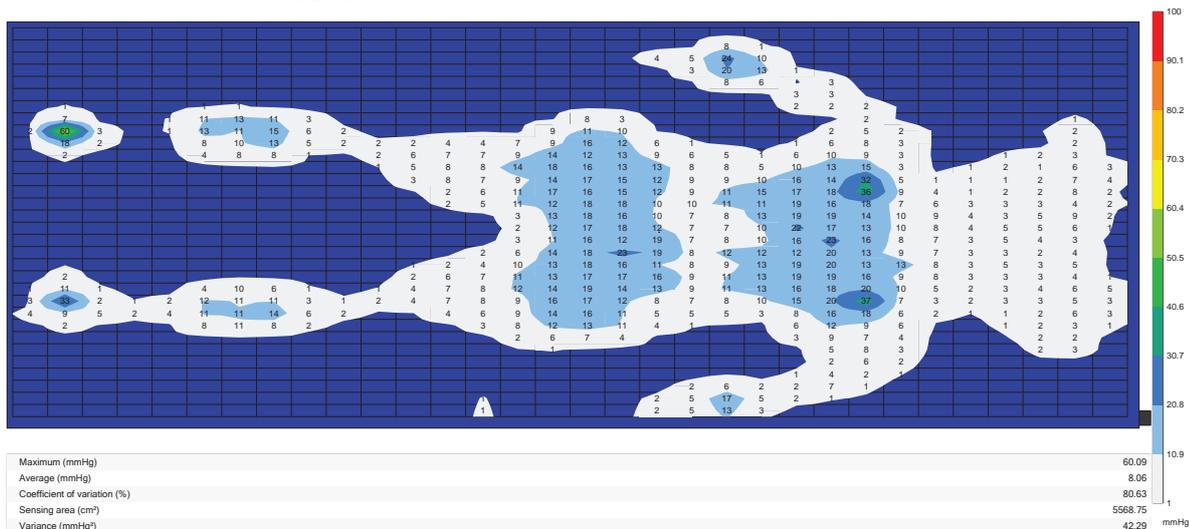
## Standardskummadrass sidoläge



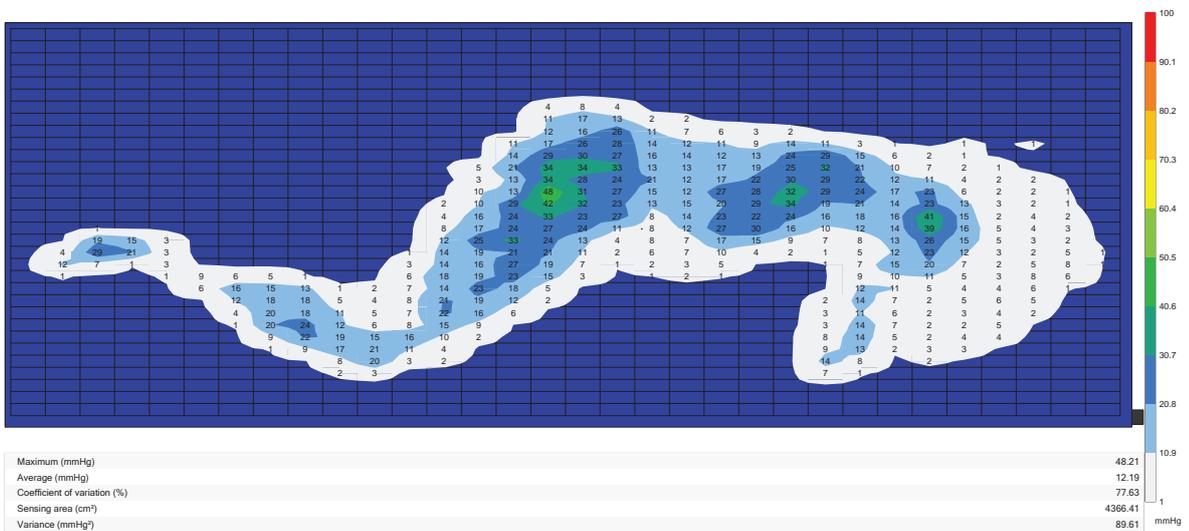
## Immedia TwinSheet4Glide

TwinSheet4Glide, nylonlakan med 1 lås samt 2-delad glidmadrass av polyester/microfiber - skummadrass (IM150/75N + IM150/140N + IM85/200LPLNS)

### Standardskummadrass ryggläge



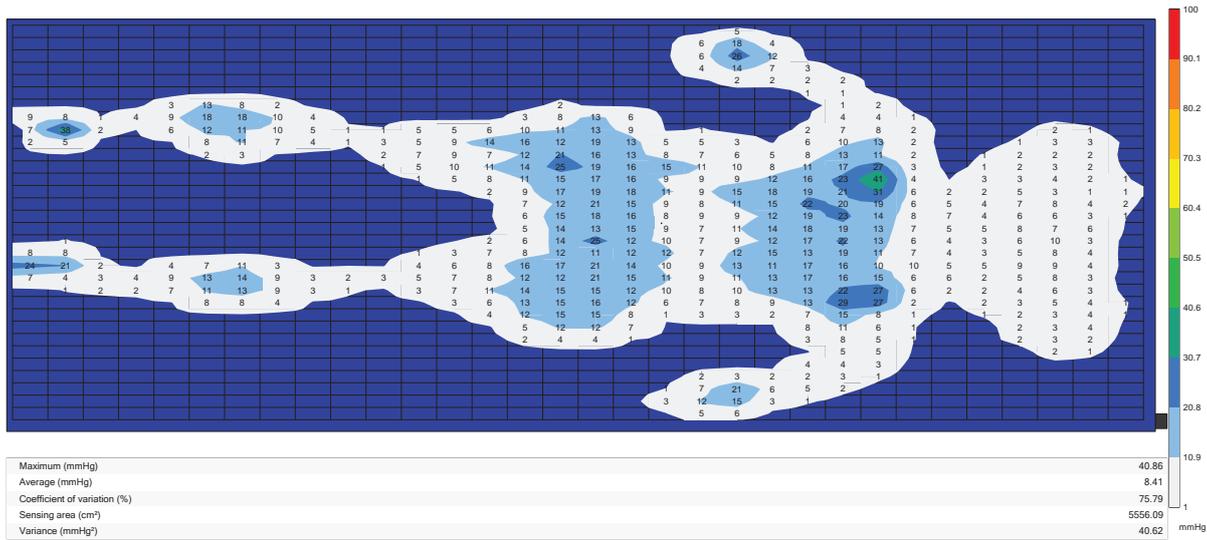
### Standardskummadrass sidoläge



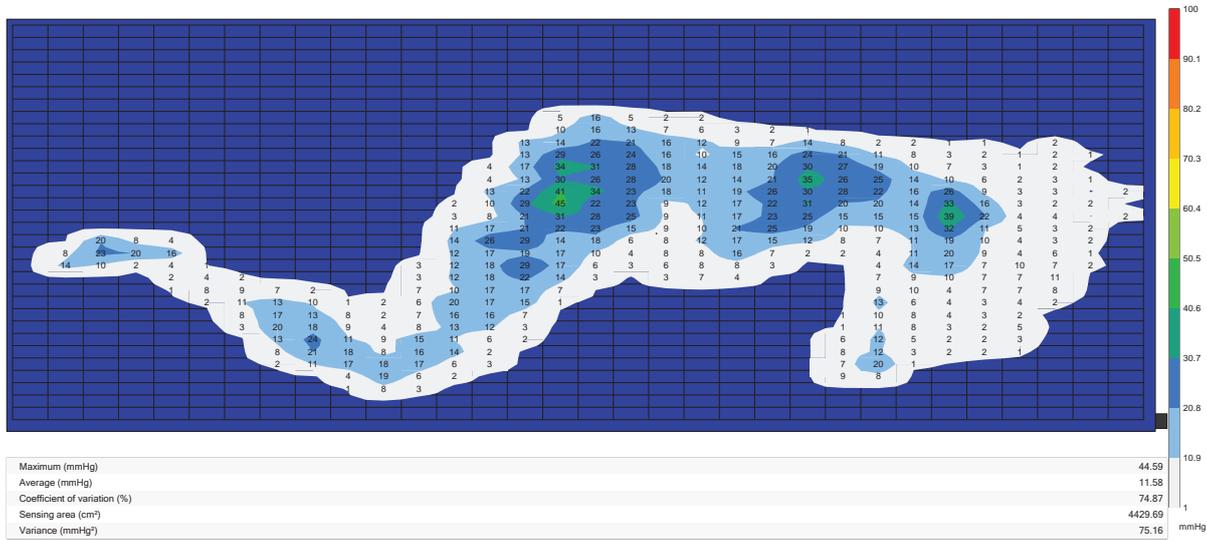


# Immedia TwinSheet4Glide, nylonlakan med 3 lås samt 2-delad glidmadrass av polyester/microfiber – skummadrass (IM150/75N + IM150/140N + IM85/2003LPL)

