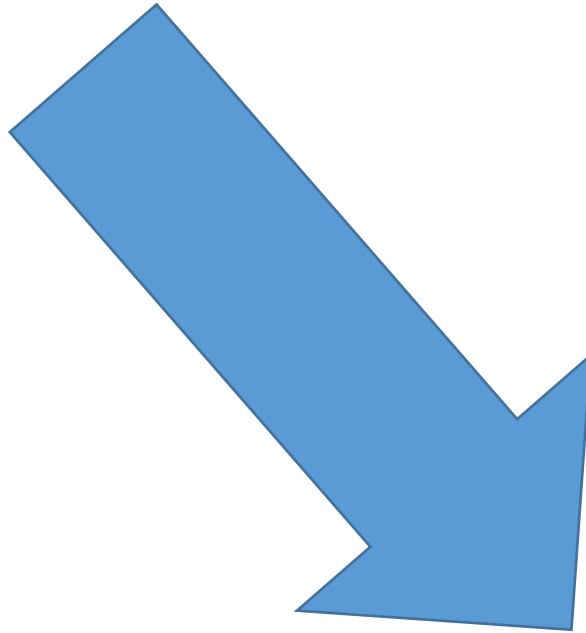


Simplified Acute Physiology Score II (SAPS II)

Øyvind Bruserud MD PhD

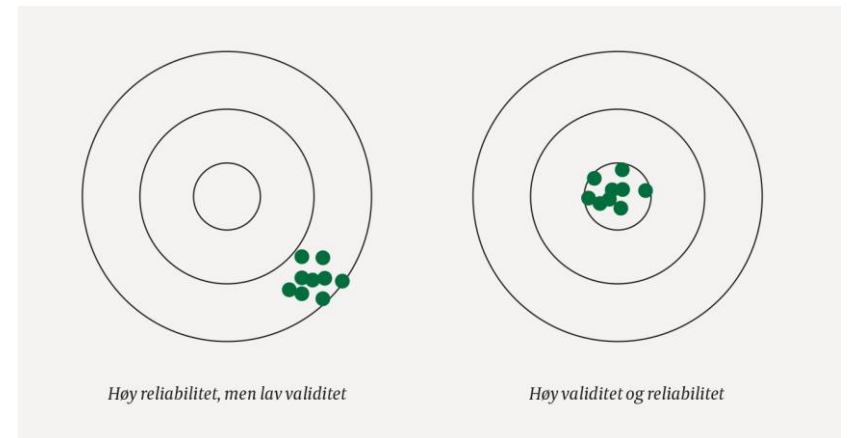
Disposisjon

- Bakgrunn
- SAPS II
- Kalibrering
- Validering
- Oppsummering



Skåringsystem

- Validitet – skåre det som faktisk skal skåres
- Reliabilitet – skårer det samme hver gang
- «Responsiveness» - sensitivitet for endringer i tilstand
- Diskriminering – presisjon for en gitt prediksjon
- Kalibrering – presisjon for alle prediksjoner



Skåringsystem

- Spesifikke
 - Organ
 - Glasgow coma scale (GCS)
 - Risk, Injury, Failure, Loss of kidney function, and End-stage kidney disease (RIFLE)
 - Diagnose
 - Ranson skår (pankreatitt)
 - Traume
 - Injury severity score (ISS)
 - Anestesi
 - ASA-klassifikasjon
- **Generelle**



Skåringsystem på intensiv

- Generelle
 - Alvorlighetsgradering
 - Prediksjon av dødelighet
-
- **SAPS II**



SAPS II

- Multisenterstudie, (n=13152)
 - Alder
 - Type innleggelse
 - Tidligere sykdommer
 - 12 fysiologiske variabler
 - Sykehusmortalitet
-
- Ikke barn (>18år), brannskadde, hjertepasienter



