

Analys av överdödlighet under pandemin – skillnader mellan Attendo och övriga boenden

Tidsperiod mars 2020 – april 2021

1 juni 2021

www.sironagroup.se

Innehåll

- ▶ 01 Sammanfattning och inledning
- 02 Deskriptiv statistik analysmetod
- 03 Resultat – Överdödlighet på Attendos boenden jämfört med övriga boenden, mars 2020 - april 2021
- 04 Appendix – Metod och detaljerat resultat regressionsanalys



Sammanfattning och viktigaste slutsatser

1

I de 33 analyserade kommunerna där Attendo driver boenden påvisade Attendo 19 procentenheter (p.e.) lägre överdödlighet än övriga boenden under tidsperioden mars 2020 till april 2021

- Skillnaderna är stora avseende överdödligheten på Attendos respektive övriga boenden i de 33 kommunerna i urvalet
- Överdödligheten har varit 19 procentenheter lägre på Attendos boenden jämfört med övriga boenden
- Överdödligheten har varit 25 procentenheter lägre på Attendos boenden jämfört med kommunala boenden
- Man kan inte med statistisk signifikans härleda skillnaderna i överdödlighet till att Attendo drivit boendena
- I analysen har det ingått 558 boenden, varav Attendo driver 74 boenden
- Analysen baseras på de kommuner i Sverige där Attendo har boenden
- Tidsperioden för analysen är mars 2020 till april 2021
- Det är värt att notera att samtliga analyser visar överdödlighet generellt och inte dödlighet specifikt i covid-19

2

Överdödligheten har varit lägre på Attendos boenden i Region Stockholm, Region Skåne och Västra Götalandsregionen (VGR) än på övriga boenden

- I samtliga tre regioner har Attendos boenden haft en lägre överdödlighet jämfört med övriga boenden
- Skillnaderna är stora avseende överdödligheten på Attendos respektive övriga boenden i de 25 kommunerna i urvalet
- Överdödligheten har varit 18 procentenheter lägre på Attendos boenden i Region Stockholm, 10 procentenheter lägre i VGR och 3 procentenheter lägre i Region Skåne jämfört med övriga boenden
- Man kan inte med statistisk signifikans härleda skillnaderna i överdödlighet till att Attendo drivit boendena
- I analysen har det ingått 391 boenden, varav Attendo driver 48 boenden
- Analysen baseras på de kommuner i Sverige i de tre regionerna där Attendo har boenden
- Tidsperioden för analysen är mars 2020 till april 2021
- Det är värt att notera att samtliga analyser visar överdödlighet generellt och inte dödlighet specifikt i covid-19



Analys av överdödlighet under pandemin – skillnader mellan Attendo och övriga boenden



Bakgrund och syfte

- Dödligheten i covid-19 på svenska boenden har diskuterats flitigt i media under pandemin
- Fram till den 23 maj 2021 hade 5 664 brukare på svenska boenden avlidit i covid-19. Detta motsvarar 41,7 procent av den totala dödligheten i covid-19
- På uppdrag av Attendo genomförde Sirona Health Solutions under maj 2021 en oberoende analys för att analysera om överdödligheten skiljer sig mellan Attendos boenden och övriga boenden under tidsperioden mars 2020 till april 2021
- Analysen är därmed inte begränsad till att undersöka överdödligheten specifikt i covid-19 på boenden, utan studerar överdödligheten generellt
- Syftet med analysen var att ta fram fakta och data gällande dödligheten på svenska boenden, för att därmed bidra till en faktabaserad och konstruktiv diskussion av ämnet. Sirona har agerat oberoende i genomförande av analysen



Innehåll

01 Sammanfattning och inledning

▶ 02 Deskriptiv statistik analysmetod

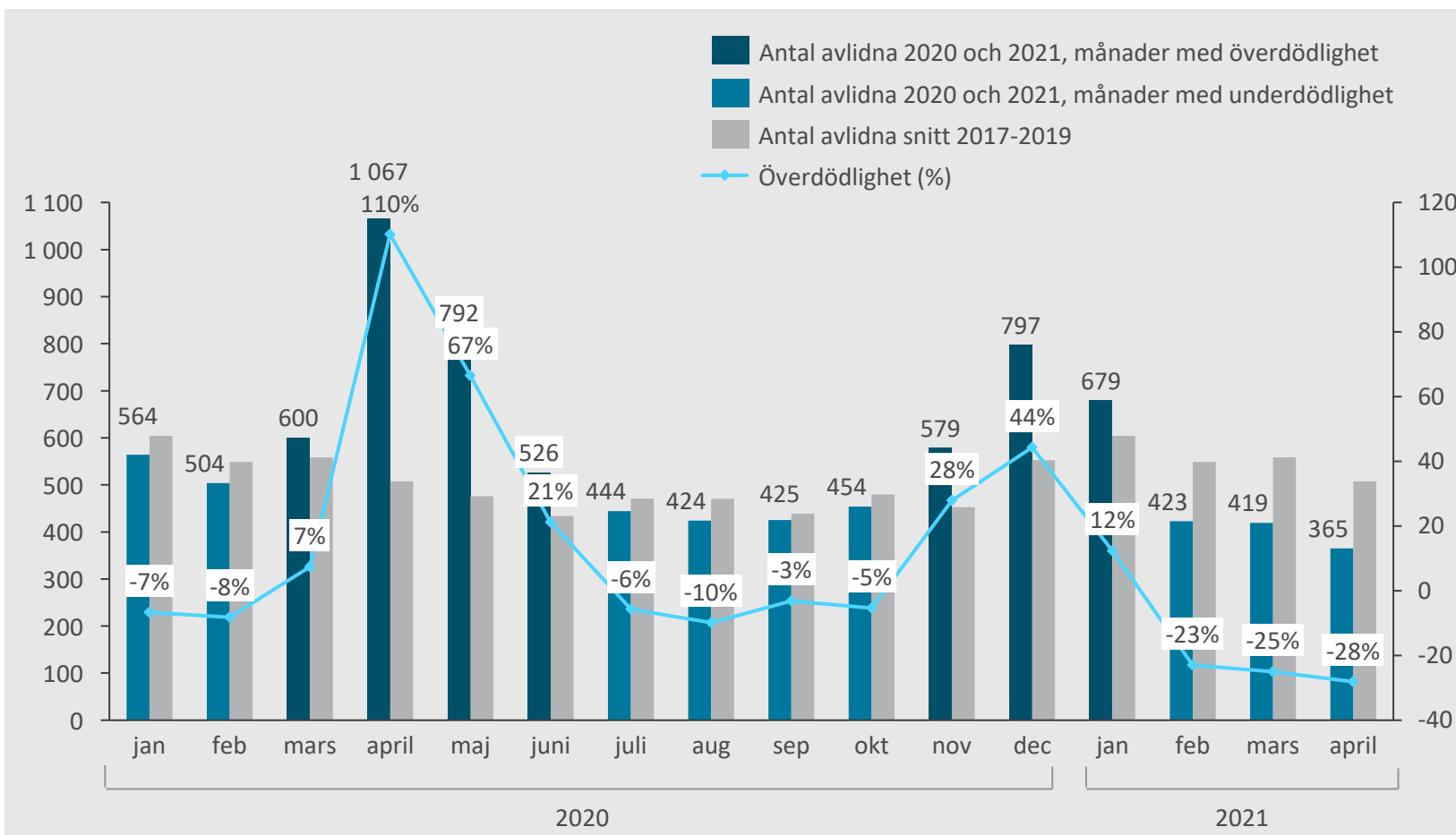
03 Resultat – Överdödlighet på Attendos boenden jämfört med övriga boenden, mars 2020 - april 2021