## Standardskummadrass rygggläge

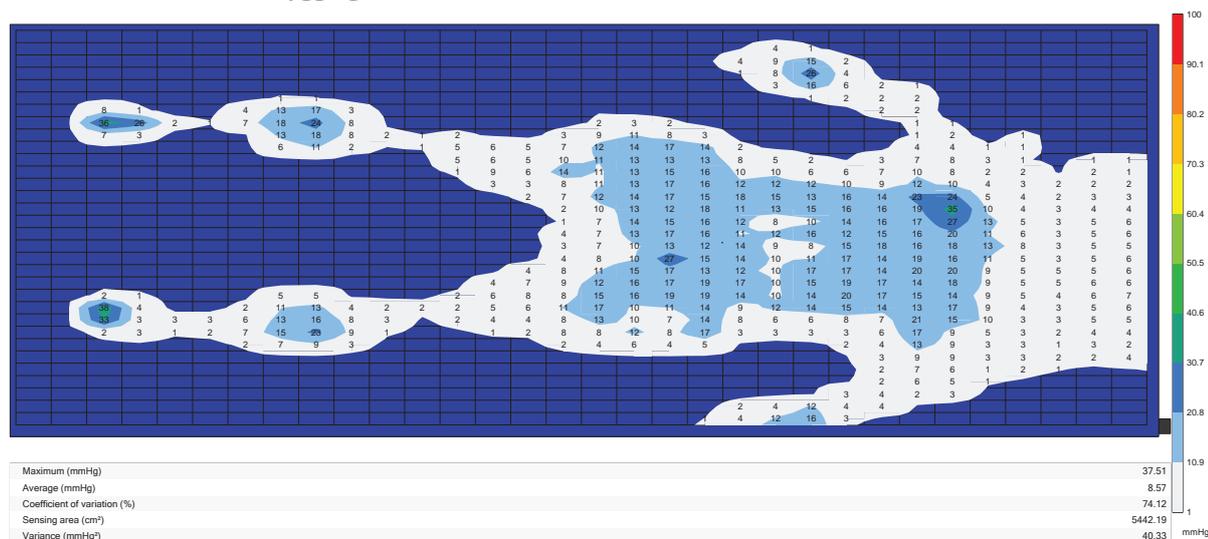


## Standardskummadrass sidoläge

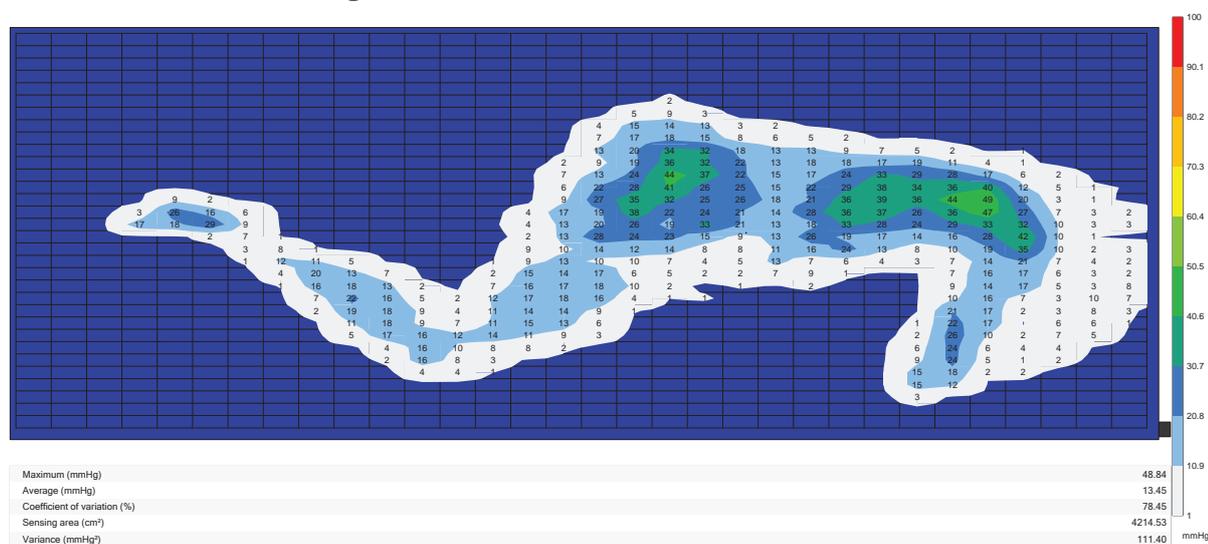


Immedia TwinSheet4Glide, nylonlakan med 1 lås samt hel /lång glidmadrass av polyester/microfiber – skummadrass (IM150/200N + IM85/2003LPL)