Le Gall JR. et al. JAMA. 1993

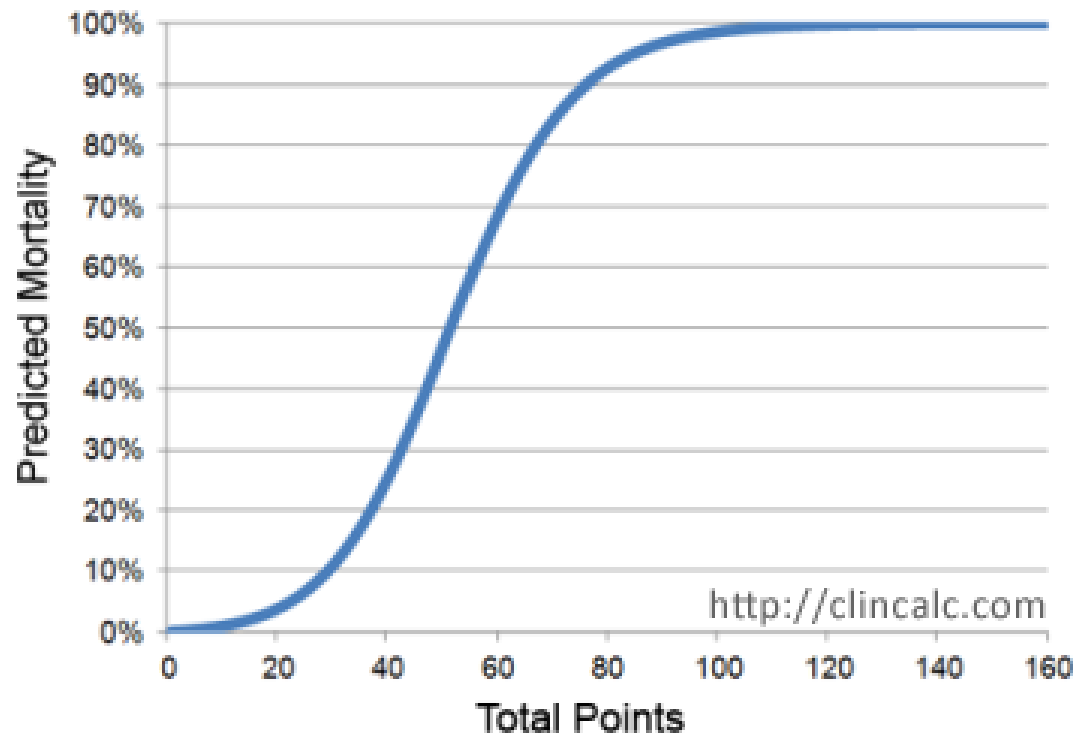
SAPS II (poeng i parentes)						
Kroniske sykdommer	AIDS (17)	hematologisk malignitet (10)	metastatisk cancer (9)	ingen (0)		
Glasgow Coma Scale (GCS)	14-15 (0)	11-13 (5)	9-10 (7)	6-8 (13)	<6 (26)	
Alder (automatisk)	<40 (0)	40-59 (7)	60-69 (12)	70-74 (15)	75-79 (16)	80+ (18)
Systolisk blodtrykk mm Hg	100-199 (0)	≥ 200 (2)	70-99 (5)	<70 (13)	≥ 200 (2)	
Pulsfrekvens	70-119 (0)	40-69 (2)	120-159 (4)	> 160 (7)		
Temperatur (°C)	<39 (0)	≥ 39 (3)				
PaO ₂ /FiO ₂ -ratio (kPa)	≥ 26,6 (6)	13,3-26,5 (9)	<13,3 (11)	NB! kun ved respiratorstøtte		
Urinproduksjon/24 t (mL)	≥ 1000 (0)	500-999 (4)	<500 (11)	Ved opphold under 24 t, regn om til verdi/24 t		
S-karbamid (mmol/L)	<10 (0)	10-29,9 (6)	> 30 (10)			ikke obligatorisk
Leukocytter (x10 ⁹ /L)	1-19,9 (0)	> 20 (3)	< 1 (12)			
S-natrium (mmol/L)	125-144 (0)	≥ 145 (1)	<125 (5)			
S-kalium (mmol/L)	3-4,9 (0)	<3 (3)	≥ 5 (3)			
S-HCO ₃ (mmol/L)	≥ 20 (0)	15-19 (3)				ikke obligatorisk
S-bilirubin (µmol/L)	<68,4 (0)	68,4-102,5 (4)	> 102,5 (9)			ikke obligatorisk

- The predicted risk of death (PRD):

$$\text{PRD} = \frac{e^{\text{logit}}}{1+e^{\text{logit}}}, \text{ where logit} = \beta_0 + \beta_1 \times (\text{SAPS II}) + \beta_2 \times \ln(\text{SAPS II} + 1).$$