04 Appendix – Metod och detaljerat resultat regressionsanalys



Månaderna mars till juni och november till december 2020 inklusive januari 2021 påvisade en högre dödlighet jämfört med tidigare år

Antal avlidna brukare på boenden per månad och överdödlighet (%) per månad (januari 2020 till april 2021 vs snitt 2017-2019), urval: kommuner där Attendo har boenden*



Kommentarer

- Överdödligheten har analyserats per månad för januari 2020 till april 2021, där antalet avlidna har jämförts med ett snitt för åren 2017-2019
- Under 2020 uppvisade månaderna mars till juni och november till december en överdödlighet som fortsätter in i januari 2021
- En topp i överdödlighet nåddes i april 2020 (110 procent)
- Resterande månader uppvisade en underdödlighet
- För att säkerställa att analysen fångar hela covid-19 perioden selekterades tidsperioden mars 2020 till april 2021

*I det slutliga urvalet (för riksanalysen) som uppfyllde kraven på datakvalitet ingår 558 boenden.
Källa: Data från dödsregistret, Sironaanalys

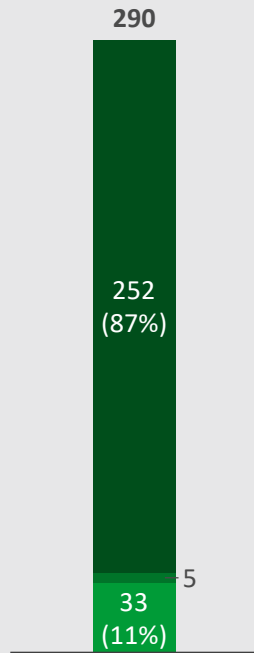


Riksanalysen baseras på dataunderlag från samtliga kommuner där Attendo har boenden

Deskriptiv statistik

Antal kommuner och boenden som ingår i riksanalysen

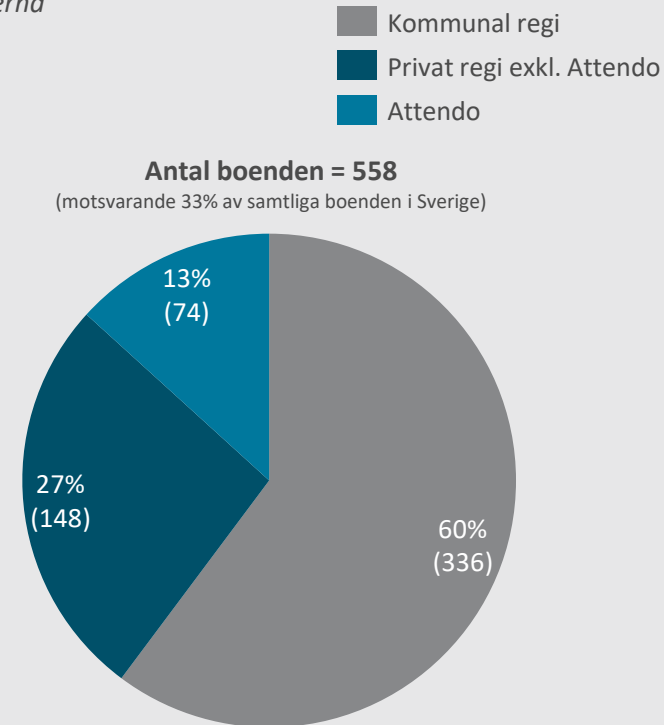
Urval för riksanalysen: 33 kommuner där Attendo har boenden



- Kommuner där Attendo har boenden
- Ytterligare kommuner där Attendo har boenden som fallit bort i datahantering*
- Övriga kommuner

*Till exempel kan saknade värden för det enda Attendo-ägda boendet i en kommun göra att hela kommunen faller bort ur urvalet

Antal boenden per regiform i urvalet av de 33 kommunerna



Kommentar och analysmetod

- 33 kommuner där Attendo har boenden ingår i det slutliga urvalet för riksanalysen, vilket är baserat på folkbokförda och avlidna per respektive adress tillhörande ett boende
- 33% av boenden i Sverige ingår i analysen (558 boenden av totalt 1700 boenden i Sverige)
- 74 av Attendos boenden ingår i analysen för mars 2020 till april 2021, vilket utgör 13 procent av boendena i analysen
- Per enskilt boende har överdödlighet använts som mått på dödlighet i covid-19, utslaget per brukare för att justera för förändringar i storlek på verksamheten över tid:
$$\text{Överdödlighet}_i = \frac{\frac{\text{antal avlidna mars 2020 till april 2021}}{\text{antal brukare mars 2020}}}{\frac{\text{Ø antal avlidna mars till april 2017 till 2018 och 2018 till 2019}}{\text{Ø antal brukare mars 2017 till 2019}}} - 1$$

på boende i
- Regressionsanalyser på boendenivå har genomförts med kontrollvariabler/justering för systematiska skillnader mellan kommuner/regioner

Källa: Data från folkbokföringsregistret och dödsregistret, Socialstyrelsen, Sironaanalys

