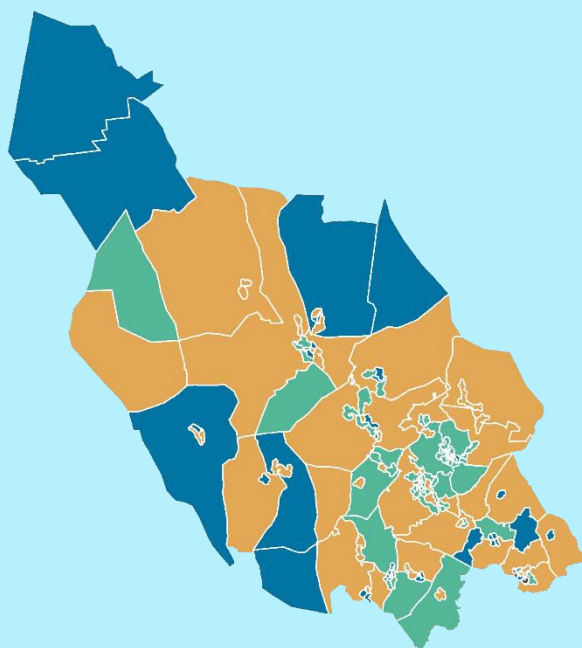


Socioekonomiska kluster och munhälsa hos barn och unga i Dalarnas län

Junia Joffer, Eva Östling, Birgitta Nordström, Elin Lindblom och Johan Hallberg



Datum
2022-11-10

Diarienummer

Versionsnummer

Godkänt av
Karin Gunnars Hellgren /Folk tandvården
Dalarna /Falun

FOLKTANDVÅRDEN



REGION
DALARNA

Innehåll

1	Sammanfattning.....	3
2	Förord	4
3	Bakgrund	5
3.1	Hälsans bestämningsfaktorer och den ojämlika hälsan	5
3.2	Hälsofrämjande processer	5
3.3	Skillnad på hälsofrämjande och förebyggande.....	6
3.4	Folkhälsopolitik och lagstöd	6
3.5	Barns och ungas munhälsa.....	7
3.6	Folktandvården Dalarnas hälsofrämjande uppdrag.....	7
3.7	Problemformulering och syfte.....	8
4	Metod.....	9
4.1	Socioekonomiska kluster av geografiska områden	9
4.1.1	Klusteranalys	10
4.2	Tandvårdsregister och skillnader i munhälsa	10
4.2.1	Studiepopulation och bortfall.....	11
4.2.2	Samband mellan klustertillhörighet och munhälsa	12
5	Resultat.....	14
5.1	Socioekonomiska kluster	14
5.2	Socioekonomiska kluster och kariessjukdom.....	15
5.2.1	Karierade tandytor - ds/DS	15
5.2.2	Karierade och lagade tänder - dft/DFT.....	16
5.2.3	Karierade tandytor approximant (mellan tänderna) - DSa.....	17
6	Diskussion	19
6.1	Klustermodellen, CNI och odontologiska bokslut	19
6.2	Klusteranalysen ger underlag till God och nära tandvård.....	19
6.3	Kariessjukdom och könsskillnader	20
6.4	Metodologiska överväganden	21
6.4.1	Val av klusterindikatorer.....	21
6.4.2	Geografisk indelning – DeSO.....	21
6.4.3	Bortfall.....	21
7	Slutsatser.....	23
7.1	Reflektion om möjligheter kopplade till klusteranalys och Folktandvårdens folkhälsos funktions åtgärdsmodell	23
8	Referenser	24
9	Bilaga 1 – Kommunkartor	26
10	Bilaga 2 – Klustertillhörighet och ds/DS	41
11	Bilaga 3 – Klustertillhörighet och dft/DFT	42
12	Bilaga 4 – Klustertillhörighet och DSa.....	43

1 Sammanfattning

Tidigare studier visar att förekomsten av kariessjukdom är ojämnt fördelad mellan olika sociala grupper i befolkningen. Det finns behov av fördjupad analys utifrån en dalakontext för att på ett mer ändamålsenligt sätt kunna planera hälsofrämjande och sjukdomsförebyggande insatser. Syftet med studien var att utifrån ett socioekonomiskt perspektiv undersöka skillnader i munhälsa hos barn och unga i Dalarna.

Registerdata från Statistiska centralbyrån användes för att skapa fyra socioekonomiska kluster av geografiska områden i Dalarna. Därefter studerades samband mellan klustertillhörighet och kariessjukdom hos barn och unga. Undersökningen visade ett samband mellan sämre munhälsa och att tillhöra ett kluster med högre grad av utsatthet utifrån ett socioekonomiskt perspektiv. Resultaten understryker betydelsen av hälsofrämjande och preventiva insatser i socioekonomiskt utsatta områden.

2 Förord

Folktandvårdens folkhälsofunktion har ett uppdrag att verka för en god och jämlik munhälsa hos Dalarnas befolkning. Utifrån detta uppdrag identifierades under 2020 ett behov av fördjupade analyser av dalfolkets munhälsa för att på ett bättre sätt kunna rikta förebyggande insatser och stärka hälsofrämjande processer. Med inspiration från en rapport om socioekonomiska kluster och karies bland barn och unga i Region Örebro län kontaktades Region Dalarnas Hållbarhetsavdelning med en förfrågan om att gemensamt analysera data från Region Dalarnas tandvårdsregister.