- The original SAPS II model:

$$\text{logit} = -7.7631 + 0.0737 \times (\text{SAPS II}) + 0.9971 \times \ln(\text{SAPS II} + 1).$$



Mortality	SAPS II Score
10%	29 pts
25%	40 pts
50%	52 pts
75%	64 pts
90%	77 pts

Le Gall JR. et al. JAMA. 1993

SAPS II

- Hvordan skåre?
 - Riktige pasienter
 - Verdier første 24 timer på intensiv (GCS)
 - Overflyttinger/reinnleggelser
- <https://helse-bergen.no/seksjon/intensivregister/Documents/MRS%20-%20reg.%20av%20int.opphold%20i%20NIR/SAPS%20II-sk%C3%A5ring%20av%20intensivopphold.pdf>

SAPS II

- Nytte?
 - Vurdere alvorlighet
 - Evaluere og sammenlikne behandlingsresultat
 - Forskning/kliniske studier
 - Prognosevurdering
 - Kliniske beslutninger



Standardisert mortalitetsratio (SMR)

- SMR = observert/estimert mortalitet (SAPS II)
- SMR<1: bedre overlevelse enn forventet
- SMR>1: dårligere overlevelse enn forventet
- Obs tolkning:
 - Riktig skåring?
 - Alle inkludert?
 - Pasienter flyttet mellom sykehus?

Received: 20 September 2022

Revised: 20 February 2023

Accepted: 22 February 2023

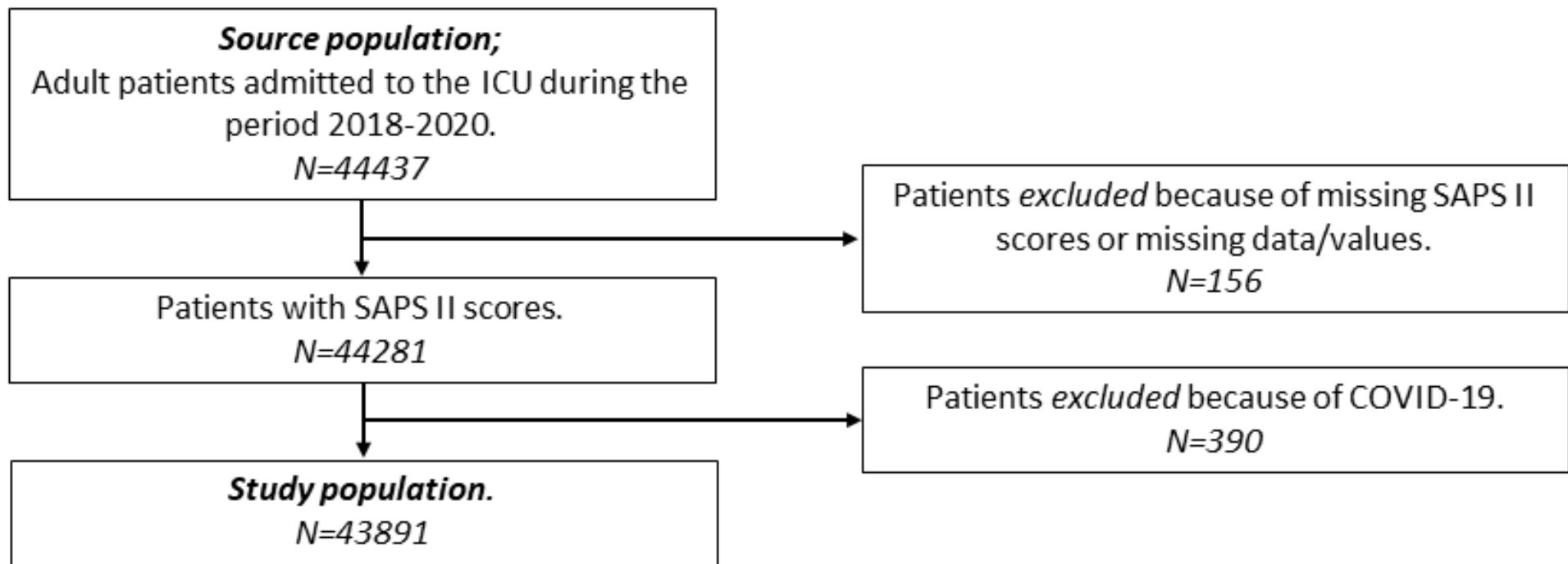
DOI: 10.1111/aas.14229

RESEARCH ARTICLE

acta Anaesthesiologica
Scandinavica

A first-level customization study of SAPS II with Norwegian Intensive Care and Pandemic Registry (NIPaR) data

