

Vedlegg A

Oversikt over utprøvinger som konvergente

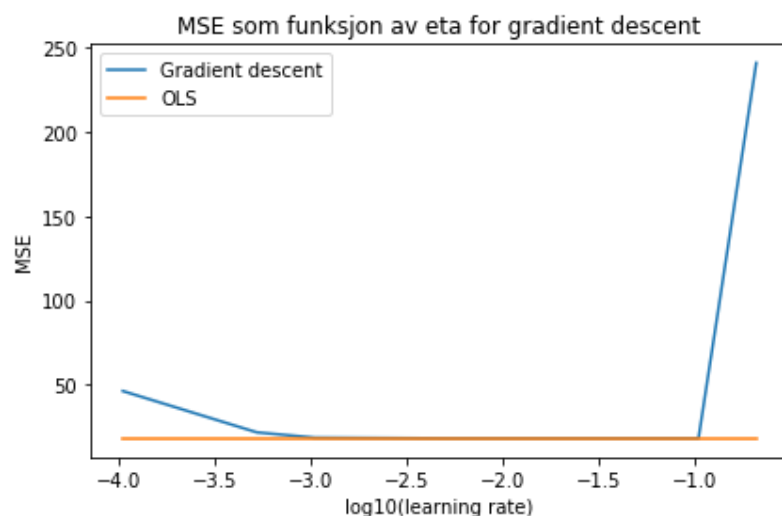
Tabell 1: Verdier for de modellererte paramtererne i modelleringen av 2. grads polynom for OLS, gradient descent (GD), gradient descent med momentum (GDM) og stokastisk gradient descent (SGD) med fast learning rate og med learning rate som avtok med økende iterasjoner.

Nominelle verdier	OLS	GD	GDM	SGD $\eta=0.1$	SGD η avtagende
10	10.56140272	10.56046054	10.56045924	10.5581285	10.27225345
3	1.63887939	1.64157124	1.64157494	1.77183884	2.45116256
1	1.5810637	1.57976453	1.57976275	1.59065307	1.18927818

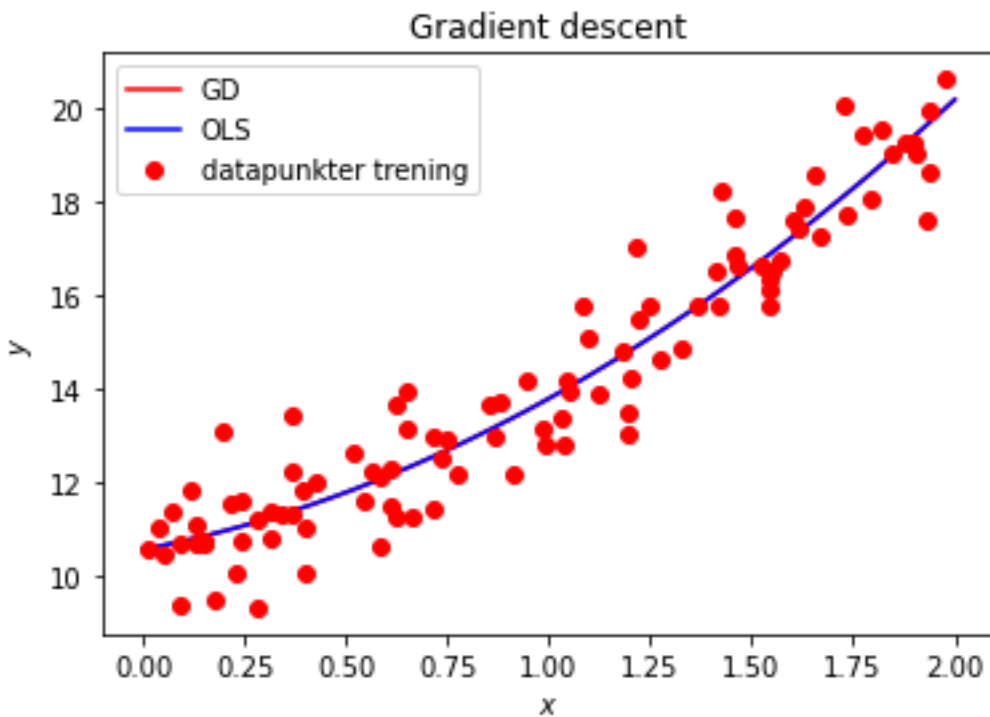
Tabell 2: Verdier for modelleringen modelleringen av 2. grads polynom for OLS, gradient descent (GD), gradient descent med momentum (GDM) og stokastisk gradient descent (SGD) med fast learning rate og med learning rate som avtok med økende iterasjoner.