Rapporten är i huvudsak framtagen i samverkan mellan Folktandvårdens folkhälsofunktion i Dalarna och Region Dalarnas Hållbarhetsavdelning, men även Regional Utvecklingsförvaltning och Analysavdelningen har medverkat och statistiker vid Centrum för Klinisk Forskning Dalarna har konsulterats. Samtliga personer som varit delaktiga i analysarbetet arbetar vid Region Dalarna och data innefattande personuppgifter har enbart hanterats inom ordinarie förvaltning eller inom avgränsad statistikenhet i enlighet med fattat beslut (dnr: RD21/00469).

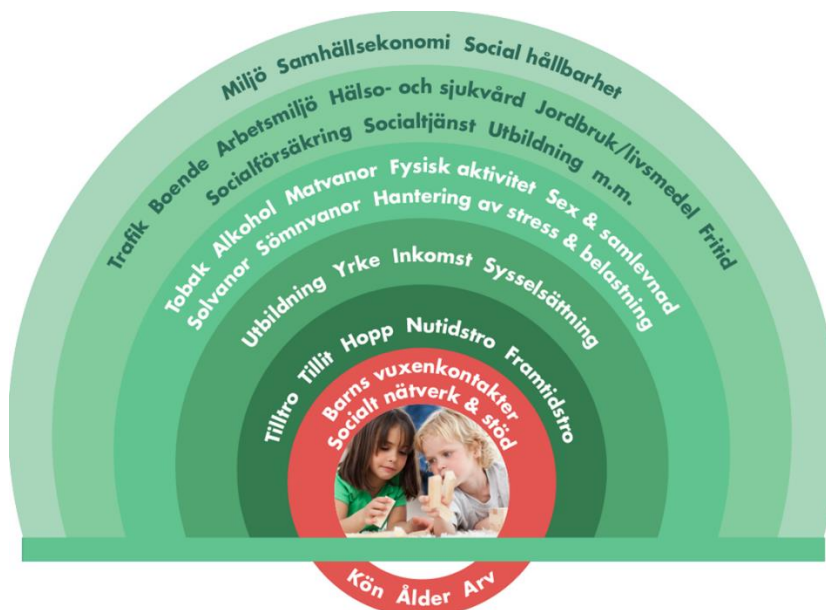
I den här rapporten redovisas en introduktion till hälsans bestämningsfaktorer och hälsofrämjande processer samt en beskrivning av munhälsa och Folktandvården Dalarnas hälsofrämjande uppdrag. Denna bakgrund följs av en metodbeskrivning samt en resultatdel. Delar av resultatet, såsom kommunkartor, presenteras i bilagor. Avslutningsvis diskuteras rapportens huvudfynd och metodologiska överväganden och slutsatser presenteras.

3 Bakgrund

3.1 Hälsans bestämningsfaktorer och den ojämlika hälsan

Människors hälsa bestäms av många olika individuella, sociala, ekonomiska och miljömässiga faktorer. Dessa faktorer kan fungera både som resurser och risker för individen. Fördelningen av dessa resurser och risker mellan olika grupper förklarar stora delar av de skillnader i hälsa som idag ses växa i Sverige och Dalarna. Den ojämlika hälsan drivs dessutom av skillnader i handlingsutrymme och socialt bestämda handlingsmönster, vilka i sin tur kan påverkas negativt av resursbrist.

Skillnader i resurser och handlingsmönster påverkar hälsan på flera olika sätt. Det handlar både om skillnader i tillgång till faktorer som främjar hälsa och välbefinnande och om utsatthet för olika hälsorisker, men även skillnader i sårbarhet eller mottaglighet för en given hälsorisk. Det hela förstärks av att konsekvenserna av ohälsa också skiljer sig mellan sociala grupper (SOU 2016:55). Åtgärder för jämlik hälsa behöver därför påverka såväl resurser som handlingsutrymme.



Figur 1. Hälsans bestämningsfaktorer är många, har stor variation och är i de allra flesta fall påverkbara genom samhälleliga insatser. Fritt efter Dahlgren och Whitehead (Dahlgren & Whitehead, 1991).

3.2 Hälsosfrämjande processer

I de fall som hälsans bestämningsfaktorer har en gynnsam påverkan på människors handlingsutrymme eller fungerar som resurser som stödjer människors utveckling av hälsa och välbefinnande ingår de i en *hälsosfrämjande process*. Begreppet hälsosfrämjande kan definieras som "...den process som möjliggör för individer, grupper, organisationer och samhällen att öka kontrollen över de faktorer som påverkar hälsan och därigenom förbättra den" (Winroth et al., 2008). Med hälsosfrämjande arbete menas en övergripande ansats att arbeta för sociala förändringar, att angripa orsakernas orsaker, med syfte att förbättra hälsa och välbefinnande. Mot

denna bakgrund är det viktigt att leda bort från ett allt för stort fokus på individuellt hälsobeteende och ersätta det med en bred förståelse för vikten av att skapa samhällsliga förutsättningar för god hälsa på lika villkor för hela befolkningen.

3.3 Skillnad på hälsofrämjande och förebyggande

Det finns idag ett behov av att identifiera, stödja och sprida kunskap om hälsofrämjande processer som sådana för att bättre kunna ta till vara deras strategiska betydelse för samhällsutvecklingen. För att tydliggöra de hälsofrämjande processerna som en särskild form av processer i samhället och som en särskild del i människors liv kan det vara av värde att för en stund särskilja hälsofrämjande från förebyggande, även om de båda dimensionerna ofta är tätt förenade i det konkreta arbetet.