Øyvind Bruserud^{1,2}  | Øystein Ariansen Haaland³ | Reidar Kvåle^{1,2,4} |
Eirik Alnes Buanes^{1,2} 



- The predicted risk of death (PRD) was calculated using the formula

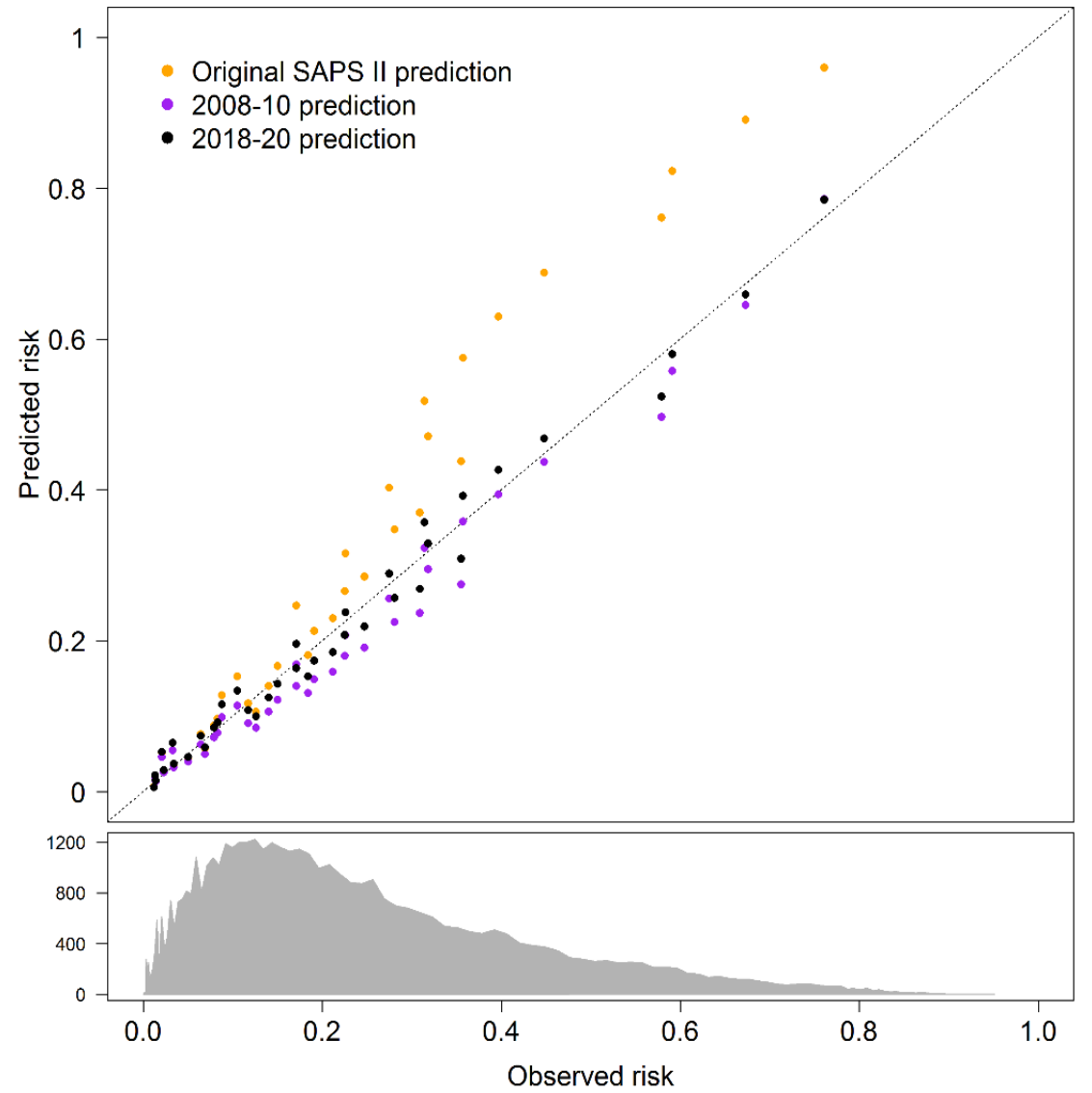