Notering 1: Statistisk signifikans är ett begrepp för att mäta säkerheten i jämförelser mellan värden. Stora skillnader i resultat är inte automatiskt signifikanta, särskilt inte om det är stor variation i värdena

Notering 2: Analysen baseras på antagandet att inflyttning och utflyttning av brukare inte varierar mellan boenden under 2020 och 2021

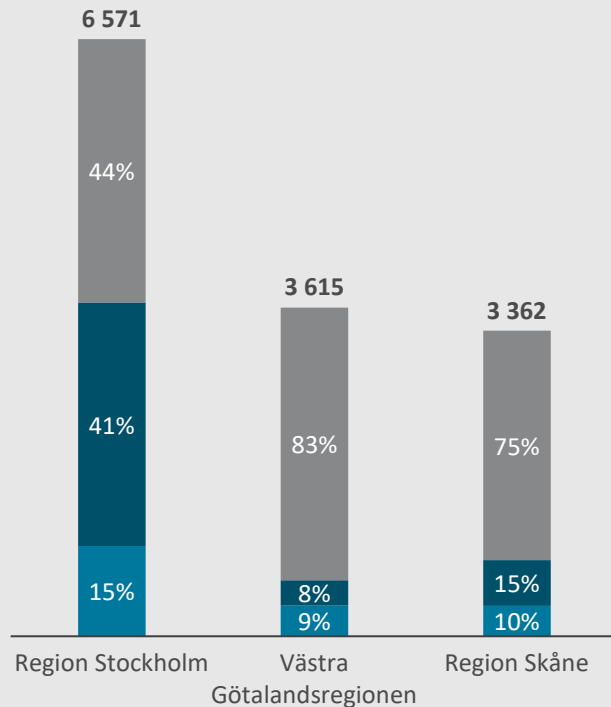
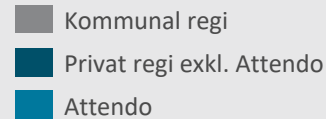


Regionanalysen baseras på dataunderlag från kommuner där Attendo har boenden, inom de tre valda regionerna

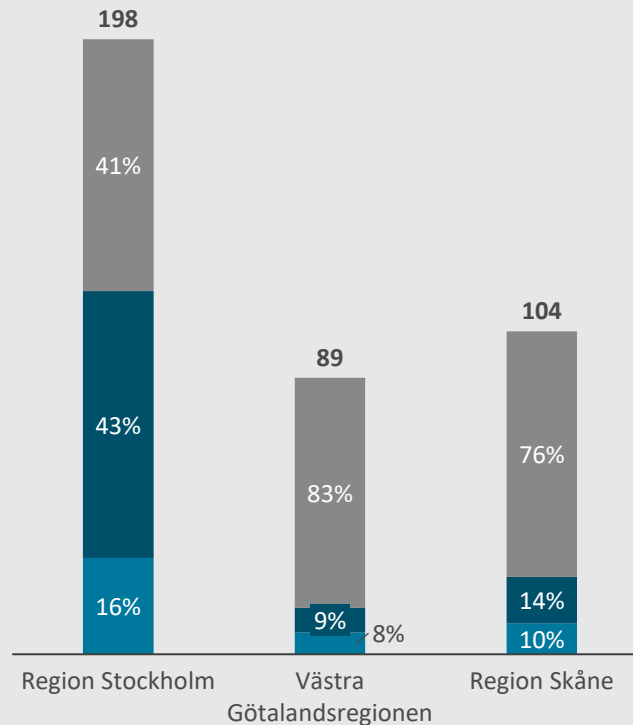
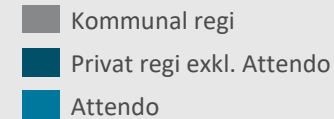
Deskriptiv statistik

Antal brukare och boenden som ingår i analysen av Region Stockholm, Region Skåne och Västra Götalandsregionen

Andel brukare 65+ per regiform i mars 2020*



Andel boenden per regiform*



Kommentar och analysmetod

- De regioner som studeras närmare är de regioner i landet som har högst andel brukare 65+ i privat regi
- I urvalet ingår de kommuner där Attendo har boenden
- I det selekterade urvalet har Attendo en högre andel brukare 65+ i Region Stockholm (15 procent), jämfört med andelen brukare Attendo har i Västra Götalandsregionen (9 procent) och Region Skåne (10 procent)
- I det selekterade urvalet har Attendo en högre andel boenden i Region Stockholm (16 procent eller 31 av 198 st.) jämfört med andelen boenden Attendo har i Västra Götalandsregionen och Region Skåne
- I det selekterade urvalet har Attendo 8 procent av boenden (7 av 89 st.) i Västra Götalandsregionen och motsvarande siffra för Region Skåne är 10 procent av boendena (10 av 104 st.)

*På grund av avrundning till hela procent summerar inte alla staplar till 100
Källa: Data från folkbokföringsregistret och dödsregistret, Sironaanalys



Innehåll

01 Sammanfattning och inledning

02 Deskriptiv statistik analysmetod

▶ 03 Resultat – Överdödlighet på Attendos boenden jämfört med övriga boenden, mars 2020 - april 2021

04 Appendix – Metod och detaljerat resultat regressionsanalys



Överdödligheten har varit 19 procentenheter lägre på Attendos boenden jämfört med övriga boenden och 25 procentenheter lägre jämfört med kommunala boenden

Riksanalys: samtliga kommuner där Attendo har boenden*

Skillnad i överdödlighet mellan Attendos boenden och övriga boenden mars 2020 - april 2021**



- 19 p.e.