Standardskummadrass rygggläge



Standardskummadrass sidoläge

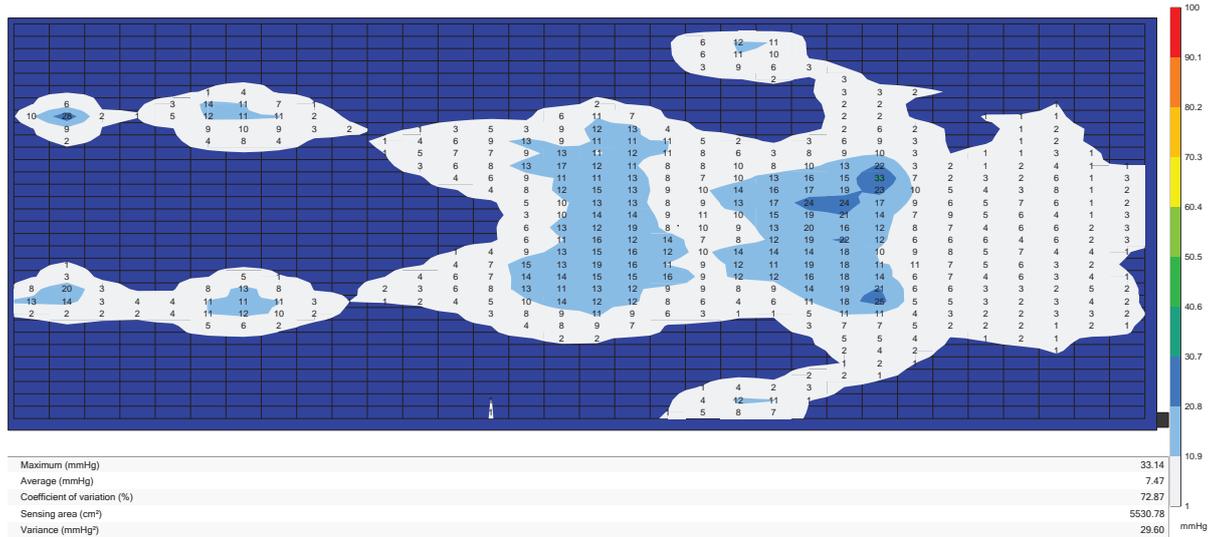




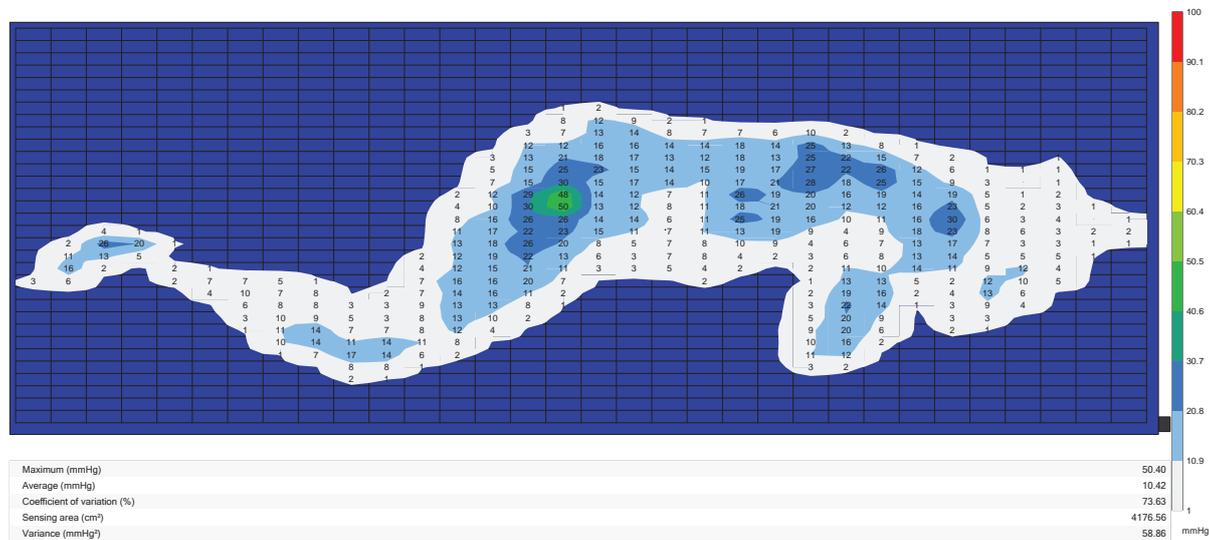
# Immedia SatinSheet

## SatinSheet 2Direction Corner + Draglakan – skummadrass (IM4107S + IM4118S)

### Standardskummadrass rygggläge

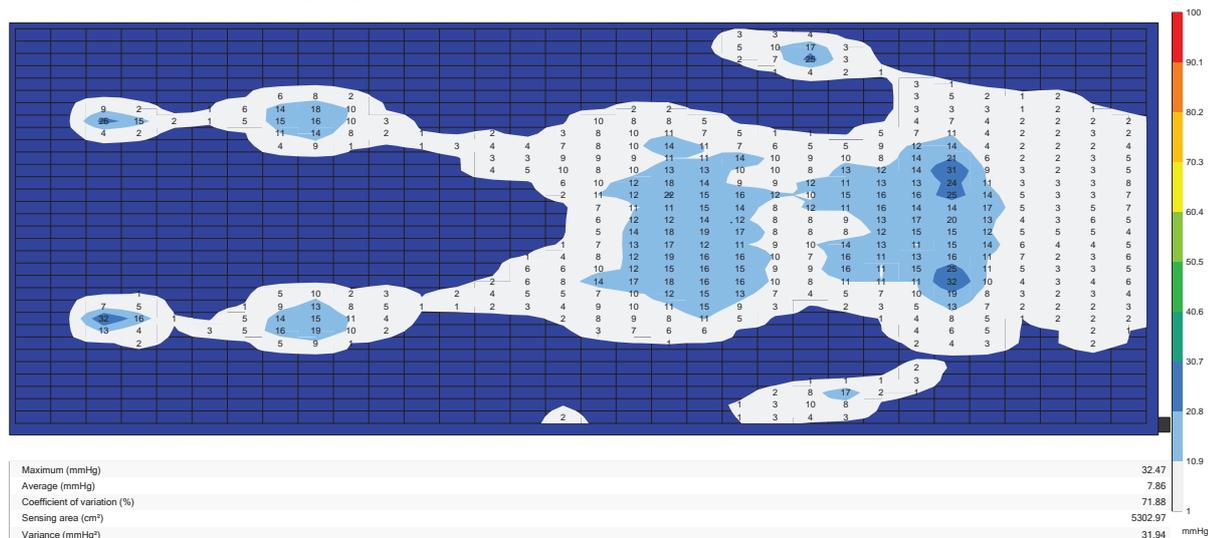


### Standardskummadrass sidoläge

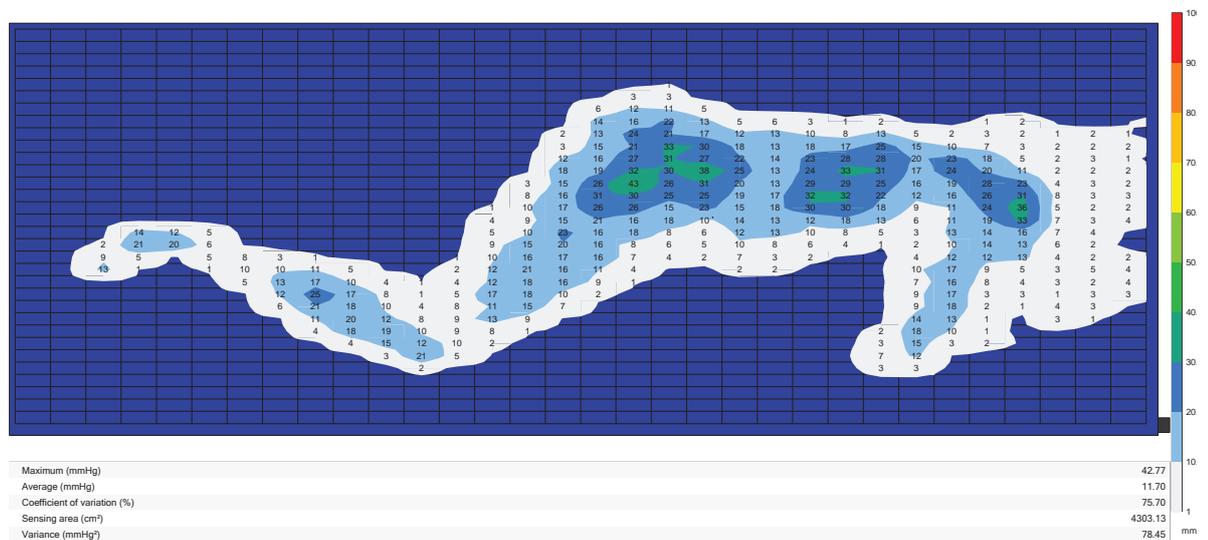


SatinSheet 2Direction Fit + Draglakan – skummadrass (IM4112S + IM4118S)