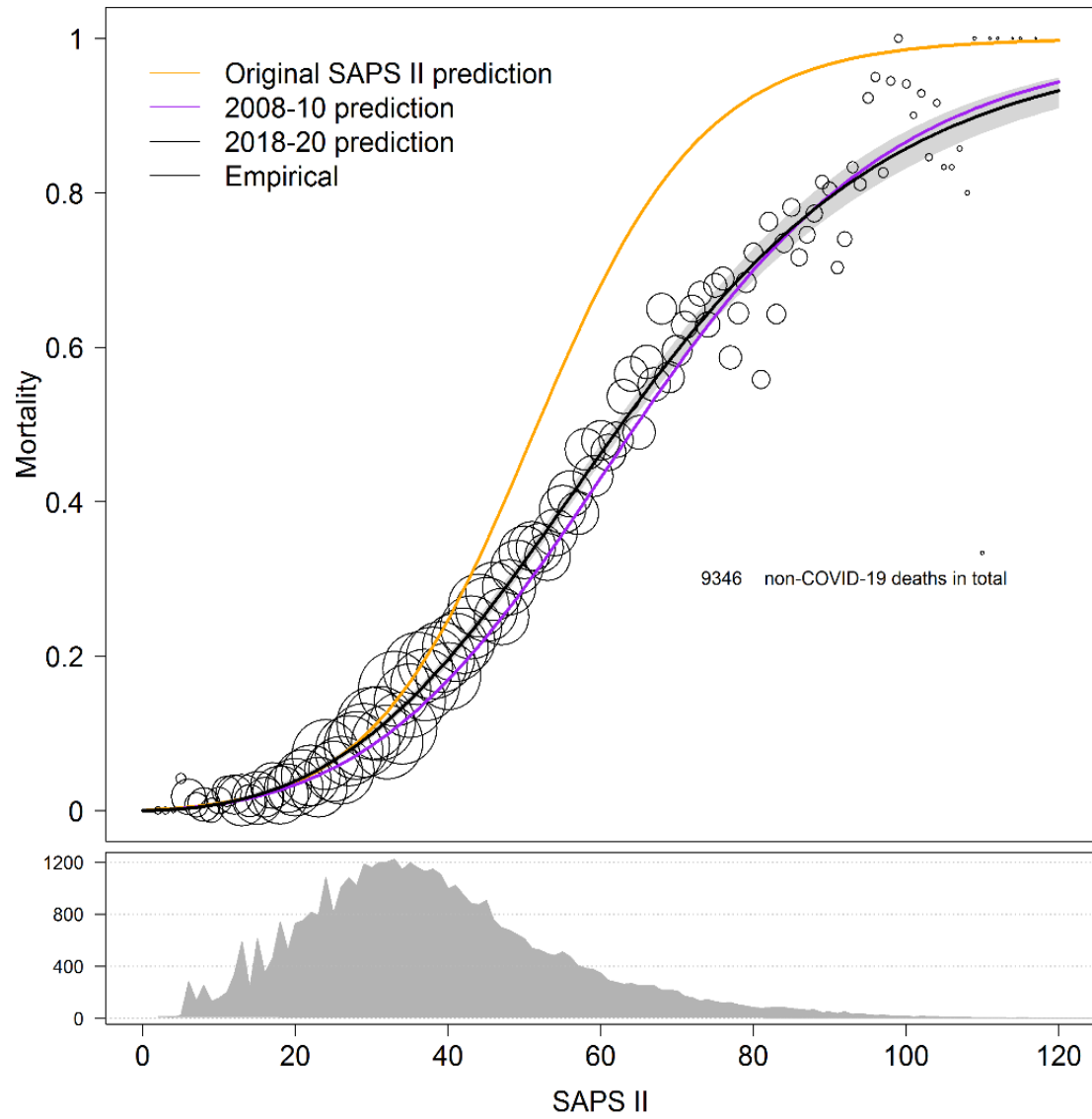
$$\text{PRD} = \frac{e^{\text{logit}}}{1+e^{\text{logit}}}, \text{ where } \text{logit} = \beta_0 + \beta_1 \times (\text{SAPS II}) + \beta_2 \times \ln(\text{SAPS II} + 1).$$