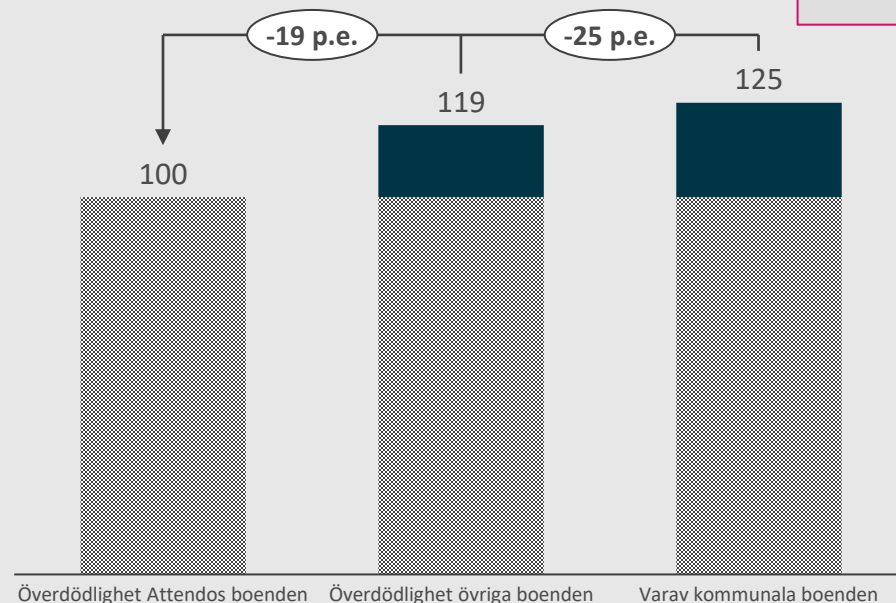
Attendos boenden har i genomsnitt en 19 p.e. lägre överdödlighet jämfört med övriga boenden (kommunala och övriga privata)



- 25 p.e.

Attendos boenden har i genomsnitt en 25 p.e. lägre överdödlighet jämfört med kommunala boenden

Grafen visar ett index där överdödlighet på Attendos boenden är satt som basvärde till index 100. Detta motsvarar inte en faktiskt överdödlighet utan är en metod för att illustrera skillnaden i överdödlighet.



Kommentarer

- Den samlade överdödligheten på Attendos boenden är i grafen satt som basvärde till index 100 och överdödlighet på övriga boenden jämförs därmed med basvärdet
- Eftersom regressionen på riksnivå utförts med kommunindikatorer som justerar för alla effekter som varierar mellan kommuner och som är konstanta över tid (se noter) visar resultatet av regressionsanalysen enbart på den genomsnittliga skillnaden i överdödlighet mellan Attendos och övriga boenden
- Resultatet av regressionsanalysen visar på att överdödlighet på Attendos boenden är 19 procentenheter lägre än på övriga boenden och 25 procentenheter lägre än på kommunala boenden
- Man kan inte med statistisk signifikans härleda skillnaderna i överdödlighet till att Attendo drivit boendena
- Spridningen är stor avseende överdödlighet på Attendos respektive övriga boenden i de 33 kommunerna i urvalet

*Samtliga kommuner där Attendo har boenden med data som uppfyllt kraven på datakvalitet, se Deskriptiv statistik

**Regressionsanalysen genomfördes i form av en fixed effects model: kommunindikatorer justerar för alla effekter som varierar mellan kommuner och som är konstanta över tid, exempelvis smittspridning, läkartäthet och socioekonomiska faktorer. Regressionen är viktad per brukare för att justera för storlek mellan boenden

Källa: Data från folkbokföringsregistret och dödsregistret, Sironaanalys



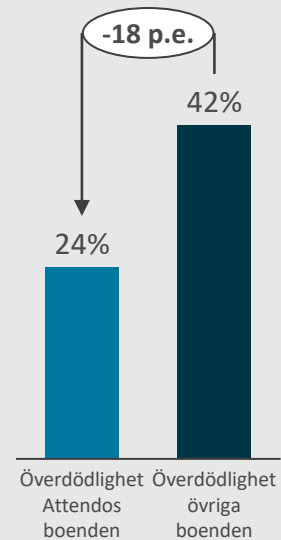
Överdödligheten har varit lägre på Attendos boenden än på övriga boenden i Region Stockholm, Västra Götalandsregionen och Region Skåne

Regionanalys: samtliga kommuner i regionen där Attendo har boenden*

Skillnad i överdödlighet mellan Attendos boenden och övriga boenden mars 2020 - april 2021, per region

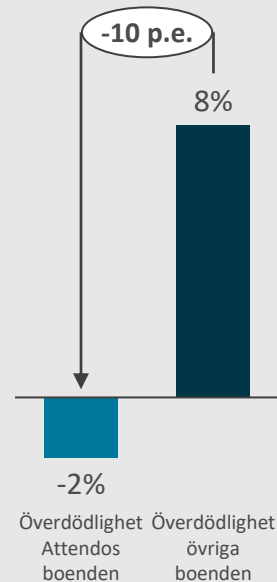
Region Stockholm

- 16 kommuner
- 198 boenden totalt
- 31 boenden Attendo
- 6 571 brukare



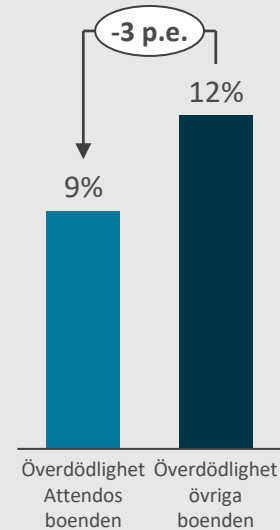
VGR

- 3 kommuner
- 89 boenden totalt
- 7 boenden Attendo
- 3 615 brukare



Region Skåne

- 6 kommuner
- 104 boenden totalt
- 10 boenden Attendo
- 3 362 brukare



Kommentarer

- I samtliga tre regioner har Attendos boenden haft en lägre överdödlighet jämfört med övriga boenden
- I Region Stockholm där skillnaden var störst var överdödligheten 18 procentenheter lägre på Attendos än på övriga boenden
- I VGR var överdödligheten 10 procentenheter lägre och i Region Skåne 3 procentenheter lägre
- Man kan inte med statistisk signifikans härleda skillnaderna i överdödlighet till att Attendo drivit boendena
- Regressionsanalysen genomfördes i form av en *fixed effects model*: regionindikatorer justerar för alla effekter som varierar mellan regioner och som är konstanta över tid, exempelvis smittspridning, läkartäthet och socioekonomiska faktorer
- Regressionen är viktad per brukare för att justera för storlek mellan boenden

*Samtliga kommuner i Region Stockholm, VGR och Region Skåne där Attendo har boenden med data som uppfyllt kraven på datakvalitet, se Deskriptiv statistik
Källa: Data från folkbokföringsregistret och dödsregistret, Sironaanalys



Innehåll

01 Sammanfattning och inledning

02 Deskriptiv statistik analysmetod

03 Resultat – Överdödlighet på Attendos boenden jämfört med övriga boenden, mars 2020 - april 2021

▶ 04 Appendix – Metod och detaljerat resultat regressionsanalys



Metod regressionsanalys: *fixed effects model* (1/3)