Standardskummadrass rygggläge



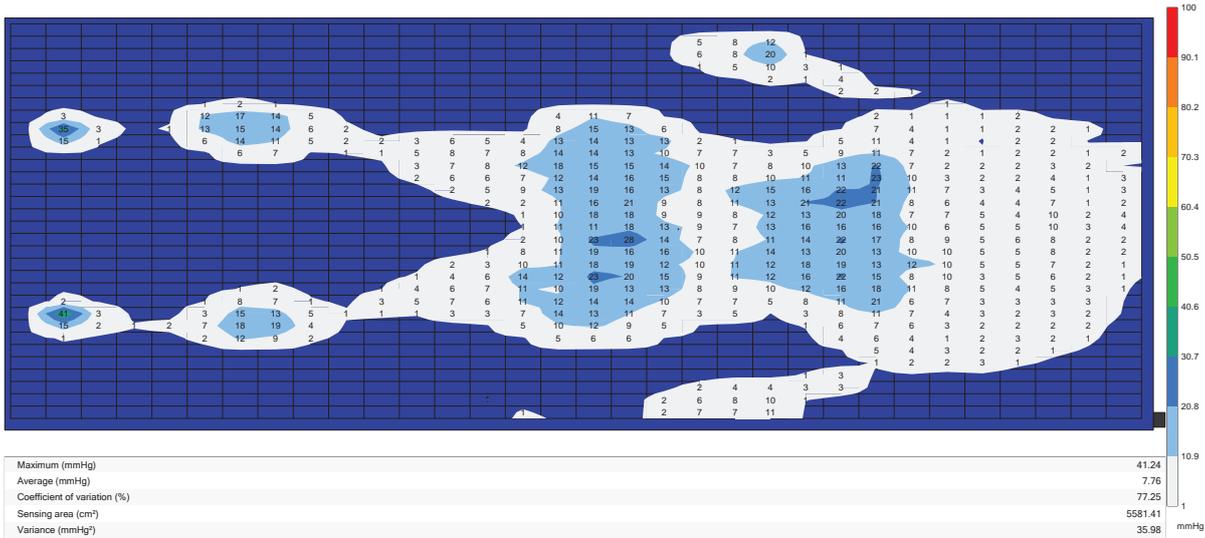
Standardskummadrass sidoläge



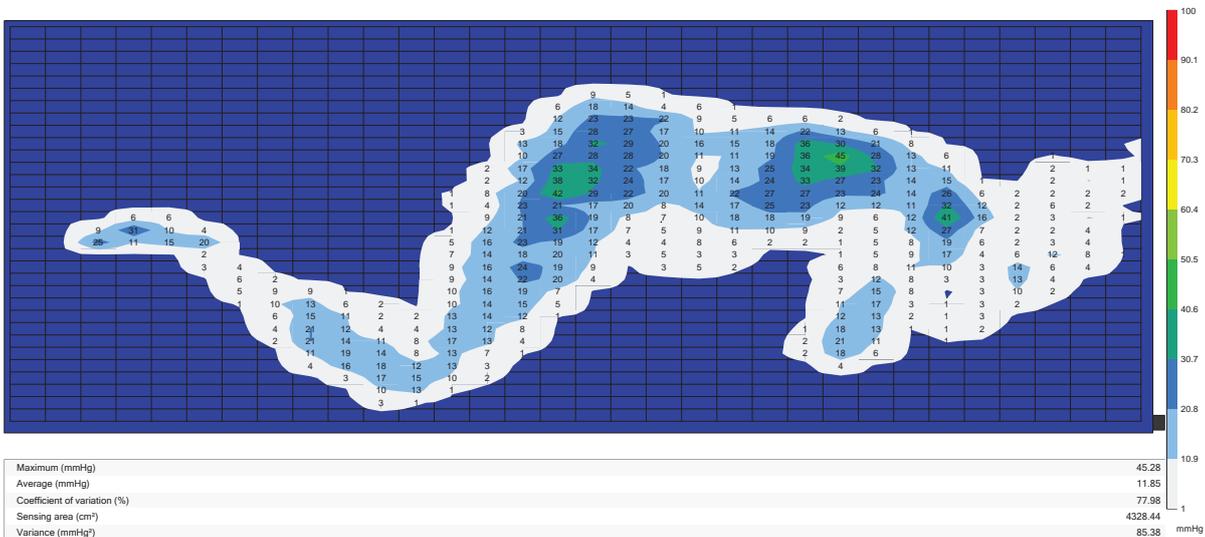


# SatinSheet 2Direction Fit + 4Direction gliddraglakan – skummadrass (IM4112S + IM4121S)

## Standardskummadrass rygggläge

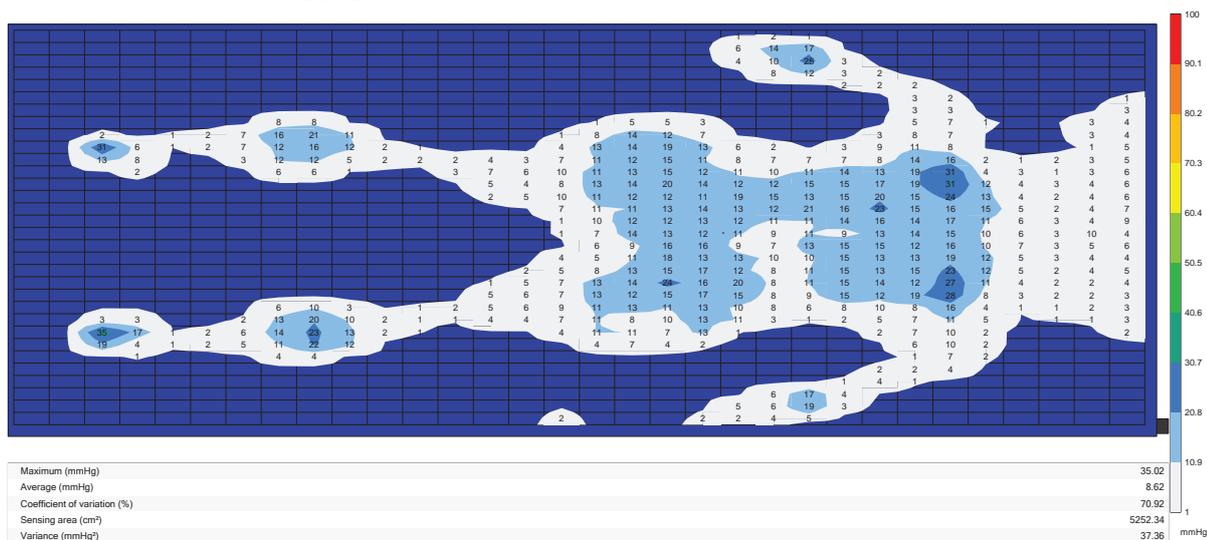


## Standardskummadrass sidoläge

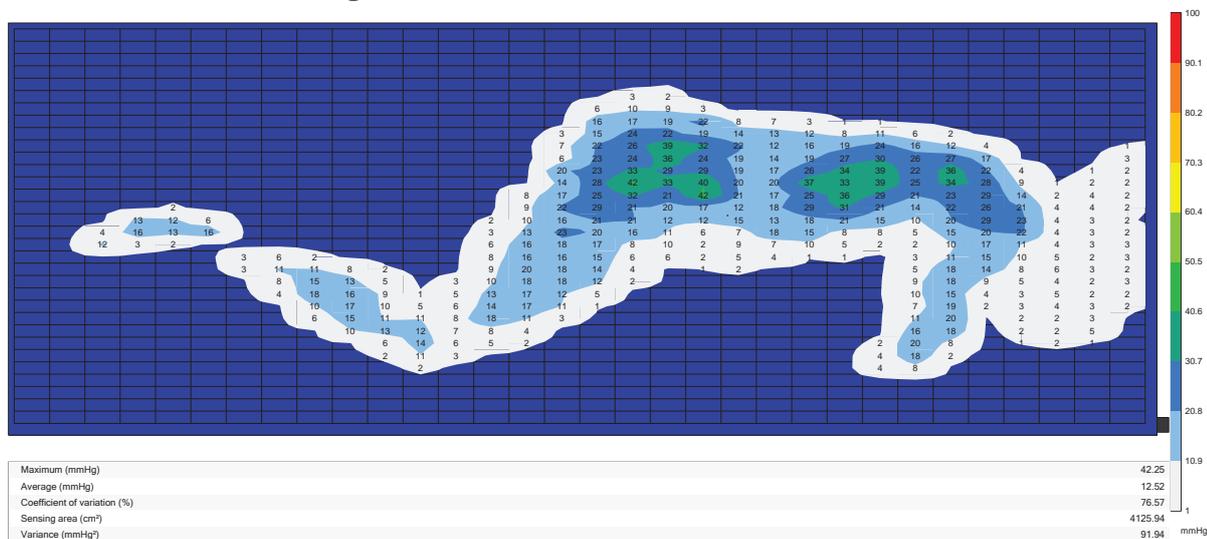


# SatinSheet 2Direction Corner + 4Direction glidraglakan – skummadrass (IM4107S + IM4121S)

## Standardskummadrass rygggläge



## Standardskummadrass sidoläge



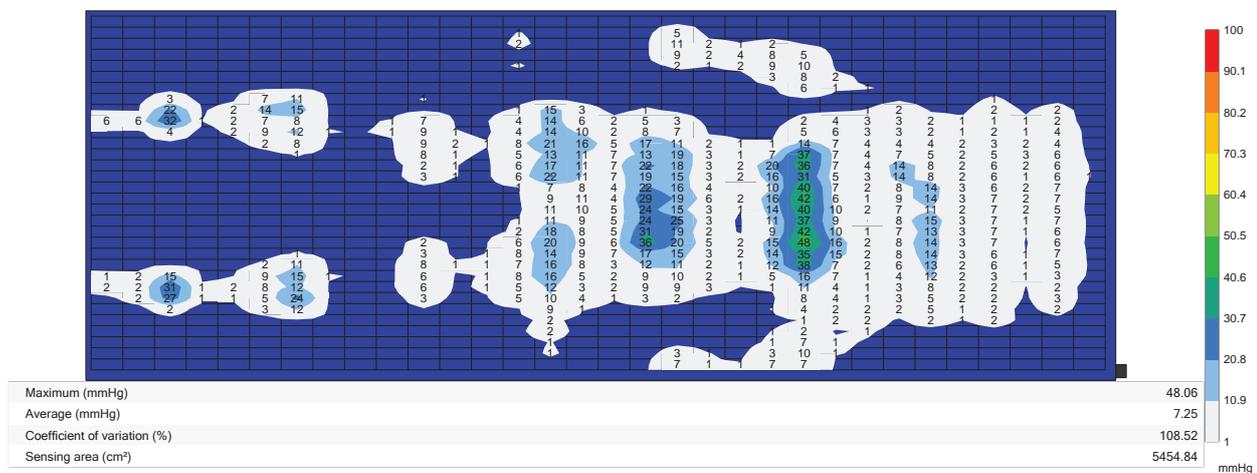


# Luftmadrass

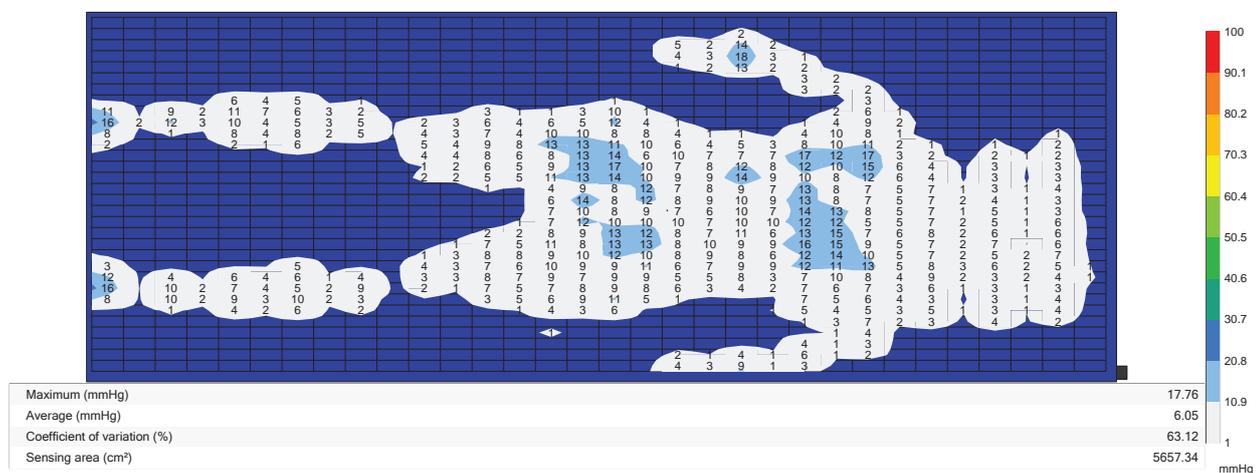
Resultataten från luftmadrass presenteras med två bilder i samma ställning, fas 1 och fas 2. Detta beror på att bilderna är tagna under samma cykel, men då madrassens celler har olika aktivitet.