	OLS	GD	GDM	SGD $\eta=0.1$	SGD η avtagende
MSE	18.6567	18.6566	18.6566	18.6059	18.12038

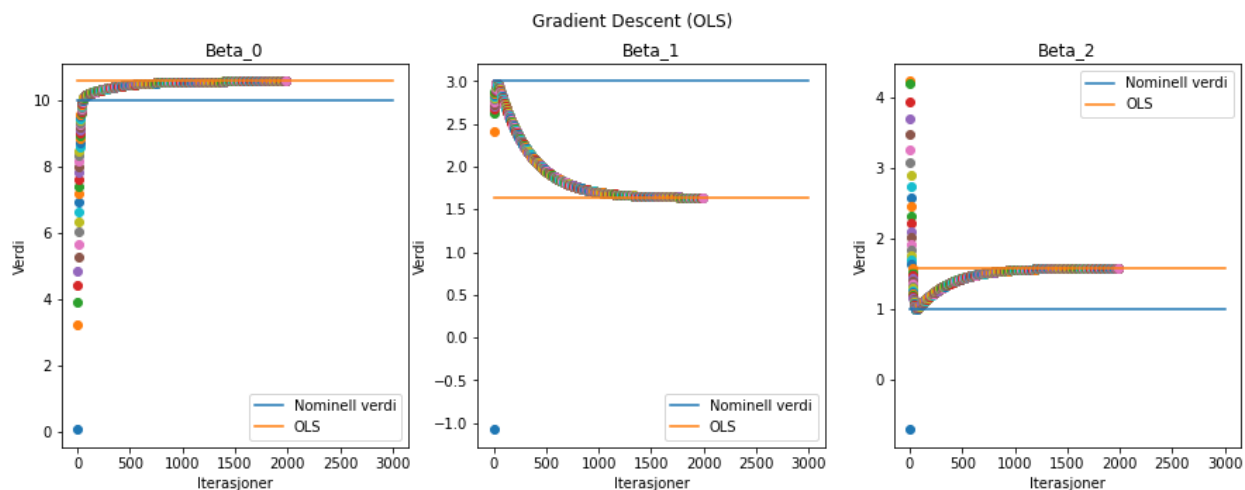
Utprøving med Gradient descent



Figur 1: MSE som funksjon av η for vanlig gradient descent benyttet for å modellere et 2. grads polynom.



Figur 2: Tilpasset kurve med OLS og GD (de ligger på hverandre). Datapunktene er vist som røde punkter.



Figur 3: Konvergensplott for Gradient Descent. Sammenlignet med OLS (oransje linje) og nominelle verdier (blå linje).

Utprøving med gradient descent med momentum

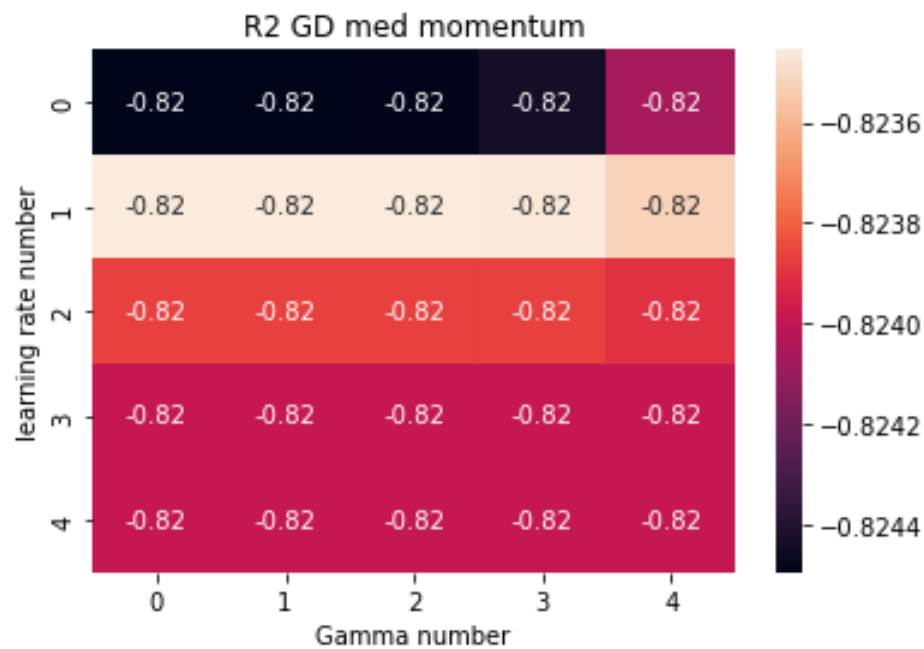


Figure 4: MSE som funksjon av η og γ for GDM.