Riksanalys: samtliga kommuner där Attendo har boenden*

Regression specifikationer riksanalys

Regression 1 och 2:

- I regression 1 och 2 ingår 33 kommuner under tidsperioden mars 2020 till april 2021
- Regression 1 och 2 är viktade per brukare för att justera för storlek mellan boenden. Detta innebär att boenden med högre estimerad varians (de med få brukare 2020 → överdödlighet skjuter i höjden) vägs in mindre i resultaten
- I regression 1 och 2 är kommunindikatorer inkluderade. Dessa justerar för effekter som varierar mellan kommuner och som är konstanta över tid som kan påverka överdödlighet till exempel smittspridning, läkartäthet och socioekonomiska faktorer. Även snittålder på boenden kontrollerades för att ta hänsyn till dödsrisk men gav ingen effekt värd att beakta
- Standardfel är klustrade på kommunnivå för att ta hänsyn till intrakorrelation inom kommunerna

Regression 1: Viktad regression per brukare med kommunindikatorer, klustrade standardfel

- $\text{Överdödlighet}_i = \beta_0 + \delta_1(\text{RegiformResterande}_i) + \delta_{2-33}(\text{Kommun}_i) + \varepsilon_i$
- I regression 1 kan en gemensam genomsnittlig skillnad i överdödlighet beroende av ägandeskap avläsas med signifikansnivå
- Tolkning av resultat i tabell: δ_1 påvisar den gemensamma genomsnittliga skillnaden i överdödlighet för övriga boenden för samtliga kommuner, för att utläsa överdödlighet för Attendo per kommun adderas koefficienterna δ_{2-33} till interceptet β_0 för respektive kommun, för övriga boenden adderas då även den gemensamma genomsnittliga skillnaden δ_1 till ovan β_0 och δ_{2-33}

Regression 2: Viktad regression per brukare med kommunindikatorer och interaktionsterm, klustrade standardfel

- $\text{Överdödlighet}_i = \beta_0 + \delta_1(\text{RegiformResterande}_i) + \delta_{2-33}(\text{Kommun}_i) + \delta_{34-65}(\text{Kommun}_i * \text{RegiformResterande}_i) + \varepsilon_i$
- I regression 2 kan genomsnittliga skillnader i överdödlighet beroende av ägandeskap för varje kommun avläsas
- Tolkning av resultat i tabell: för boenden som drivs av Attendo gäller tolkningen i regression 1, för att utmäta skillnaden för övriga boenden mellan kommuner adderas δ_{34-65} till δ_1 för respektive kommun, se tillagda blåa koefficienter i tabellen till höger

Index och variabler i riksanalysen

- i = boende är observationerna i datasetet
- $\text{Överdödlighet}_i = \frac{\frac{\text{antal avlidna mars 2020 till april 2021}}{\text{antal brukare mars 2020}}}{\frac{\emptyset \text{ antal avlidna mars till april 2017 till 2018 och 2018 till 2019}}{\emptyset \text{ antal brukare mars 2017 till 2019}}} - 1$
på boende i är beroende variabeln av intresse
- $\text{RegiformResterande}_i$ = en binär variabel som antar värdet 1 om boendet inte tillhör Attendo och 0 om boendet tillhör Attendo för boende i
- Kommun_i = faktorvariabel; antar värdet 1 för kommunen i fråga, annars 0; Borås är referensgruppen och antar värdet 0
- $\text{Kommun}_i * \text{RegiformResterande}_i$ = interaktionsterm för att påvisa skillnaden i överdödlighet mellan övriga boenden och boenden som tillhör Attendo för en specifik kommun
- Beräkning av resultat:

Kommun	Attendo	Regiform Resterande
Borås	β_0	$\beta_0 + \delta_1$
Botkyrka	$\beta_0 + \delta_2$	$\beta_0 + \delta_1 + \delta_2 + \delta_{34}$
Ekerö	$\beta_0 + \delta_3$	$\beta_0 + \delta_1 + \delta_3 + \delta_{35}$

*Samtliga kommuner där Attendo har boenden med data som uppfyllt kraven på datakvalitet, se Deskriptiv statistik
Källa: Data från folkbokföringsregistret och dödsregistret, Sironaanalys



Metod regressionsanalys: *fixed effects model* (2/3)

Riksanalys: samtliga kommuner där Attendo har boenden*

Regression specifikationer riksanalys

Regression 1 och 2:

- I regression 1 och 2 ingår 33 kommuner under tidsperioden mars 2020 till april 2021
- Regression 1 och 2 är viktade per brukare för att justera för storlek mellan boenden. Detta innebär att boenden med högre estimerad varians (de med få brukare 2020 → överdödlighet skjuter i höjden) vägs in mindre i resultaten
- I regression 1 och 2 är kommunindikatorer inkluderade. Dessa justerar för effekter som varierar mellan kommuner och som är konstanta över tid som kan påverka överdödlighet till exempel smittspridning, läkartäthet och socioekonomiska faktorer. Även snittålder på boenden kontrollerades för att ta hänsyn till dödsrisk men gav ingen effekt värd att beakta
- Standardfel är klustrade på kommunnivå för att ta hänsyn till intrakorrelation inom kommunerna

Regression 1: Viktad regression per brukare med kommunindikatorer, klustrade standardfel

- $\text{Överdödlighet}_i = \beta_0 + \delta_{1-2}(\text{Regiform}_i) + \delta_{3-34}(\text{Kommun}_i) + \varepsilon_i$
- I regression 1 kan en gemensam genomsnittlig skillnad i överdödlighet beroende av ägandeskap avläsas med signifikansnivå
- Tolkning av resultat i tabell: δ_1 påvisar den gemensamma genomsnittliga skillnaden i överdödlighet för boenden i kommunal regi och δ_2 för övriga privata boenden för samtliga kommuner, för att utläsa överdödlighet för Attendo per kommun adderas koefficienterna δ_{3-34} till interceptet β_0 för respektive kommun, för övriga boenden adderas då även den gemensamma genomsnittliga skillnaden δ_1 eller δ_2 till ovan β_0 och δ_{3-34}

Regression 2: Viktad regression per brukare med kommunindikatorer och interaktionsterm, klustrade standardfel