Med det förebyggande arbetet verkar man för att förhindra uppkomst av sjukdom, olyckor och för tidig död. Förebyggande arbete handlar, i detta sammanhang, om att reducera de risker som hälsans bestämningsfaktorer, individuella och strukturella, under vissa förhållanden kan uppträda som (Hallberg, 2017).

Hälsofrämjande arbete handlar om att stärka och stödja utvecklingen av både individuella och strukturella bestämningsfaktorer så de blir till resurser för människor för att på så sätt främja hälsa och välbefinnande. De resurser som främjar hälsa genereras dels av individer själva, deras familjer och det sociala nätverk de ingår i, dels av välfärdssamhällets institutioner som tillhandahåller så kallade kollektiva resurser (SOU 2016:55).

3.4 Folkhälsopolitik och lagstöd

Det övergripande nationella målet för folkhälsopolitiken är att skapa samhällsliga förutsättningar för en god och jämlik hälsa i hela befolkningen och sluta de påverkbara hälsoklyftorna inom en generation (Socialdepartementet, 2018). Den ojämlika hälsan uppträder i Sverige dels som en gradient som löper genom hela samhället med skillnader i hälsa mellan alla nivåer av socioekonomisk position, dels som hälsoproblem i grupper i särskilt utsatta situationer eller positioner. Generellt uppstår ojämlikhet i hälsa som ett resultat av ojämlikhet i tillgång till resurser – förhållanden, villkor och möjligheter – mellan olika sociala grupper.

Med den nationella folkhälsopolitiken identifieras en strategisk riktning mot åtta målområden där resursbrister och sårbarheter är särskilt avgörande för jämlik hälsa, inklusive jämlik munhälsa, och där ett arbete som stärker såväl individers egen förmåga som samhällsinstitutionernas roll som resurs för medborgarna behöver göras. Den nationella folkhälsopolitikens målområden är:

1. Det tidiga livets villkor
 2. Kompetenser, kunskaper och utbildning
 3. Arbete, arbetsförhållanden och arbetsmiljö
 4. Inkomster och försörjningsmöjligheter
 5. Boende och närmiljö
-

6. Levnadsvanor
7. Kontroll, inflytande och delaktighet
8. En jämlik och hälsofrämjande hälso- och sjukvård

Folkhälsoarbetet är ett gemensamt ansvar och kräver insatser från de flesta sektorer i samhället – från det offentliga och det privata, till de ideella organisationerna samt från individerna själva. En strävan att minska de ojämlika förutsättningarna för en god och jämlik folkhälsa bör vägleda folkhälsoarbetet inom alla sektorer och på alla samhällsnivåer. Ett särskilt fokus behöver läggas på att skapa en bättre fungerande infrastruktur för strategisk styrning och uppföljning av det tvärssektoriella arbetet som krävs för mer jämlik hälsa.

Vidare anger hälso- och sjukvårdslagen (SFS 2017:30) en god hälsa på lika villkor för befolkningen som viktig, och tandvårdslagen (SFS 1985:125) anger att vården ska bedrivas så att den uppfyller kravet på god tandvård och att särskild vikt ska läggas på förebyggande behandling.

3.5 Barns och ungas munhälsa

En god munhälsa är central för välmåendet och munhälsan är en integrerad del av det allmänna hälsotillståndet (Peres et al., 2019). Trots att flera tillstånd och sjukdomar i munnen går att förebygga utgör de en stor del av sjukdomsburden globalt sett och påverkar 3,5 miljarder människor världen över (Peres et al., 2019).

Karies är ett vanligt förekommande tillstånd som ofta används för att mäta och beskriva munhälsa. Forskning visar en ökad förekomst av karies bland personer med låg socioekonomisk status (Cianetti et al., 2017; Peres et al., 2019). Även om munhälsan i Sverige är förhållandevis god, sett ur ett internationellt perspektiv, framgår även här en ojämlikhet i munhälsa (André Kramer et al., 2018; Gerdin et al., 2008). André Kramer och kollegor (2018) konstaterar att ojämlikheten i munhälsa är högre för små barn jämfört med äldre barn och ungdomar. Barn som tidigt utvecklar karies har en ökad risk för fortsatt utveckling av karies under uppväxten (André Kramer et al., 2014; Hultquist & Bågesund, 2016). Socialstyrelsen (2022) konstaterar vidare att den generellt sett goda munhälsan bland barn i förskoleålder i Sverige försämrades från 2013 till 2019 samt att skillnaderna mellan grupper har förstärkts över tid. Det ses ett tydligt samband mellan barns munhälsa och socioekonomiska faktorer, födelseort samt föräldrars munhälsa och tandvårdskontakt. Barn till utlandsfödda föräldrar löper nästan tre gånger så hög risk att drabbas av karies jämfört med barn vars föräldrar är födda i Sverige (Socialstyrelsen, 2022).

3.6 Folktandvården Dalarnas hälsofrämjande uppdrag

Den 1 januari 2021 bildades Folktandvårdens folkhälsofunktion i Region Dalarna. Funktionen arbetar efter målsättningen att verka för en jämlik munhälsa för Dalarnas befolkning, med tonvikt på hälsofrämjande och förebyggande åtgärder. Med fokus på ökad jämlikhet med avseende på

hälsoutfall blir det tydligt att åtgärder för att påverka skillnaderna i munhälsa bör vara såväl generella som riktade, så att nivån och intensiteten i stödet motsvarar nivån på utsatthet, s.k. proportionell universalism (SOU 2016:55). Behandlande, främjande och förebyggande insatser behöver alltså vara tillgängliga för alla men anpassade utifrån olika gruppers särskilda behov.