## Inga produkter

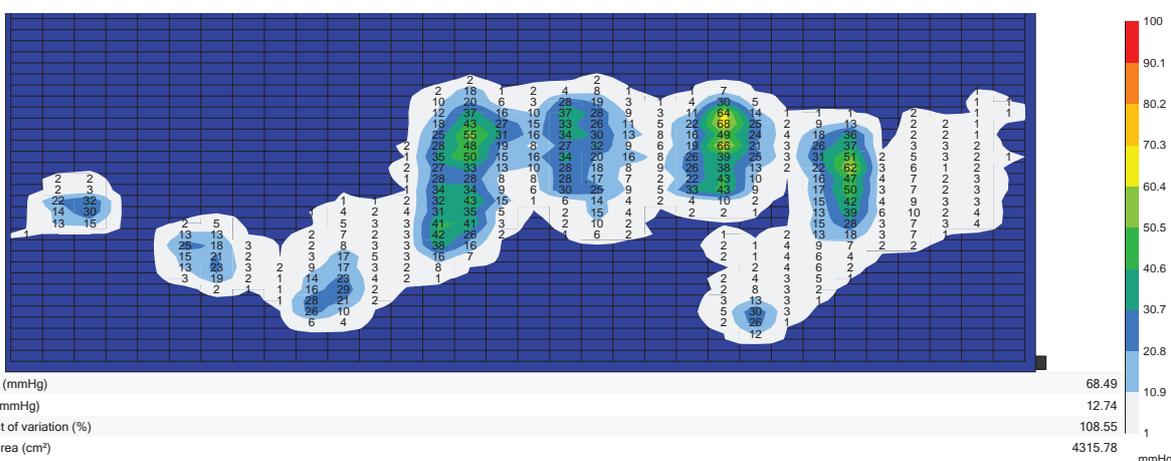
Växeltrycksmadrass ryggläge fas 1



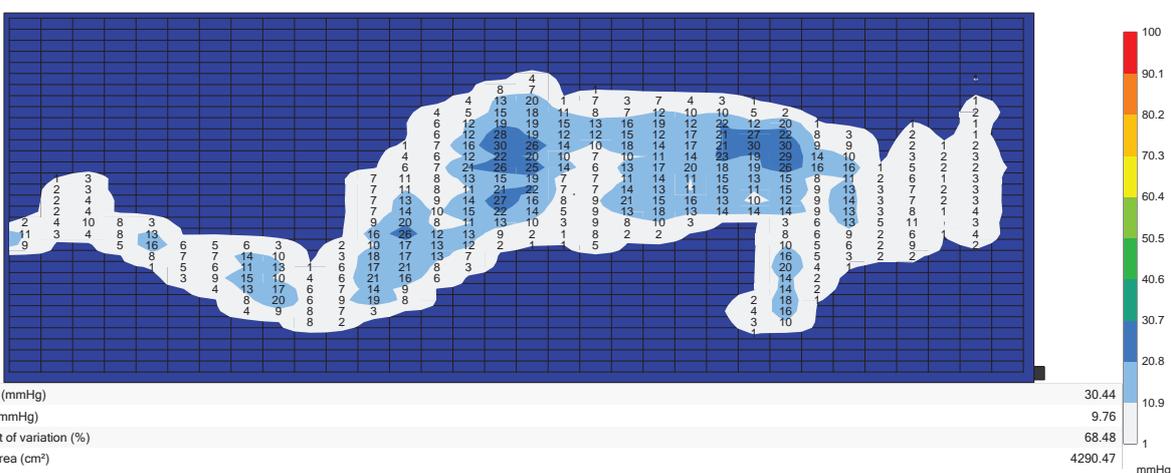
Växeltrycksmadrass ryggläge fas 2



Växeltrycksmadrass sidoläge fas 1



Växeltrycksmadrass sidoläge fas 2

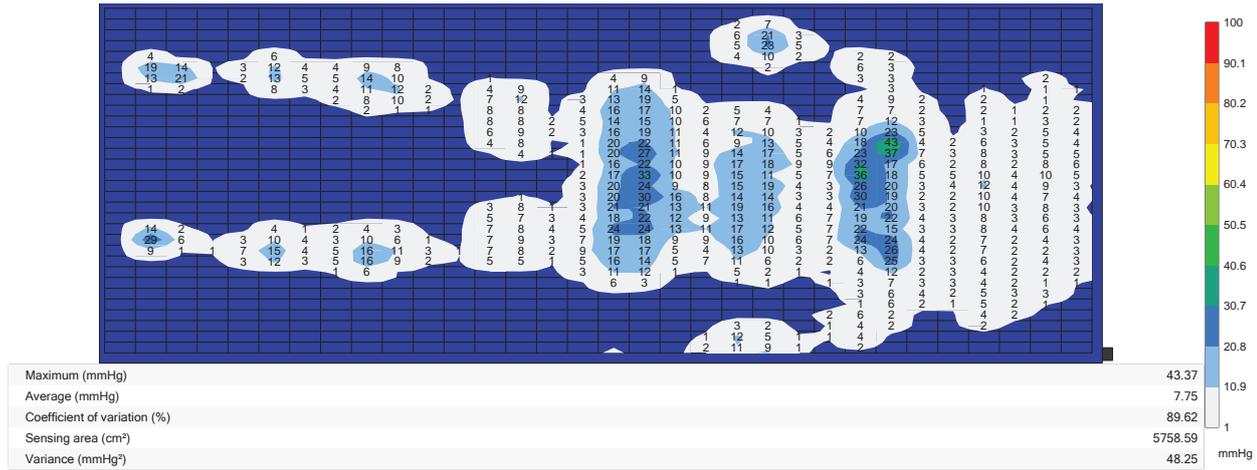




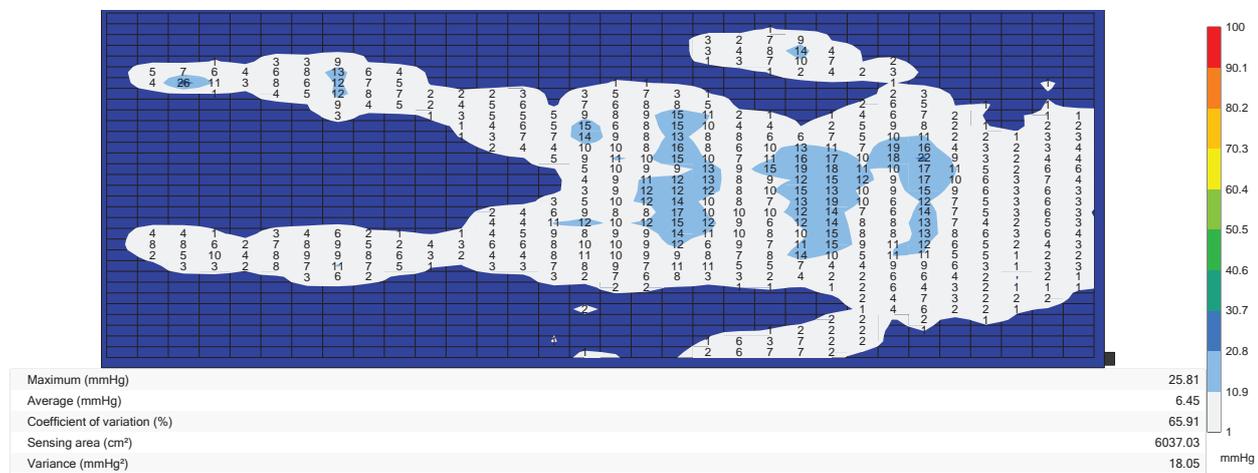
# Immedia 4WayGlide System

4WayGlide System, nylonlakan med 1 lås samt glidmadrass av polyester/bomull - växeltrycksmadrass (IM140/200LPL + IM85/200LPLNS)