- $\text{Överdödlighet}_i = \beta_0 + \delta_{1-2}(\text{Regiform}_i) + \delta_{3-34}(\text{Kommun}_i) + \delta_{35-98}(\text{Kommun}_i * \text{Regiform}_i) + \varepsilon_i$
- I regression 2 kan genomsnittliga skillnader i överdödlighet beroende av ägandeskap för varje kommun avläsas
- Tolkning av resultat i tabell: för boenden som drivs av Attendo gäller tolkningen i regression 1, för att utmäta skillnaden för övriga boenden mellan kommuner adderas tillhörande δ_{35-98} till δ_1 eller δ_2 för respektive kommun beroende på regiform

Index och variabler i riksanalysen

- i = boende är observationerna i datasetet
- $\text{Överdödlighet}_i = \frac{\frac{\text{antal avlidna mars 2020 till april 2021}}{\text{antal brukare mars 2020}}}{\frac{\text{Ø antal avlidna mars till april 2017 till 2018 och 2018 till 2019}}{\text{Ø antal brukare mars 2017 till 2019}}} - 1$
på boende i är beroende variabeln av intresse
- Regiform_i = faktorvariabel; antar värdet 1 för *Regiform Kommunal*, annars 0 samt värdet 1 för *Regiform Privat*, annars 0 för boende i ; Attendo är referensgruppen och antar värdet 0
- Kommun_i = faktorvariabel; antar värdet 1 för kommunen i fråga, annars 0; Borås är referensgruppen och antar värdet 0
- $\text{Kommun}_i * \text{Regiform}_i$ = interaktionsterm för att påvisa skillnaden i överdödlighet mellan Attendos boenden, övriga privata boenden och kommunala boenden för en specifik kommun
- Beräkning av resultat:

Region	Attendo	Regiform Kommunal	Regiform Privat
Borås	β_0	$\beta_0 + \delta_1$	$\beta_0 + \delta_2$
Botkyrka	$\beta_0 + \delta_3$	$\beta_0 + \delta_1 + \delta_3 + \delta_{35}$	$\beta_0 + \delta_2 + \delta_3 + \delta_{36}$
Ekerö	$\beta_0 + \delta_4$	$\beta_0 + \delta_1 + \delta_4 + \delta_{37}$	$\beta_0 + \delta_2 + \delta_4 + \delta_{38}$

*Jämförelse mellan Attendos boenden, övriga privata boenden och kommunala boenden i samtliga kommuner där Attendo har boenden med data som uppfyllt kraven på datakvalitet, se Deskriptiv statistik
Källa: Data från folkbokföringsregistret och dödsregistret, Sironaanalys



Metod regressionsanalys: *fixed effects model* (3/3)

Regionanalys: samtliga kommuner i regionen där Attendo har boenden*

Regression specifikationer regionanalys

Regression 1 och 2:

- I regression 1 och 2 ingår Region Stockholm, Region Skåne och Västra Götalandsregion under tidsperioden mars 2020 till april 2021
- Regression 1 och 2 är viktade per brukare för att justera för storlek mellan boenden. Detta innebär att boenden med högre estimerad varians (de med få brukare 2020 → överdödlighet skjuter i höjden) vägs in mindre i resultaten
- I regression 1 och 2 är regionindikatorer inkluderade. Dessa justerar för effekter som varierar mellan regioner och som är konstanta över tid som kan påverka överdödlighet till exempel smittspridning, läkartäthet och socioekonomiska faktorer. Även snittålder på boenden kontrollerades för att ta hänsyn till dödsrisk men gav ingen effekt värd att beakta
- Standardfel är robusta för att uppnå väntevärdesriktiga standardfel under heteroskedasticitet

Regression 1: Viktad regression per brukare med regionindikatorer, robusta standardfel

- $\text{Överdödlighet}_i = \beta_0 + \delta_1(\text{RegiformResterande}_i) + \delta_{2-3}(\text{Region}_i) + \varepsilon_i$
- I regression 1 kan en gemensam genomsnittlig skillnad i överdödlighet beroende av ägandeskap avläsas med signifikansnivå
- Tolkning av resultat i tabell: δ_1 påvisar den gemensamma genomsnittliga skillnaden i överdödlighet för övriga boenden för samtliga regioner, för att utläsa överdödlighet för Attendo per region adderas koefficienterna δ_{2-3} till interceptet β_0 för respektive region, för övriga boenden adderas då även den gemensamma genomsnittliga skillnaden δ_1 till ovan β_0 och δ_{2-3}

Regression 2: Viktad regression per brukare med regionindikatorer och interaktionsterm, robusta standardfel

- $\text{Överdödlighet}_i = \beta_0 + \delta_1(\text{RegiformResterande}_i) + \delta_{2-3}(\text{Region}_i) + \delta_{4-5}(\text{Region}_i * \text{RegiformResterande}_i) + \varepsilon_i$
- I regression 2 kan genomsnittliga skillnader i överdödlighet beroende av ägandeskap för varje region avläsas
- Tolkning av resultat i tabell: för boenden som drivs av Attendo gäller tolkningen i regression 1, för att utmäta skillnaden för övriga boenden mellan regioner adderas δ_{4-5} till δ_1 för regionerna Stockholm och VGR, se tillagda blåa koefficienter i tabellen till höger

Index och variabler i regionanalysen

- i = boende är observationerna i datasetet
- $\text{Överdödlighet}_i = \frac{\frac{\text{antal avlidna mars 2020 till april 2021}}{\text{antal brukare mars 2020}}}{\frac{\emptyset \text{ antal avlidna mars till april 2017 till 2018 och 2018 till 2019}}{\emptyset \text{ antal brukare mars 2017 till 2019}}} - 1$
på boende i är beroende variabeln av intresse
- $\text{RegiformResterande}_i$ = en binär variabel som antar värdet 1 om boendet inte tillhör Attendo och 0 om boendet tillhör Attendo för boende i
- Region_i = faktorvariabel; antar värdet 1 för *Region Stockholm*, annars 0 samt värdet 1 för *Region Västra Götaland*, annars 0; *Region Skåne* är referensgruppen och antar värdet 0
- $\text{Region}_i * \text{RegiformResterande}_i$ = interaktionsterm för att påvisa skillnaden i överdödlighet mellan övriga boenden och boenden som tillhör Attendo för en specifik region
- Beräkning av resultat:

Region	Attendo	Regiform Resterande
Skåne	β_0	$\beta_0 + \delta_1$
Stockholm	$\beta_0 + \delta_2$	$\beta_0 + \delta_1 + \delta_2 + \delta_4$
VGR	$\beta_0 + \delta_3$	$\beta_0 + \delta_1 + \delta_3 + \delta_5$

*Samtliga kommuner i Region Stockholm, VGR och Region Skåne där Attendo har boenden med data som uppfyllt kraven på datakvalitet, se Deskriptiv statistik
Källa: Data från folkbokföringsregistret och dödsregistret, Sironaanalys



Resultat regressionsanalys (1/3)

Riksanalys: samtliga kommuner där Attendo har boenden*

Regressionstabeller riksanalys

Regression 1: Viktad regression per brukare med kommunindikatorer, klustrade standardfel**

```
Call:
lm_robust(formula = överdödlighet ~ Regiform + Kommun, data = riks_mars2020_april2021_attendo_resten,
           weights = Brukare, clusters = Kommun, se_type = "stata")

Weighted, Standard error type: stata

Coefficients:
(Intercept)          Estimate Std. Error   t value Pr(>|t|) CI Lower CI Upper DF
RegiformResterande  0.193123  0.122863   1.57186 1.258e-01 -0.05714  0.443387 32

Multiple R-squared:  0.0849 , Adjusted R-squared:  0.02727
F-statistic:  NA on 33 and 32 DF, p-value: NA
```

Regression 2: Viktad regression per brukare med kommunindikatorer och interaktionsterm, klustrade standardfel**

```
Call:
lm_robust(formula = överdödlighet ~ Regiform + Kommun + (Regiform *
Kommun), data = riks_mars2020_april2021_attendo_resten, weights = Brukare,
           clusters = Kommun, se_type = "stata")

Weighted, Standard error type: stata

Coefficients:
(Intercept)          Estimate Std. Error   t value Pr(>|t|) CI Lower CI Upper DF
RegiformResterande  0.11090  4.830e-15   2.296e+13   0  0.11090  0.11090 32
KommunBotkyrka      0.80229  5.349e-15   1.500e+14   0  0.80229  0.80229 32
KommunEkerö         0.02648  5.338e-15   4.961e+12   0  0.02648  0.02648 32
RegiformResterande:KommunBotkyrka -0.66620  4.830e-15  -1.379e+14   0 -0.66620 -0.66620 32
RegiformResterande:KommunEkerö    0.63750  4.889e-15   1.304e+14   0  0.63750  0.63750 32

Multiple R-squared:  0.09771 , Adjusted R-squared:  -0.02149
F-statistic:  NA on 65 and 32 DF, p-value: NA
```

Index och variabler i riksanalysen

- i = boende är observationerna i datasetet
- Överdödlighet $_i$ =
$$\frac{\frac{\text{antal avlidna mars 2020 till april 2021}}{\text{antal brukare mars 2020}}}{\frac{\emptyset \text{ antal avlidna mars till april 2017 till 2018 och 2018 till 2019}}{\emptyset \text{ antal brukare mars 2017 till 2019}}} - 1$$
 på boende i är beroende variabeln av intresse
- RegiformResterande $_i$ = en binär variabel som antar värdet 1 om boendet inte tillhör Attendo och 0 om boendet tillhör Attendo för boende i
- Kommun $_i$ = faktorvariabel; antar värdet 1 för kommunen i fråga, annars 0; Borås är referensgruppen och antar värdet 0
- Kommun $_i$ * RegiformResterande $_i$ = interaktionsterm för att påvisa skillnaden i överdödlighet mellan övriga boenden och boenden som tillhör Attendo för en specifik kommun
- Beräkning av resultat:

Kommun	Attendo	Regiform Resterande
Borås	β_0	$\beta_0 + \delta_1$
Botkyrka	$\beta_0 + \delta_2$	$\beta_0 + \delta_1 + \delta_2 + \delta_{34}$
Ekerö	$\beta_0 + \delta_3$	$\beta_0 + \delta_1 + \delta_3 + \delta_{35}$

*Samtliga kommuner där Attendo har boenden med data som uppfyllt kraven på datakvalitet, se Deskriptiv statistik

**Observera att koefficienter för regression 1 och 2 har utelämnats på grund av platsbrist

Källa: Data från folkbokföringsregistret och dödsregistret, Sironaanalys



Resultat regressionsanalys (2/3)

Riksanalys: samtliga kommuner där Attendo har boenden*

Regressionstabeller riksanalys

Regression 1: Viktad regression per brukare med kommunindikatorer, klustrade standardfel**

```
Call:
lm_robust(formula = överdödlighet ~ Regiform + Kommun, data = riks_mars2020_april2021_attendo_priv_komm,
weights = Brukare, clusters = Kommun, se_type = "stata")
```

weighted, Standard error type: stata

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	CI Lower	CI Upper	DF
(Intercept)	-0.132845	0.131423	-1.0108	3.197e-01	-0.400545	0.134855	32
RegiformKommunal	0.251719	0.163531	1.5393	1.336e-01	-0.081382	0.584820	32
RegiformPrivat	0.061123	0.075719	0.8072	4.255e-01	-0.093111	0.215357	32

Multiple R-squared: 0.0866 , Adjusted R-squared: 0.02722
F-statistic: NA on 34 and 32 DF, p-value: NA

Regression 2: Viktad regression per brukare med kommunindikatorer och interaktionsterm, klustrade standardfel**

```
Call:
lm_robust(formula = överdödlighet ~ Regiform + Kommun + (Regiform *
Kommun), data = riks_mars2020_april2021_attendo_priv_komm,
weights = Brukare, clusters = Kommun, se_type = "stata")
```

weighted, Standard error type: stata

Coefficients: (8 not defined because the design matrix is rank deficient)

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	CI Lower	CI Upper	DF
(Intercept)	-0.01968	8.111e-15	-2.426e+12	0	-0.01968	-0.01968	32
RegiformKommunal	0.11090	9.300e-15	1.193e+13	0	0.11090	0.11090	32
RegiformPrivat	-0.17094	1.979e-14	-8.638e+12	0	-0.17094	-0.17094	32
KommunBotkyrka	0.80229	2.301e-14	3.486e+13	0	0.80229	0.80229	32
RegiformKommunal:KommunBotkyrka	-0.60042	2.132e-14	-2.817e+13	0	-0.60042	-0.60042	32
RegiformPrivat:KommunBotkyrka	-0.56527	2.913e-14	-1.940e+13	0	-0.56527	-0.56527	32