Folkhälsofunktionens uppdrag riktar sig främst mot BVC, skola och personer med rätt till nödvändig tandvård. De hälsofrämjande aktiviteterna ska vara fler och mer utvecklade i områden där barn löper ökad risk att utveckla karies.

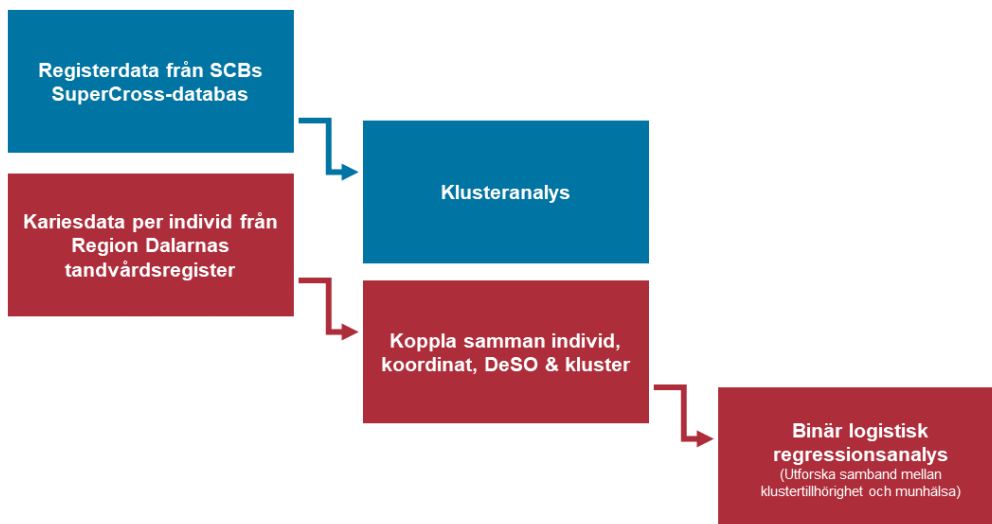
3.7 Problemformulering och syfte

Även om forskning påvisar en koppling mellan familjens socioekonomiska förhållanden och barns munhälsa och hälsoutveckling finns det behov av fördjupad analys utifrån en dalakontext för att stärka förståelsen ytterligare. Genom fördjupad analys kan Folktandvårdens folkhälsofunktionens hälsofrämjande och sjukdomsförebyggande insatser samt mänskliga och ekonomiska resurser planeras på ett mer effektivt sätt. Därmed ges bättre förutsättningar för en god och mer jämlik munhälsa i Dalarna. Syftet med studien var att utifrån ett socioekonomiskt perspektiv undersöka skillnader i munhälsa hos barn och unga i Dalarna.

4 Metod

Undersökningen baseras på registerdata från Statistiska centralbyråns (SCB) databas SuperCross och tandvårdsdata från Region Dalarnas tandvårdsregister. Den statistiska analysen följer i stort den analys som Persson och Sannevik (2017) tidigare genomfört i Region Örebro län. Analysprocessen beskrivs i detalj i kommande avsnitt men sammanfattas också nedan som två övergripande steg:

1. Uttag av registerdata från SuperCross och klusteranalys för att identifiera socioekonomiska kluster/grupper av geografiska områden (demografiska statistikområden, DeSO) i Dalarna
2. Uttag av kariesdata från Region Dalarnas tandvårdsregister och binär logistisk regressionsanalys för att undersöka eventuella samband mellan klustertillhörighet och kariessjukdom.



Figur 2. Beskrivning av analysprocessens två övergripandes steg

Statistikprogrammet "R" användes för samtliga statistiska analyser samt för framtagande av kommunkartor för att visualisera socioekonomiska kluster, så kallade GIS-kartor (Lantmäteriet, (u.å.)). Indikatorerna, de statistiska analyserna och studiepopulationen presenteras i detalj i avsnitten nedan.

4.1 Socioekonomiska kluster av geografiska områden

I analysens första del skapades socioekonomiska kluster av geografiska områden i Dalarna. De geografiska områdena utgjordes av så kallade "demografiska statistikområden" (DeSO), en geografisk enhet definierad av SCB som delar in Sverige i 5 985 områden (Statistiska centralbyrån, (u.å.) b). Gränserna för DeSO-områden är stabila över tid och följer i stort gator, vattendrag och järnvägar. I Dalarna finns 175 DeSO-områden.

Genom en klusteranalys (se nedan) skapades kluster/grupper av DeSO-områden som liknade varandra avseende fem indikatorer från SCBs statistikdatabas SuperCross:

- Andel med låg ekonomisk standard (låg disponibel inkomst)
- Andel utrikes födda
- Andel med högst förgymnasial utbildning
- Andel ensamstående hushåll med barn 0-24 år
- Andel barn och unga 0-17 år

I första hand har indikatorer med god täckningsgrad valts ut till klusteranalysen. Indikatorerna relaterar till hälsans sociala bestämningsfaktorer och representerar faktorer som ofta används för att beskriva befolkningssammansättningen och befolkningens olika tillgång till resurser.