- The original SAPS II model, had this equation:

$$\text{logit}_A = -7.7631 + 0.0737 \times (\text{SAPS II}) + 0.9971 \times \ln(\text{SAPS II} + 1).$$

- The equation for the model calibrated on the 2018-20 data (Model C):

$$\text{logit}_C = -9.7513 + 0.0234 \times (\text{SAPS II}) + 1.9936 \times \ln(\text{SAPS II} + 1).$$



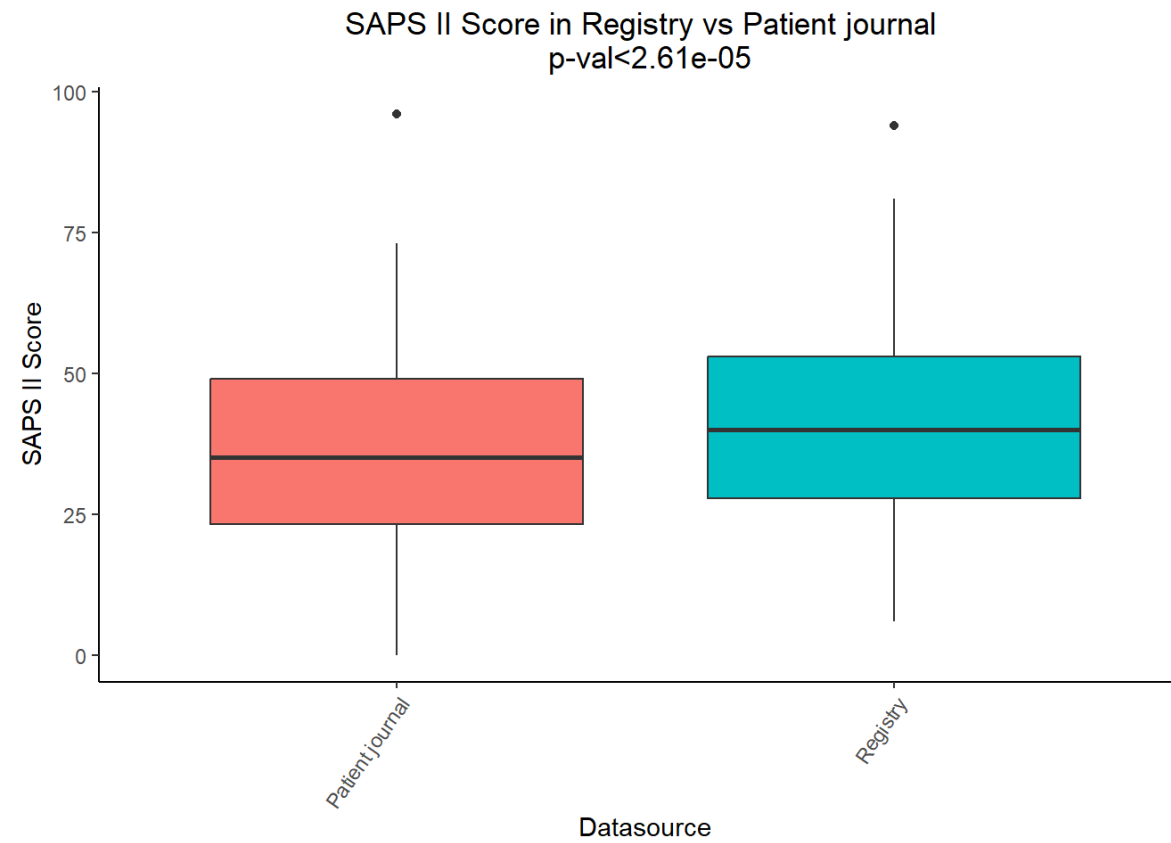
External validation of SAPS II score reported to the Norwegian Intensive Care and Pandemic Registry (NIPaR)

^{1,2}Eirik Alnes Buanes, ^{1,2}Øyvind Bruserud, ³Sergio Carracedo Huroz, ⁴Andreas Barratt-Due, ^{1,5}Hans Flaatten ^{1,2,5}Reidar Kvåle.