Utprøving med stokastisk gradient descent

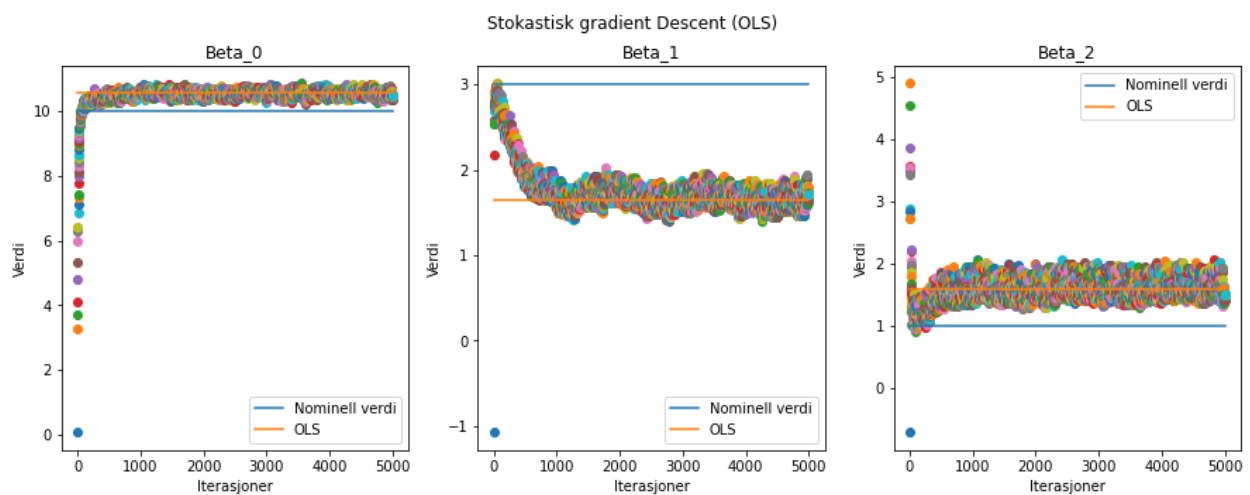


Figure 5: SGD med 10 minibatcher og $\eta=0.1$.

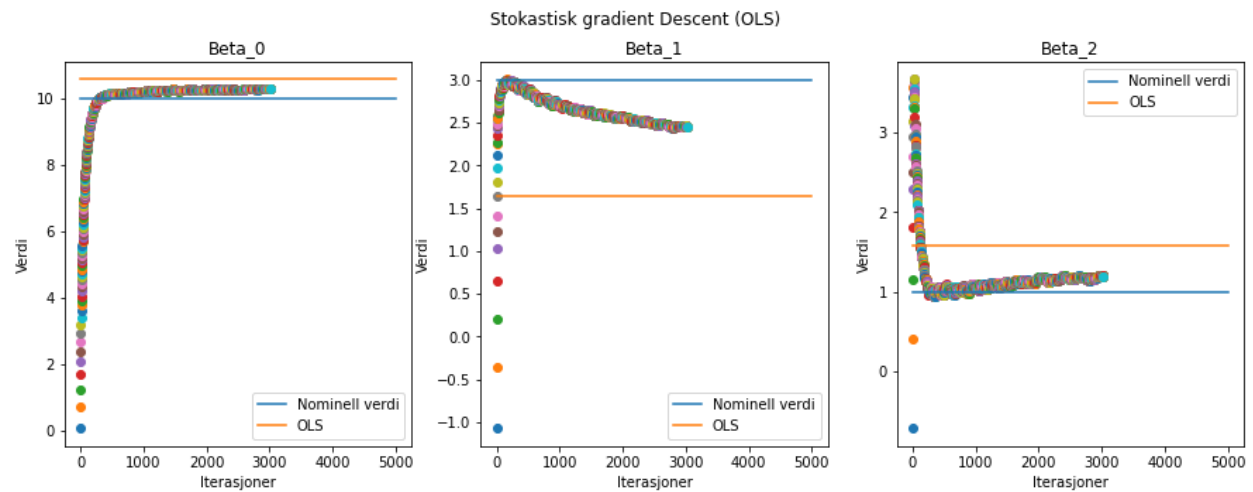


Figure 6: SGD med 10 minibatcher og η som avtar med iterasjonene.