4.1.1 Klusteranalys

Klusteranalys användes för att identifiera kluster/grupper av DeSO-områden utifrån ovan nämnda indikatorer från SuperCross-databasen. Klusteranalys är en statistik metod för gruppering av observationer eller variabler med starkt inbördes förhållande (Karolinska Institutet, (u.å)). I den aktuella analysen användes hierarkisk klusteranalys baserad på Wards metod (Ward, 1963) för att identifiera meningsfulla kluster.

Vid val av antalet kluster beaktades inledningsvis datas interna validitet och därefter, baserat på en subjektiv bedömning av olika kluster slogs två kluster samman då ett av dessa saknade praktisk relevans. Klusterindelningen baserades i huvudsak på en bedömning av kliniskt relevanta och meningsfulla kluster vilket under analysprocessen innebar en bedömning av skillnader i andelar mellan olika kluster (andel med låg ekonomisk standard etc.) samt vilka DeSO-områden som ingick i olika kluster.

Den slutgiltiga klustermodellen bestod av fyra kluster där kluster 1 och 2 karaktäriserades av en lägre grad av utsatthet, kluster 3 av en något högre grad av utsatthet och kluster 4 av en högre grad av utsatthet. Antalet DeSO-områden inom respektive kluster samt klusterindikatorernas medelvärden (andel %) inom respektive kluster redovisas i tabell 1 (samt figur 4 i resultatdelen).

Tabell 1. Antal DeSO-områden inom respektive kluster samt klusterindikatorernas medelvärden (andel %) inom respektive kluster

	Barn 0-17 år	Utrikes födda	Ensamstående med barn	Högst förgymnasial utbildning	Låg ekonomisk standard
Kluster 1 (60 st DeSO)	22	8	6	8	9
Kluster 2 (55 st DeSO)	19	8	5	12	15
Kluster 3 (46 st DeSO)	17	17	6	16	21
Kluster 4 (14 st DeSO)	27	40	10	26	36

4.2 Tandvårdsregister och skillnader i munhälsa

I analysens andra del genomfördes en binär logistisk regressionsanalys för att undersöka eventuella skillnader i barns och ungas munhälsa mellan kluster.

Munhälsa mättes genom karies och hämtades ut från Region Dalarnas tandvårdsregister för individer 3-23 år. Privata vårdgivare ingick inte i datauttaget. Karies i primära tänder (mjölk tänder) registreras till och med det år barnet fyller 6 år och i rapporten indikeras dessa värden med gemener. Karierade permanenta tänder registreras från och med 7 års ålder och beskrivs med versaler. De tre olika typerna av kariesdata som hämtades ut var:

- ds/DS (Decayed Surface) = Totalt antal karierade (kariessjuka) tandytor. Redovisas för mjölk tänder (ds) i åldersgruppen 3-6 samt för permanenta tänder (DS) i åldersgrupperna 7-15 år och 16-23 år.
- dft/DFT (Decayed Filled Teeth) = Totalt antal karierade och/eller lagade tänder. Redovisas för mjölk tänder (dft) i åldersgruppen 3-6 samt för permanenta tänder (DFT) i åldersgrupperna 7-15 år och 16-23 år.
- DSa (Decayed Surface approximal) = Karierade tandytor approximalt (mellan tänderna). Redovisas endast för åldersgruppen 16-23 år.

4.2.1 Studiepopulation och bortfall

Studieåret var 2019 men om kariesvärde saknades för det valda året hämtades data från 2018 eller 2017 (friska barn kallas inte till tandvården årligen). År 2019 valdes ut som studieår för att undvika att Coronapandemin skulle påverka resultatet. I de fall dubblettvärden för individer förekom valdes det senaste värdet och övriga värden sorterades bort.

Totalt 65 505 barn och unga i åldern 3-23 hade ett registrerat kariesvärde i tandvårdsregistret. Av dessa var 890 tillfälliga personnummer, så kallade LMAX-värden. Dessa sorterades bort eftersom det inte var möjligt att knyta dessa tillfälliga personnummer till en koordinat. Chi²-test visade att individer med LMAX-värden hade en signifikant högre andel kariesangrepp jämfört med studiepopulationen ($p < 0.05$). I dessa analyser dikotomiserades karies: "ingen karies" och "karies". Signifikanta skillnader framgick för alla typer av karies och i åldersuppdelade analyser (3-6-åringar, 7-15-åringar och 16-23-åringar).

Därtill togs ytterligare 7 751 personer bort från studiepopulationen eftersom dessa individers personnummer (av okänd anledning) inte kunde kopplas till en koordinat (koordinat krävs för att kunna säkerställa vilket DeSO-område och kluster individen tillhör). Chi²-test visade att dessa individer hade en högre andel kariesangrepp jämfört med studiepopulationen i åldrarna 3-6 år samt 7-15 år ($p < 0.05$). I åldersgruppen 16-23 år framgick inga skillnader.

Efter borttagning av LMAX-värden och individer som inte kunde kopplas till koordinat kvarstod 56 864 individer (27 024 flickor och 29 840 pojkar). Av dessa hade 63% ett kariesvärde registrerat år 2019, medan resterande individers värden hämtades från år 2018 (28%) samt år 2017 (9%). Tabell 2 visar antal och andel barn och unga som ingick respektive studieår.

Tabell 2. Antal och andel (%) individer i studiepopulationen uppdelat på år

Undersökningsår	Antal (%)
2017	5 083 (9)
2018	15 803 (28)
2019	35 987 (63)
2017-2019	56 864 (100)

I tabell 3 redovisas studiepopulationen uppdelad i olika åldersgrupper samt den faktiska folkmängden i Dalarna i samma åldersgrupp enligt öppna data från SCB (Statistiska centralbyrån, 2019). Baserat på data från 2019 innebar detta att ungefär 85% av barn och unga i åldersgruppen 3-23 år i Dalarna ingick i analysen.