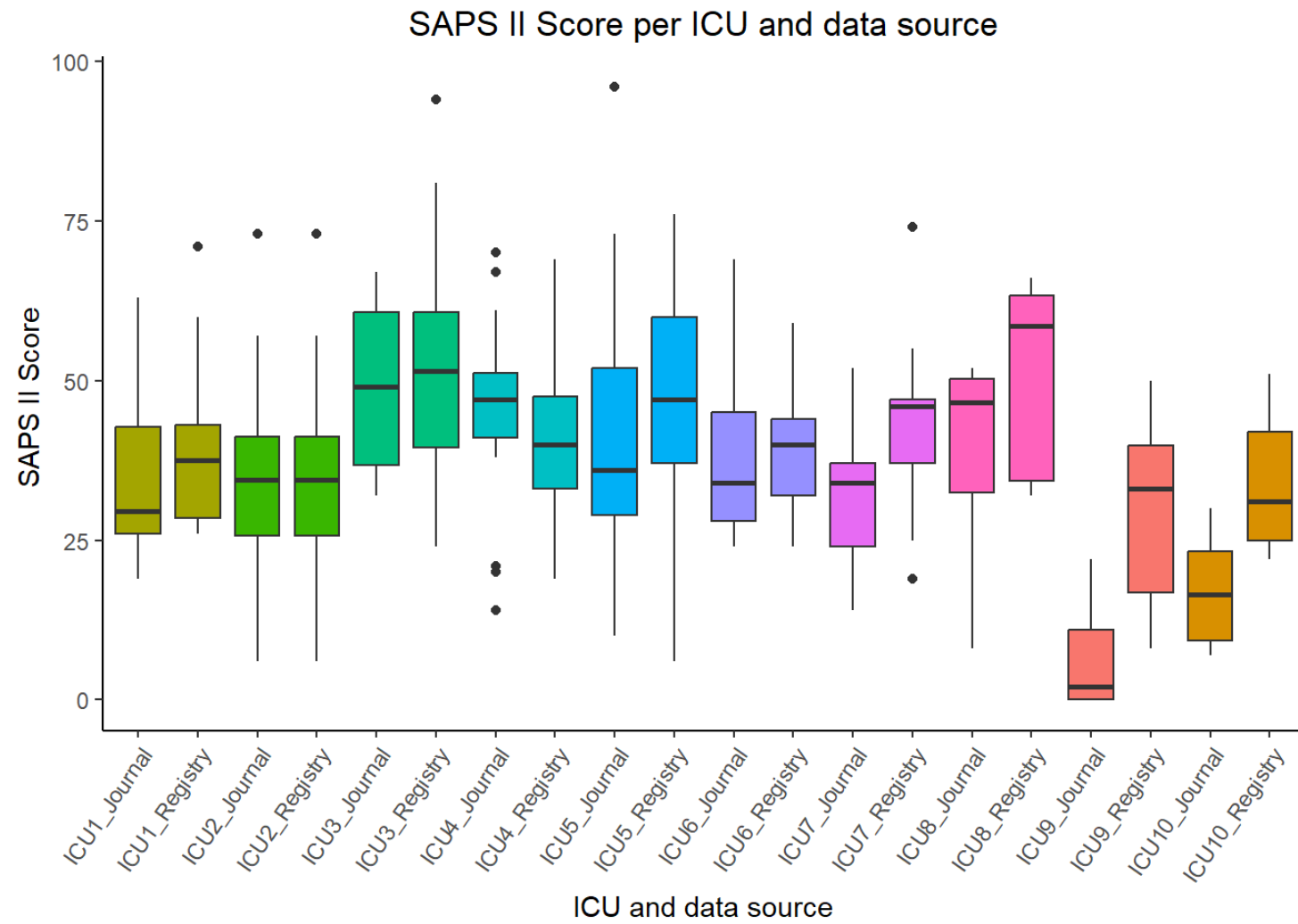
Materiale og metode

- 10 sykehusbesøk i tidsperioden 2017-2022
- Alle helse-regioner, ulik størrelse på intensivavdelingene
- SAPS II ble skåret basert på pasientens journal (gullstandard) og sammenliknet med SAPS II skår registrert i NIPaR