Utprøving med Adagrad

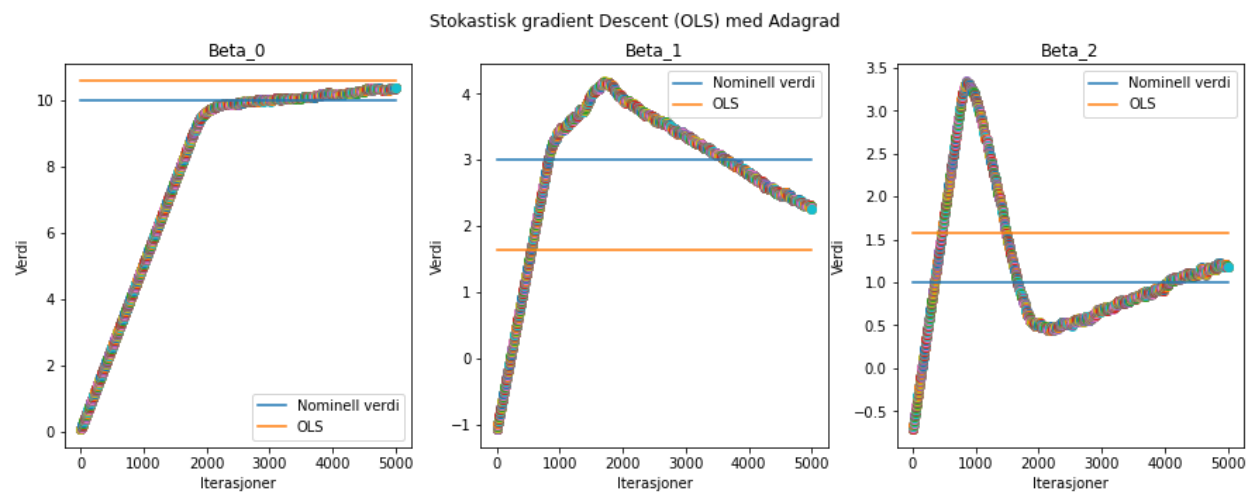


Figure 7: Adagrad implementert med $\eta = 0.1$ og SGD.

Utpøving med RMSprop

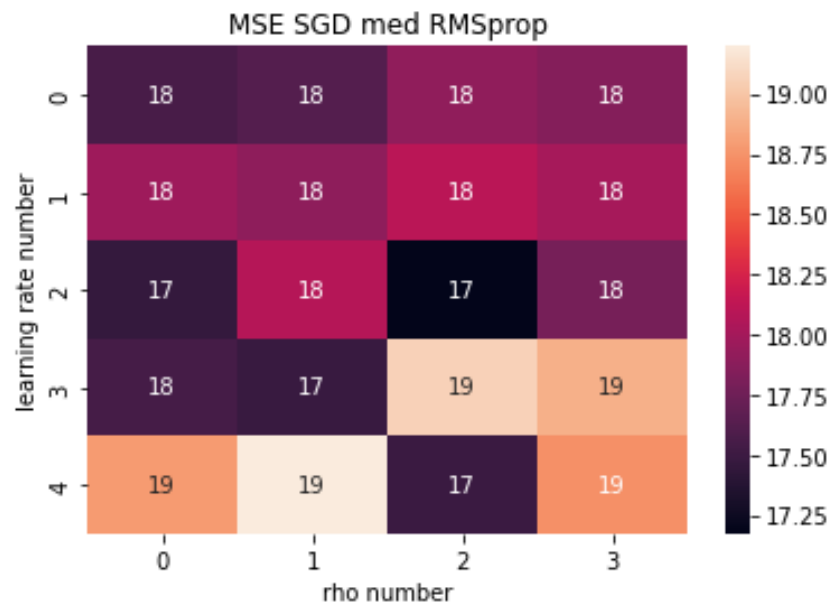


Figure 8: MSE-verdier for RMSprop med SGD og η = verdier: .00525656, 0.01051312, 0.05256562, 0.10513123, 0.21026246 og p -verdier: 0.0001, 0.001, 0.01, 0.1