Tabell 3. Studiepopulation uppdelad i åldersgrupper samt faktisk population i Dalarna i respektive åldersgrupp år 2019

Ålder	Studiepopulation	Totalpopulation Dalarna*
3-6-åringar	12 271 personer	12 945 personer
7-15-åringar	26 896 personer	29 993 personer
16-23-åringar	17 697 personer	23 765 personer
3-23-åringar	56 864 personer	66 703 personer

*År 2019

Koppling av studiepopulationen till koordinater möjliggjordes genom att Region Dalarna beställde koordinatsatta adresser via Geodatasamverkan. Genom de koordinatsatta adresserna kunde studiepopulationen kopplas samman med ett DeSO-område och till sist tilldelas en klustertillhörighet baserat på den klustermodell som skapades i analysens första del.

4.2.2 Samband mellan klustertillhörighet och munhälsa

När modellens fyra kluster hade kopplats samman med de 56 864 barn och unga som hade ett registrerat kariesvärde blev kluster 1 störst och därefter följde kluster 2, kluster 3 och kluster 4 (tabell 4). Storleken på respektive kluster (antalet barn) speglar också den totala populationen i Dalarna som bor inom dessa områden.

Tabell 4. Antal och andel (%) personer i respektive kluster samt den totala folkmängden i Dalarna år 2019

Kluster	Studiepopulation Antal (%)	Totalpopulation Dalarna Antal (%)
Kluster 1	19 976 (35)	98 353 (34)
Kluster 2	16 207 (29)	87 148 (30)
Kluster 3	13 718 (24)	74 050 (26)
Kluster 4	6 963 (12)	28 106 (10)
	56 864 (100)	287 657 (100)

Binär logistisk regressionsanalys användes för att undersöka samband mellan klustertillhörighet och karies. Denna del av analysen fungerade som

en validering av den klustermodell som arbetats fram. Kluster 1 användes som referensgrupp (jämförelsegrupp) i regressionsanalysen eftersom detta kluster, baserat på registerdata, bedömdes ha lägst grad av utsatthet. Regressionsanalysen beskriver oddsen att en person som bor i ett område som tillhör ett visst kluster har karies jämfört med om personen tillhör referensklustret (kluster 1).

I regressionsanalysen utgjorde kariesdata (ds/DS, dft/DFT och DSa) beroendevariabel (utfall) och klustertillhörighet var den oberoende variabeln. Modellen justerades också för kön. Karies omvandlades från kontinuerliga variabler till dikotoma (tvådelade) variabler: "ingen karies" samt "karies".

Separata regressionsanalyser för åldersgrupperna 3-6 år, 7-15 år och 16-23 år genomfördes. Dessutom genomfördes separata analyser för olika typer av kariesdata (ds/DS, dft/DFT och DSa). DSa (kariade tandytor mellan tänder) analyserades enbart för åldersgruppen 16-23 år.

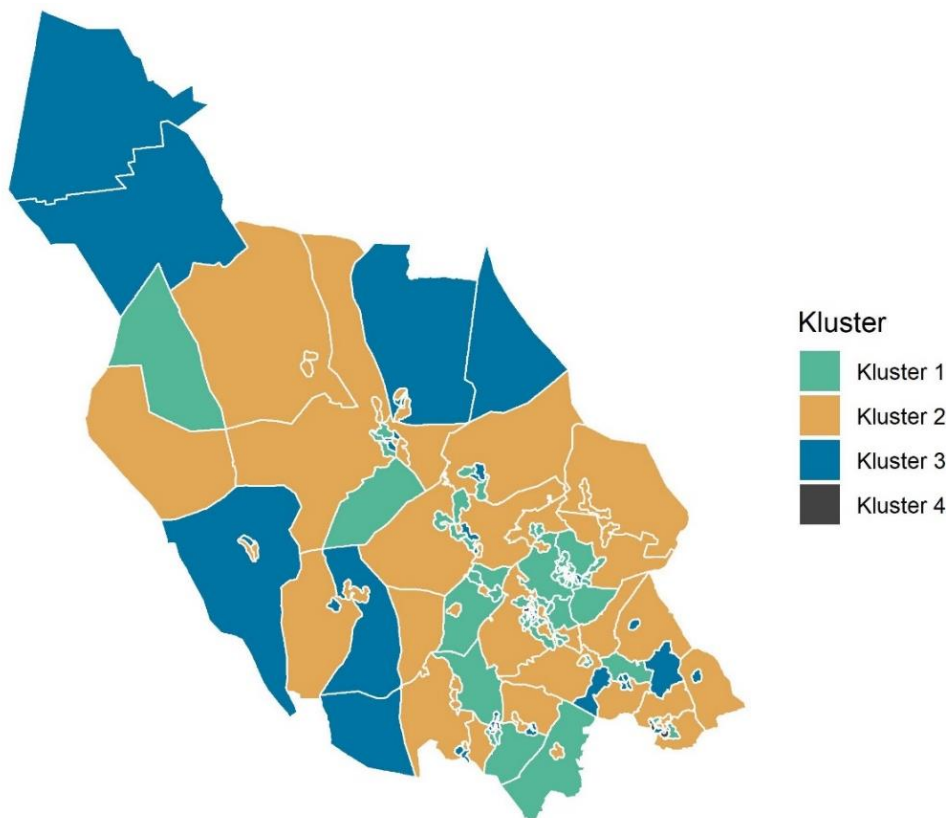
Resultaten från regressionsanalysen redovisas med odds ratio (OR), oddsen/sannolikheten att en viss händelse ska inträffa samt med konfidensintervall (CI), ett spridningsintervall som talar om hur mycket medelvärdet avviker från det sanna medelvärdet.