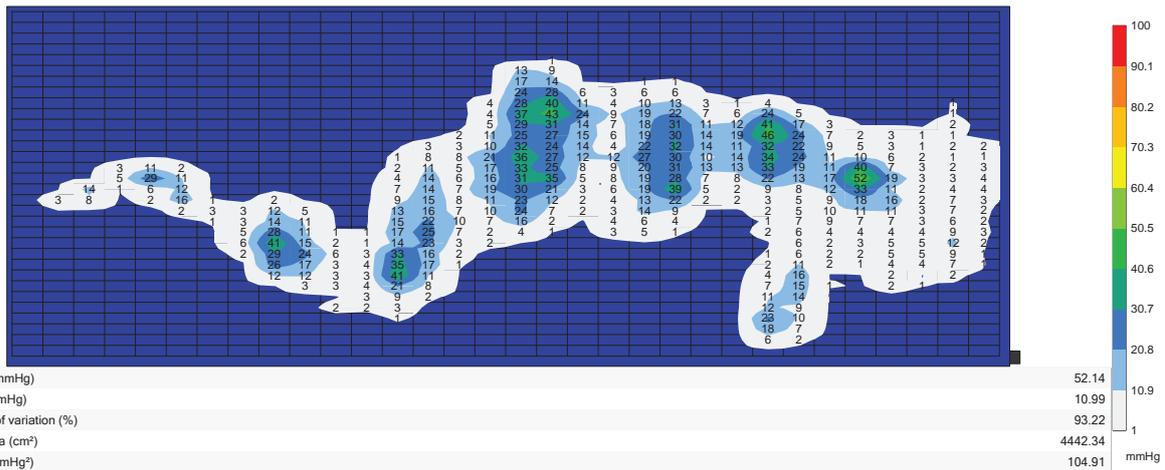
## Växeltrycksmadrass rygggläge fas 1



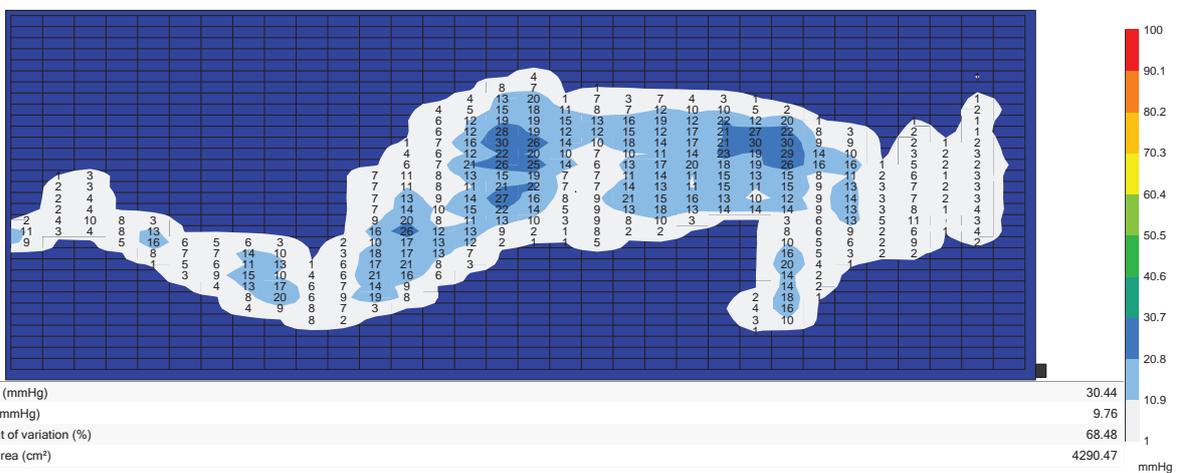
## Växeltrycksmadrass rygggläge fas 2



Växeltrycksmadrass sidoläge fas 1



Växeltrycksmadrass sidoläge fas 2

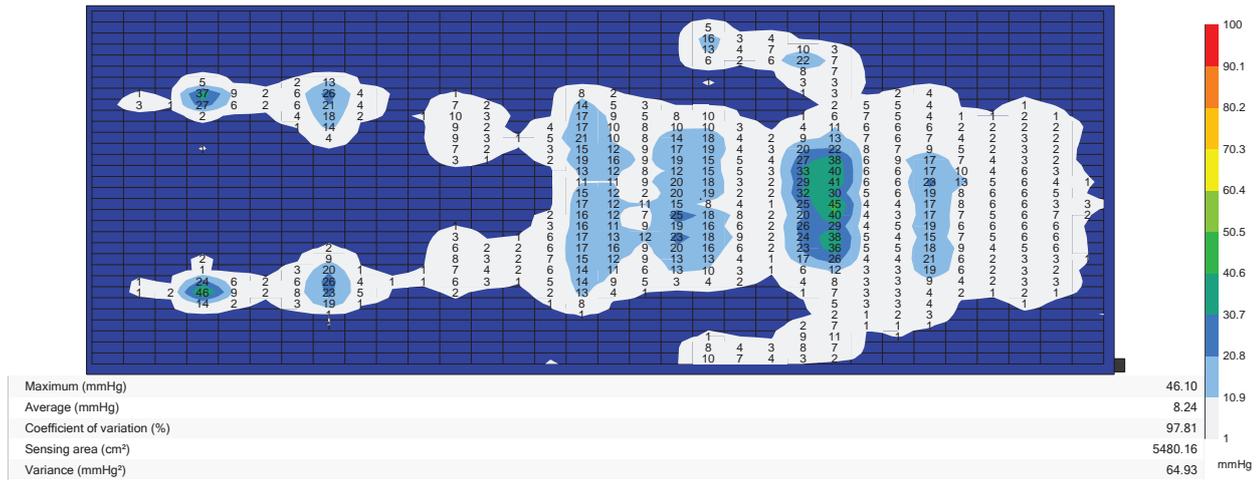




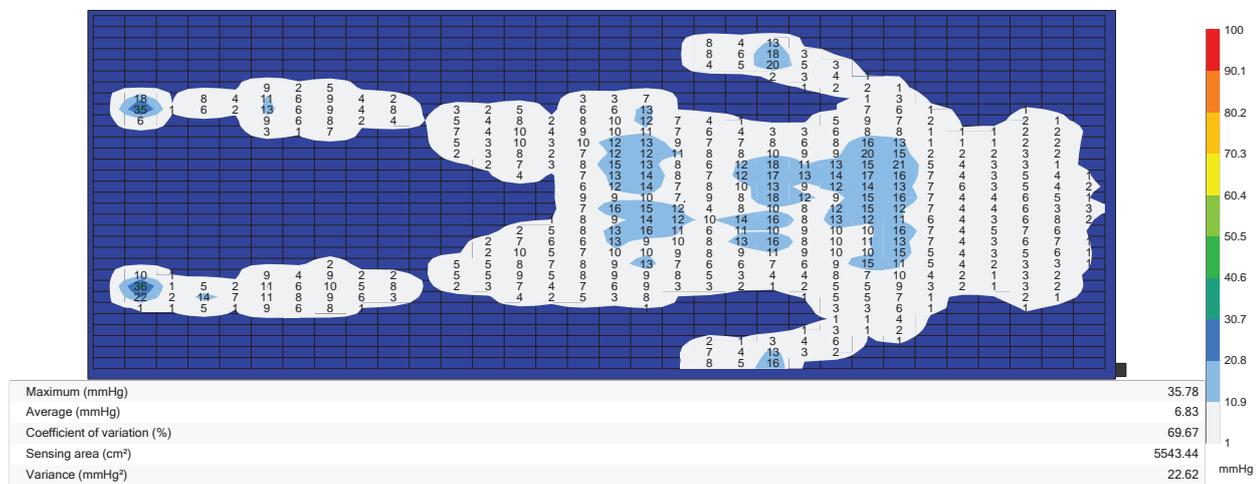
# Immedia TwinSheet4Glide

TwinSheet4Glide, nylonlakan med 1 lås samt 2-delad glidmadrass av polyester/microfiber - växeltrycksmadrass (IM150/75N + IM150/140N + IM85/200LPLNS)