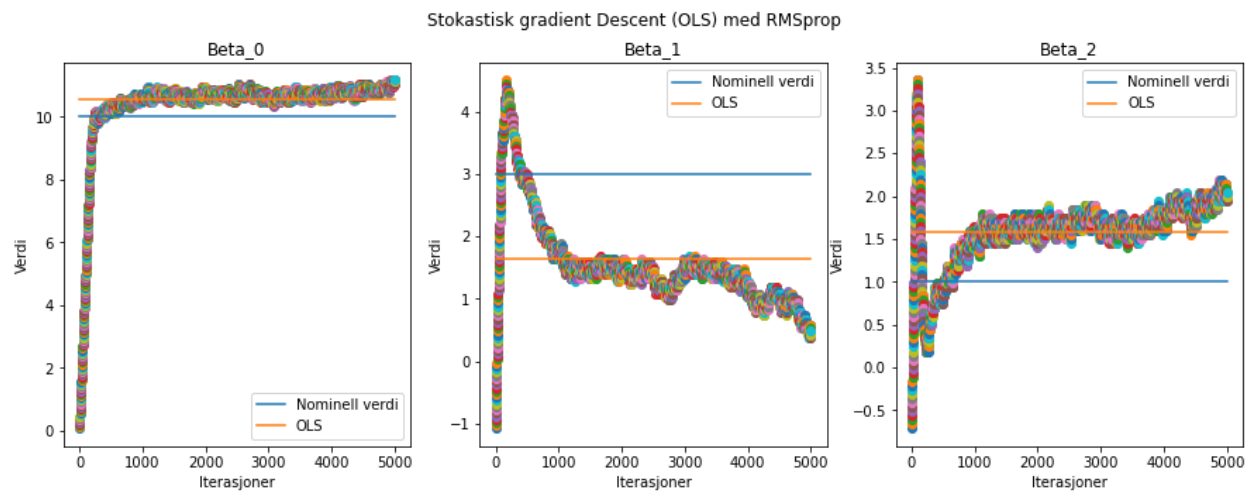


Figure 9: Konvergensplott for RMSprop med $\eta = 0.05$ og $p = 0.01$

Utprøving med Adam

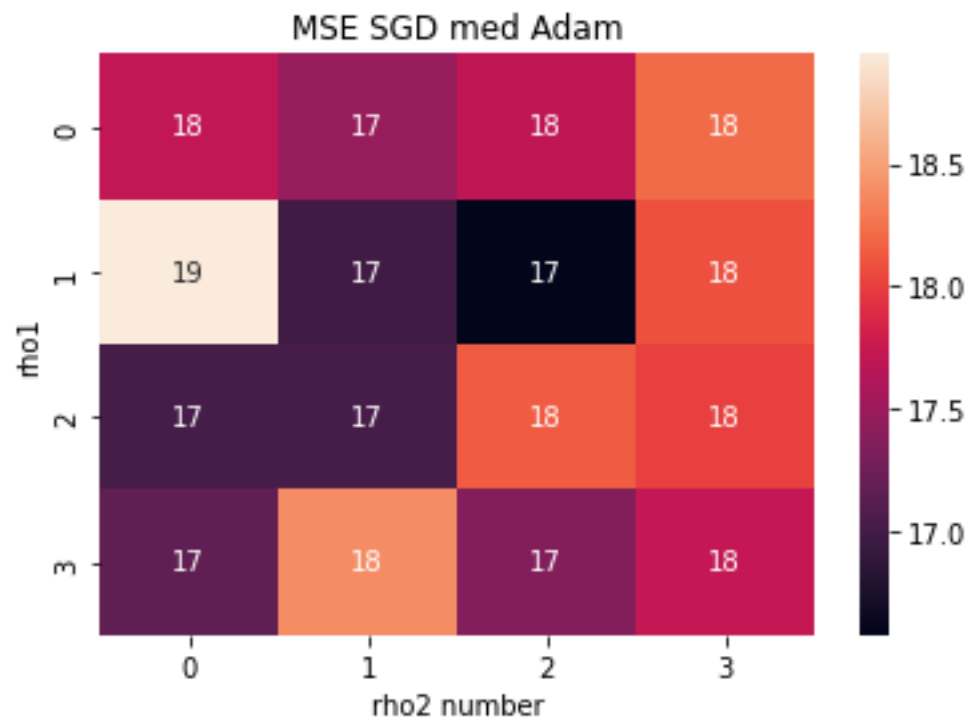


Figure 10: Utprøving med Adam og $\eta=0.1$. p_1 og p_2 har verdiene: 0.0001, 0.001, 0.01, 0.1