Även Chi²-test användes för att beskriva skillnader mellan kluster avseende andel kariesfria barn/unga (ej åldersuppdelade analyser). Ett p-värde <0.05 ansågs signifikant.

5 Resultat

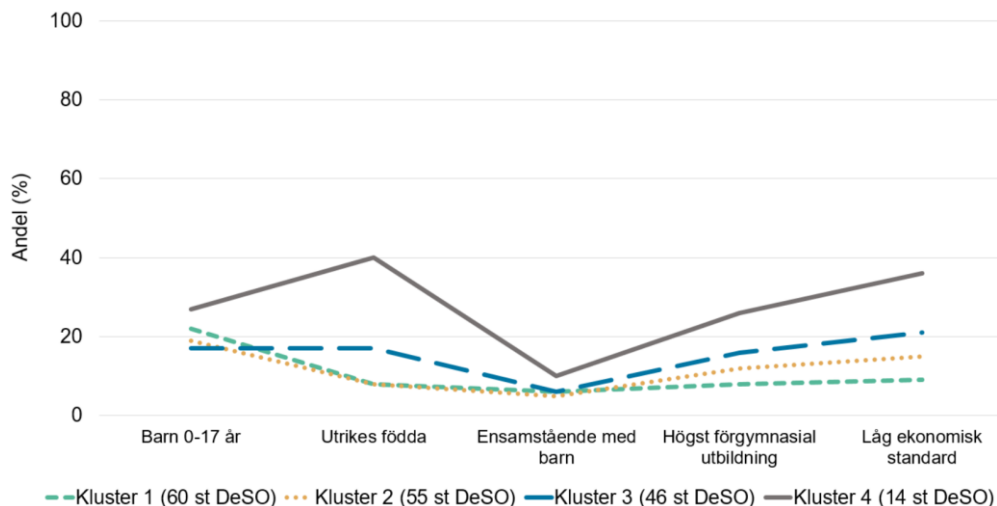
5.1 Socioekonomiska kluster

Dalarnas 175 DeSO-områden grupperades till fyra socioekonomiska kluster. I figur 3 presenteras en länskarta med Dalarnas DeSO-områden indelade efter klustertillhörighet. Vissa DeSO-områden är små till ytan och därför svåra att se på en länskarta. I bilaga 1 presenteras kommunkartor som ger en tydligare bild av dessa mindre områden.



Figur 3. Dalarnas 175 DeSO-områden indelade i fyra socioekonomiska kluster. Vissa DeSO-områden är små till ytan och visualiseras tydligare i kommunkartorna i bilaga 1.

I figur 4 redovisas antalet DeSO-områden inom respektive kluster samt andel barn 0-17 år, andel utrikes födda, andel ensamstående med barn, andel med högst förgymnasial utbildning samt andel med låg ekonomisk standard inom respektive kluster.



Figur 4. Klusterindikatorernas medelvärden (andel %) inom respektive kluster

Baserat på registerindikatorerna kan kluster 1 beskrivas som ett kluster med lägre grad av utsatthet. Som framgår av figur 4 har kluster 1 exempelvis en lägre andel invånare med ekonomisk utsatthet och en lägre andel ensamstående hushåll med barn 0-24 år. Kluster 1 finns representerat i tolv kommuner (ej i Orsa, Vansbro och Älvdalen) och är det största klustret sett till Dalarnas folkmängd totalt. Ungefär 34% av Dalarnas befolkning återfinns i kluster 1.

Även kluster 2 karaktäriseras som ett kluster med lägre grad av utsatthet. Klustret finns representerat i länets alla femton kommuner och är det näst största klustret sett till folkmängd med ungefär 30% av Dalarnas befolkning.

Kluster 3 kan beskrivas som ett kluster med något högre grad av utsatthet genom exempelvis en relativt hög andel med låg ekonomisk standard. Kluster 3 finns i alla kommuner utom Gagnef och där bor ungefär 26% av Dalarnas totala folkmängd.

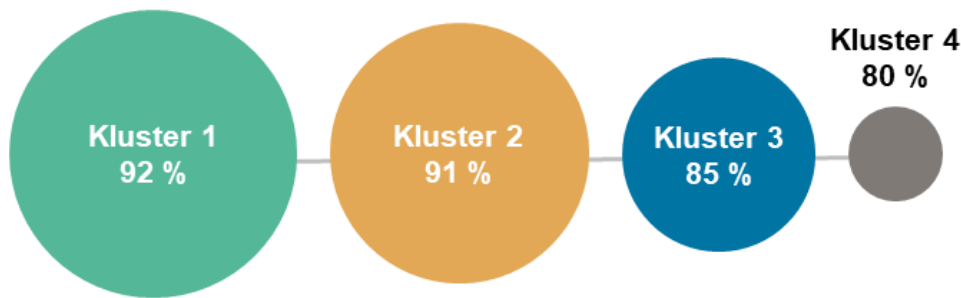
Kluster 4 karaktäriseras av en högre grad av utsatthet och finns representerat i fyra kommuner: Avesta, Borlänge, Falun och Ludvika. I kluster 4 finns 10% av Dalarnas totala folkmängd.