Multiple R-squared: 0.1241 , Adjusted R-squared: -0.0447
F-statistic: NA on 90 and 32 DF, p-value: NA

Index och variabler i riksanalysen

- i = boende är observationerna i datasetet
- Överdödlighet $_i$ =
$$\frac{\frac{\text{antal avlidna mars 2020 till april 2021}}{\text{antal brukare mars 2020}}}{\frac{\emptyset \text{ antal avlidna mars till april 2017 till 2018 och 2018 till 2019}}{\emptyset \text{ antal brukare mars 2017 till 2019}}} - 1$$
på boende i är beroende variabeln av intresse
- Regiform $_i$ = faktorvariabel; antar värdet 1 för Regiform Kommunal, annars 0 samt värdet 1 för Regiform Privat, annars 0 för boende i ; Attendo är referensgruppen och antar värdet 0
- Kommun $_i$ = faktorvariabel; antar värdet 1 för kommunen i fråga, annars 0; Borås är referensgruppen och antar värdet 0
- Kommun $_i$ * Regiform $_i$ = interaktionsterm för att påvisa skillnaden i överdödlighet mellan Attendos boenden, övriga privata boenden och kommunala boenden för en specifik kommun
- Beräkning av resultat:

Region	Attendo	Regiform Kommunal	Regiform Privat
Borås	β_0	$\beta_0 + \delta_1$	$\beta_0 + \delta_2$
Botkyrka	$\beta_0 + \delta_3$	$\beta_0 + \delta_1 + \delta_3 + \delta_{35}$	$\beta_0 + \delta_2 + \delta_3 + \delta_{36}$
Ekerö	$\beta_0 + \delta_4$	$\beta_0 + \delta_1 + \delta_4 + \delta_{37}$	$\beta_0 + \delta_2 + \delta_4 + \delta_{38}$

*Jämförelse mellan Attendos boenden, övriga privata boenden och kommunala boenden i samtliga kommuner där Attendo har boenden med data som uppfyllt kraven på datakvalitet, se Deskriptiv statistik

**Observera att koefficienter för regression 1 och 2 har utelämnats på grund av platsbrist

Källa: Data från folkbokföringsregistret och dödsregistret, Sironaanalys



Resultat regressionsanalys (3/3)

Regionanalys: samtliga kommuner i regionen där Attendo har boenden*

Regressionstabeller regionanalys

Regression 1: Viktad regression per brukare med regionindikatorer, robusta standardfel

```
Call:
lm_robust(formula = överdödlighet ~ Regiform + Region, data = regioner_mars2020_april2021_attendo_resten,
weights = Brukare, se_type = "stata")
```

weighted, standard error type: HC1

Coefficients:	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	CI Lower	CI Upper	DF
(Intercept)	0.0001638	0.1372	0.001194	0.9990	-0.2695	0.2698	387
RegiformResterande	0.1318949	0.1431	0.921633	0.3573	-0.1495	0.4133	387
RegionStockholm	0.2792638	0.1946	1.435099	0.1521	-0.1033	0.6619	387
RegionVästra Götaland	-0.0474262	0.0615	-0.771111	0.4411	-0.1683	0.0735	387

Multiple R-squared: 0.01138 , Adjusted R-squared: 0.003712
F-statistic: 1.188 on 3 and 387 DF, p-value: 0.3141

Regression 2: Viktad regression per brukare med regionindikatorer och interaktionsterm, robusta standardfel

```
Call:
lm_robust(formula = överdödlighet ~ Regiform + Region + (Regiform *
Region), data = regioner_mars2020_april2021_attendo_resten,
weights = Brukare, se_type = "stata")
```

weighted, standard error type: HC1

Coefficients:	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	CI Lower	CI Upper	DF
(Intercept)	0.08739	0.1529	0.5717	0.5678	-0.2131	0.3879	385
RegiformResterande	0.03502	0.1603	0.2184	0.8272	-0.2801	0.3502	385
RegionStockholm	0.15284	0.1836	0.8323	0.4057	-0.2082	0.5139	385
RegionVästra Götaland	-0.10564	0.1637	-0.6453	0.5191	-0.4275	0.2162	385
RegiformResterande:RegionStockholm	0.14307	0.2870	0.4984	0.6185	-0.4213	0.7074	385
RegiformResterande:RegionVästra Götaland	0.06488	0.1765	0.3677	0.7133	-0.2821	0.4118	385

Multiple R-squared: 0.01155 , Adjusted R-squared: -0.001289
F-statistic: 1.68 on 5 and 385 DF, p-value: 0.1383

Index och variabler i regionanalysen

- i = boende är observationerna i datasetet
- Överdödlichkeit _{i} =
$$\frac{\text{antal avlidna mars 2020 till april 2021}}{\frac{\text{antal brukare mars 2020}}{\emptyset \text{ antal avlidna mars till april 2017 till 2018 och 2018 till 2019}}} - 1$$
 på boende i är beroende variabeln av intresse
- RegiformResterande _{i} = en binär variabel som antar värdet 1 om boendet inte tillhör Attendo och 0 om boendet tillhör Attendo för boende i
- Region _{i} = faktorvariabel; antar värdet 1 för Region Stockholm, annars 0 samt värdet 1 för Region Västra Götaland, annars 0; Region Skåne är referensgruppen och antar värdet 0
- Region _{i} * RegiformResterande _{i} = interaktionsterm för att påvisa skillnaden i överdödlichkeit mellan övriga boenden och boenden som tillhör Attendo för en specifik region
- Beräkning av resultat:

Region	Attendo	Regiform Resterande
Skåne	β_0	$\beta_0 + \delta_1$
Stockholm	$\beta_0 + \delta_2$	$\beta_0 + \delta_1 + \delta_2 + \delta_4$
VGR	$\beta_0 + \delta_3$	$\beta_0 + \delta_1 + \delta_3 + \delta_5$

*Samtliga kommuner i Region Stockholm, VGR och Region Skåne där Attendo har boenden med data som uppfyllt kraven på datakvalitet, se Deskriptiv statistik
Källa: Data från folkbokföringsregistret och dödsregistret, Sironaanalys



Kontaktpersoner

Shadi Abbas

Projektledare för uppdraget

shadi.abbas@sironagroup.se

Marit Vaagen

Senior expert

marit.vaagen@sironagroup.se