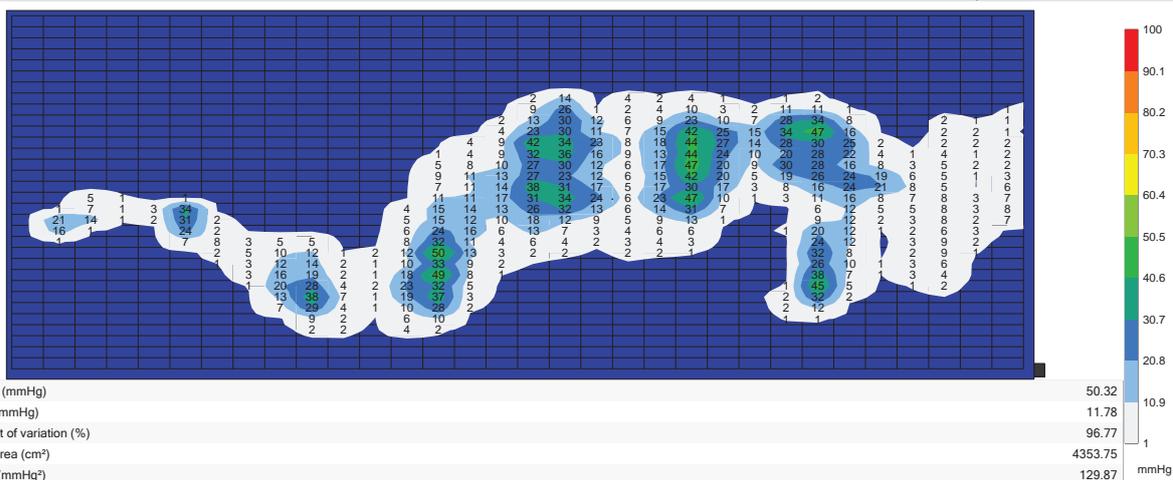
## Växeltrycksmadrass rygggläge fas 1



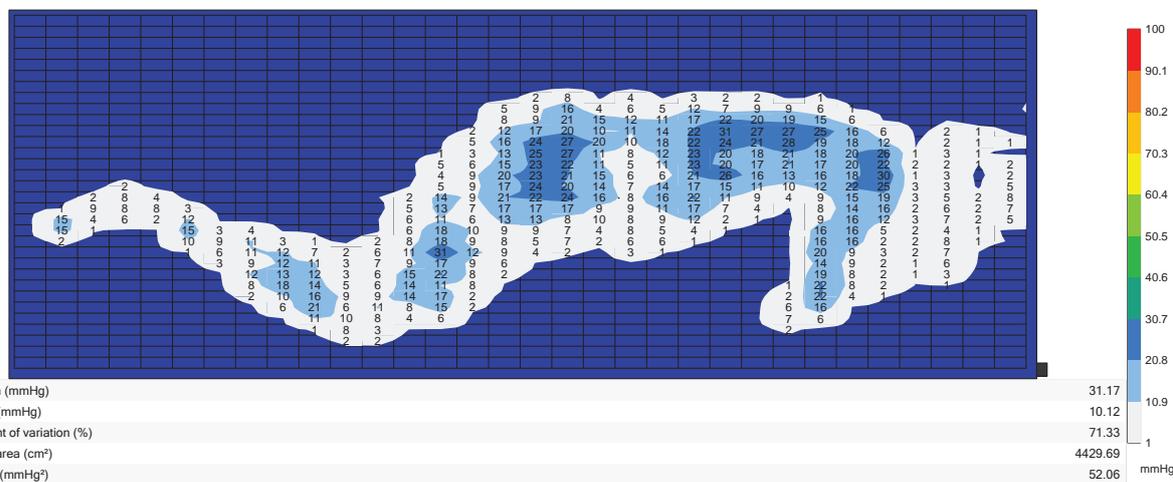
## Växeltrycksmadrass rygggläge fas 2



Växeltrycksmadrass sidoläge fas 1



Växeltrycksmadrass sidoläge fas 2

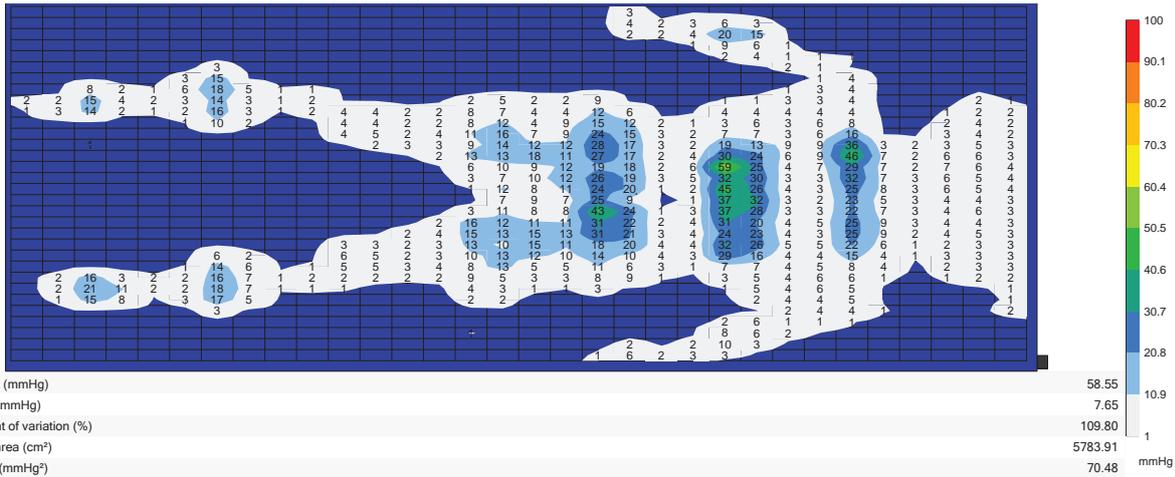




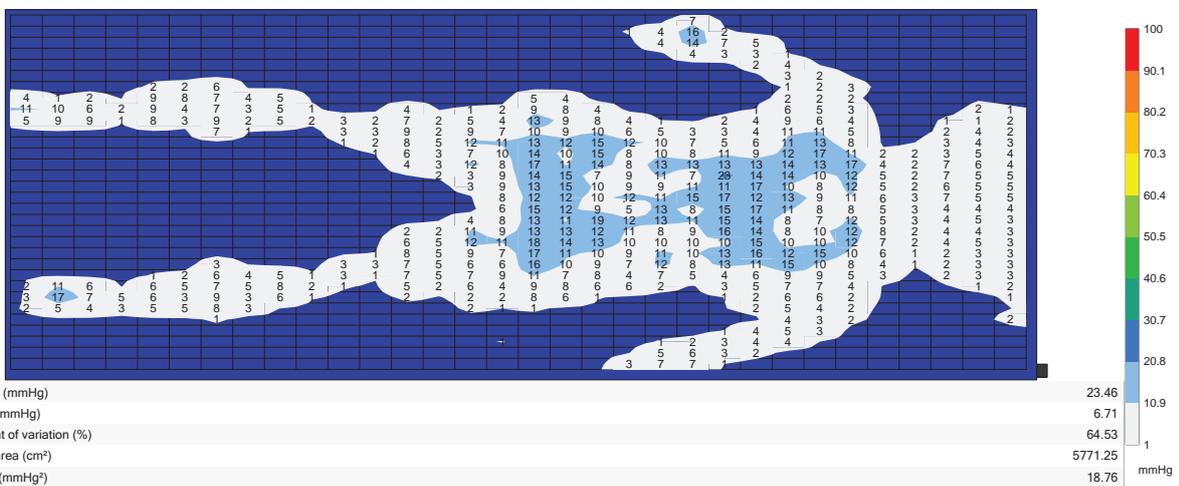
# Immedia SatinSheet

## SatinSheet 2Direction Corner + Draglakan – växeltrycksmadrass (IM4107S + IM4118S)

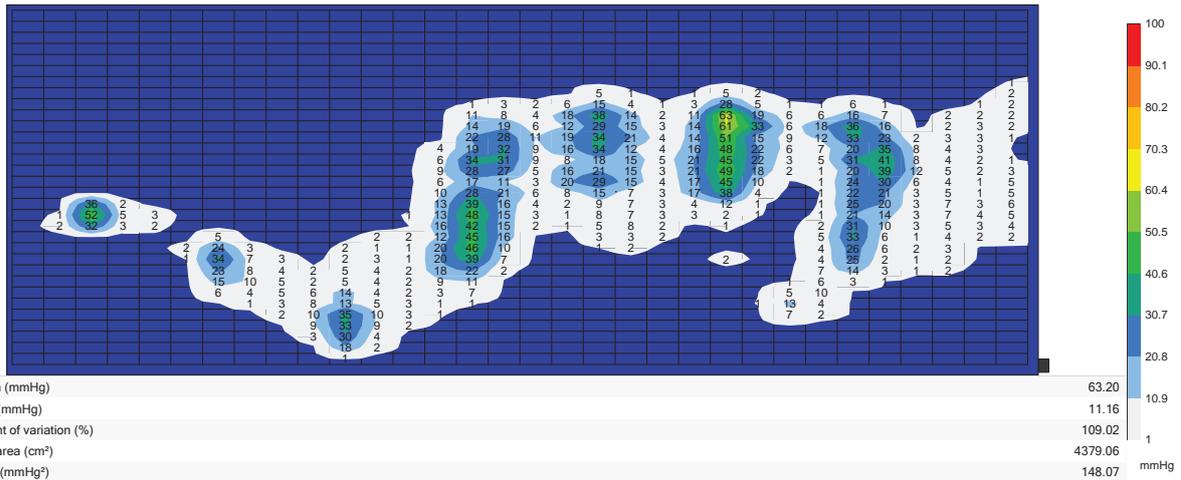
### Växeltrycksmadrass rygggläge fas 1



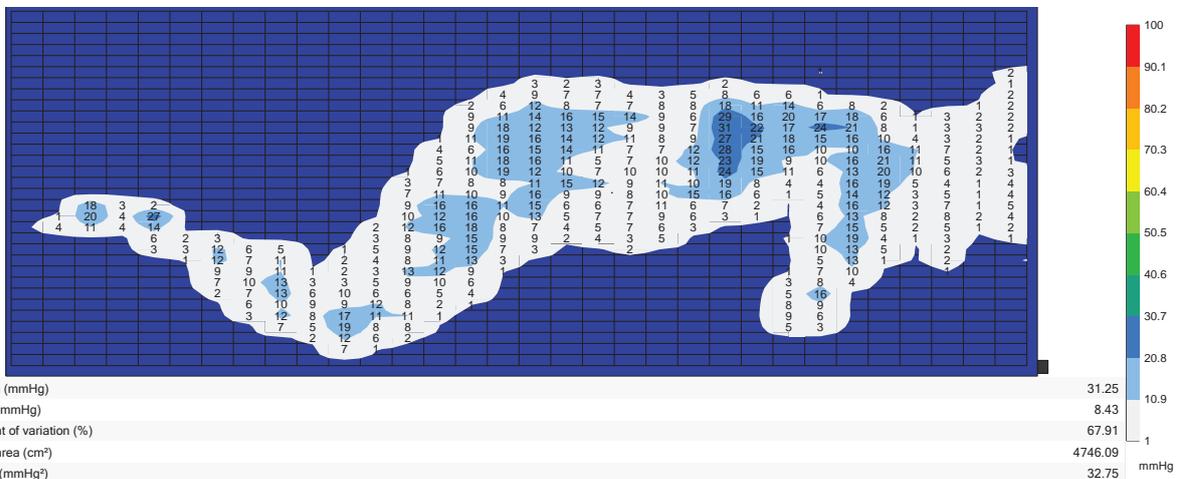
### Växeltrycksmadrass rygggläge fas 2



Växeltrycksmadrass sidoläge fas 1



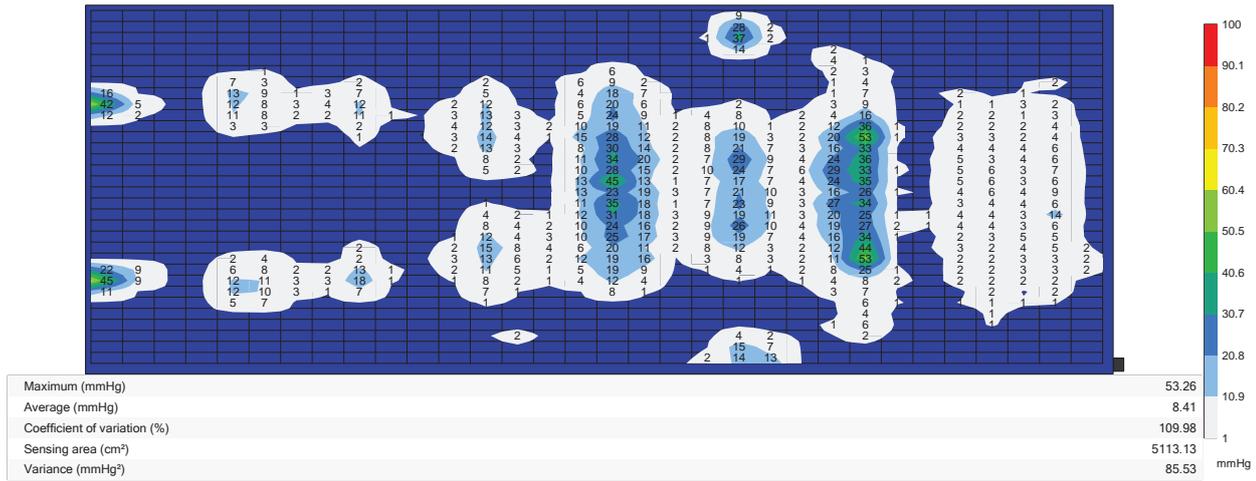
Växeltrycksmadrass sidoläge fas 2



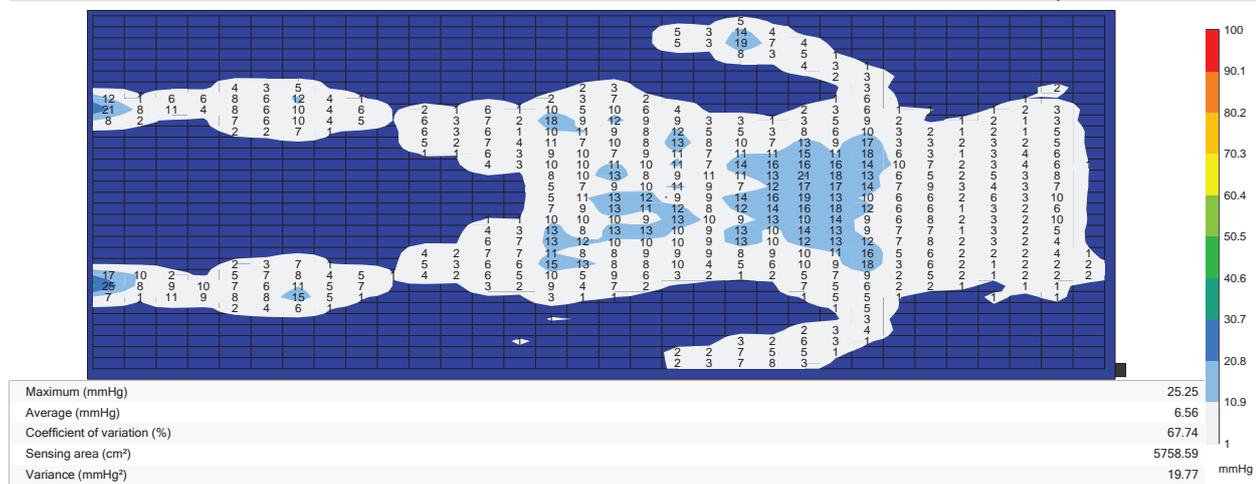


# SatinSheet 2Direction Corner + 4Direction gliddraglakan – växeltrycksmadrass (IM4107S + IM4121S)

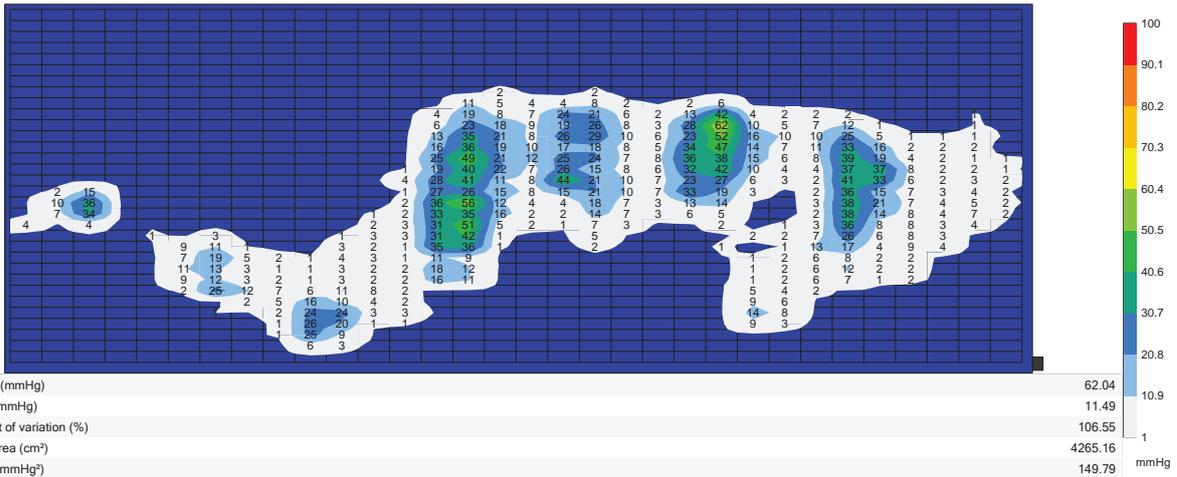
## Växeltrycksmadrass rygggläge fas 1



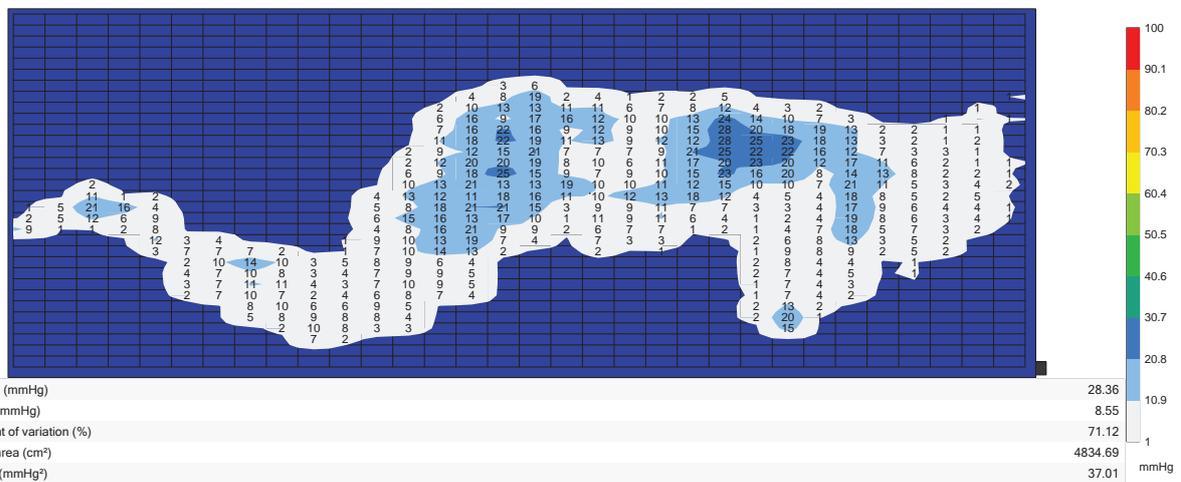
## Växeltrycksmadrass rygggläge fas 2



Växeltrycksmadrass sidoläge fas 1



Växeltrycksmadrass sidoläge fas 2



# Generella riktlinjer

## Hur det fungerar (Teknisk beskrivning)<sup>3</sup>

FSA tryckkartläggningssystemet är baserat på Piezo Resistive Technology. Detta betyder att motståndet förändras med applicerat tryck.

FSA har en patentskyddad piezo resistiv halvledande polymer inlagt mellan två lager av mycket ledande rip stop nylontyg. Det flytande inlagda lagret tillåter formbarhet av de sammansatta böjda ytorna på liggytan när de glatta lagren rör sig fritt och minimerar gungning.