Resultat

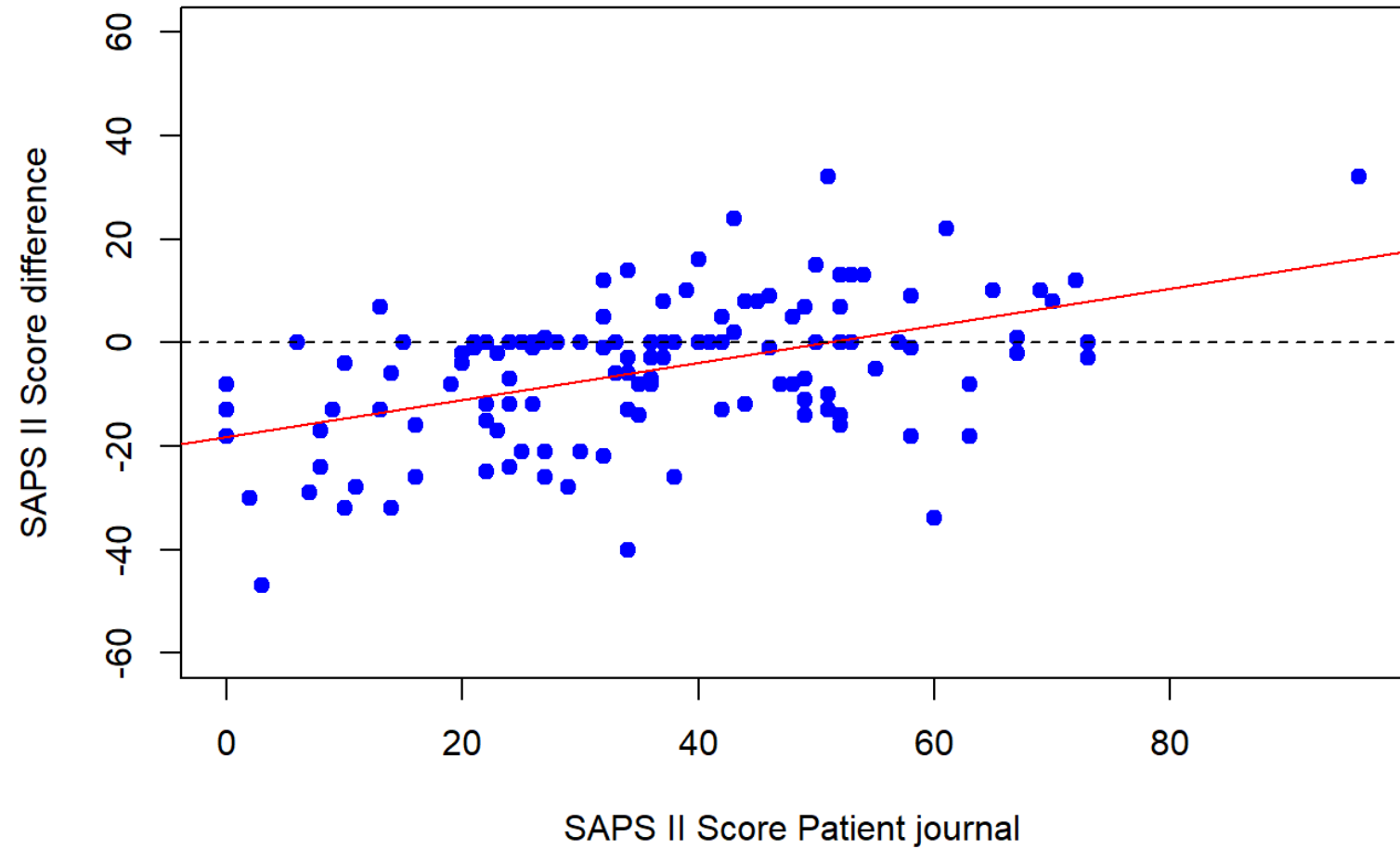


Resultat



Resultat

SAPS II Score difference between Patient journal and Registry data per patient



Diskusjon

- Kompleks skåringssystem gir robust prediksjon av utfall, men er vanskelig å gjennomføre
- Register vs studier?
- Hvor stor grad av diskrepans kan aksepteres?
- Unøyaktig skåring bidrar i forskjellen mellom observert og predikert mortalitet

- SAPS II egnet for bruk i register?

Oppsummering

- Generelle skåringssystem på intensiv
- SAPS II
- Bør kalibreres regelmessig
- For kompleks/vanskelig?

Takk for oppmerksomheten

- Spørsmål?
- Kommentarer?
- Innspill?