Förändringarna i motståndet som är ett resultat av de olika trycken på halvledaren tolkas av gränssnittsmodulem och vidarebefordras till datorn där de visas i olika färger och digitala tryckvärden. Korrigeringar är gjorda på vägen för hysteresis (lastriktningen) och creep (förändringar med tiden) och individuella sensorvariationer.

### FSA-mätningssdelar:

FSA-tryckmätningssmattan består av en uppsättning produktskyddade tryckkänsliga sensorer som är minimalt påverkade av temperatur och fuktighet. Forskare har verifierat att mätningen av smattan besitter följande egenskaper: pålitlig, repeterbar, hållbar och exakt.

De tekniska komponenterna som finns i de ultratunna mätningssfiltarna är inlagda i material som är 0,36 mm tjockt. Varje sensor är ca 2,5 cm x 2,5 cm, är väldigt tunn och består i huvudsak av tre lager av textil.

### Två mätningssval:

1. Kontinuerlig skanning som ger en realtidsbild
2. Skanning och inspelning som ger en realtidsbild och alla bilder blir inspelade

Det finns åtta visningsmöjligheter som inkluderar kombinationer av isobar, isonummer, tryckcentrum, begränsning (3D), statistik och motsatt isobar och isonummer.

Skärmen visar olika värden som inkluderar maxtryck, antalet aktiva sensorer, genomsnittstryck, tryckcentrum, variationskoefficient och standardavvikelse.

FSA tryckmätningssystemet används för nuvarande i:

- rehabiliteringskliniker och andra sjukvårdsinrättningar
- forskning
- tillverkare och leverantörer av medicinsk utrustning
- sportryttare

---

<sup>3</sup> [Http://www.raskov.dk](http://www.raskov.dk)