5.2 Socioekonomiska kluster och kariessjukdom

5.2.1 Karierade tandtytor - ds/DS

Andelen barn och unga (3-23 år) med minst en karierad tandyta var lägst i kluster 1 och ökade därefter för varje kluster: kluster 1 = 8%, kluster 2 = 9%, kluster 3 = 15% och kluster 4 = 20% ($p < 0,05$). I bilaga 2 redovisas antal och andel med karierade tandtytor i studiepopulationen som helhet samt åldersuppdelat.

Figur 5 visar andel barn och unga som är friska (kariesfria) inom respektive kluster. Storleken på bollarna avser att spegla folkmängden i dessa geografiska områden i Dalarna.



Figur 5. Andel friska (kariesfria) barn och unga i åldern 3-23 år (ds/DS=0). Storleken på bollarna speglar totalbefolkningens storlek inom dessa geografiska områden år 2019.

I åldersgrupperna 3-6 år samt 7-15 år var oddsen att ha minst en ny kariesad tand högre för kluster 3 och 4 jämfört med kluster 1 (tabell 5). Bland 3-6-åringar var oddsen att ha minst en kariesad tand ungefär fem gånger så hög i kluster 4 jämfört med kluster 1. I åldersgruppen 16-23 år var oddsen att ha minst en kariesad tand högre för samtliga kluster jämfört med kluster 1.

Resultatet visade också ett ökat odds för karies bland flickor i åldersgruppen 7-15 år jämfört med pojkar i samma åldersgrupp, samt ett minskat odds för karies bland flickor i åldern 16-23 år.

Tabell 5. Logistisk regressionsmodell för sambandet mellan klustertillhörighet och odds för minst en kariesad tand ($ds/DS \geq 1$), justerat för kön i åldersuppdelade analyser

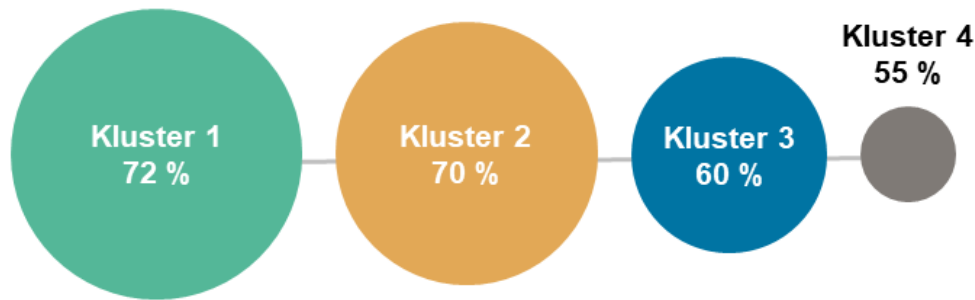
	3-6 år		7-15 år		16-23 år	
	Oddsquot	Konfidensintervall	Oddsquot	Konfidensintervall	Oddsquot	Konfidensintervall
Kluster						
Kluster 1	1.00	Ref.	1.00	Ref.	1.00	Ref.
Kluster 2	1.20	0.99-1.44	1.01	0.90-1.13	1.20	1.07-1.34*
Kluster 3	2.87	2.42-3.40*	1.64	1.47-1.83*	1.50	1.35-1.67*
Kluster 4	5.28	4.44-6.29*	2.34	2.07-2.64*	2.02	1.78-2.30*
Kön						
Pojkar	1.00	Ref.	1.00	Ref.	1.00	Ref.
Flickor	0.91	0.81-1.03	1.15	1.06-1.25*	0.84	0.77-0.91*

*signifikant $p > 0.05$

5.2.2 Karierade och lagade tänder - dft/DFT

Andelen barn och unga (3-23 år) med minst en karierad eller lagad tand var lägst i kluster 1 och ökade därefter för varje kluster: kluster 1 = 28%, kluster 2 = 30%, kluster 3 = 40% och kluster 4 = 45% ($p < 0,05$). I bilaga 3 redovisas karierade och lagade tänder i studiepopulationen som helhet samt åldersuppdelat.

Figur 6 beskriver andel friska (kariesfria) barn och unga, d.v.s. utan karierade eller lagade tänder inom respektive kluster. Storleken på bollarna avser att spegla folkmängden i dessa geografiska områden i Dalarna.



Figur 6. Andel friska (kariesfria) barn och unga i åldern 3-23 år (dft/DFT=0). Storleken på bollarna speglar totalbefolkningens storlek inom dessa geografiska områden år 2019.

Bland barn och unga i åldern 3-6 år samt 7-15 år var oddsen att ha minst en kariesad eller lagad tand högre för kluster 3 och 4 jämfört med kluster 1 (tabell 6). Oddsen var nästan fem gånger så hög i kluster 4 jämfört med kluster 1 i åldersgruppen 3-6 år. I åldersgruppen 16-23 var oddsen att ha minst en kariesad eller lagad tand högre för samtliga kluster jämfört med kluster 1. Resultatet visade också ett ökat odds för karies bland flickor i åldersgruppen 7-15 år jämfört med pojkar i samma åldersgrupp.

Tabell 6. Logistisk regressionsmodell för sambandet mellan klustertillhörighet och odds för minst en kariesad eller lagad tand (dft/DFT \geq 1), justerat för kön i åldersuppdelade analyser

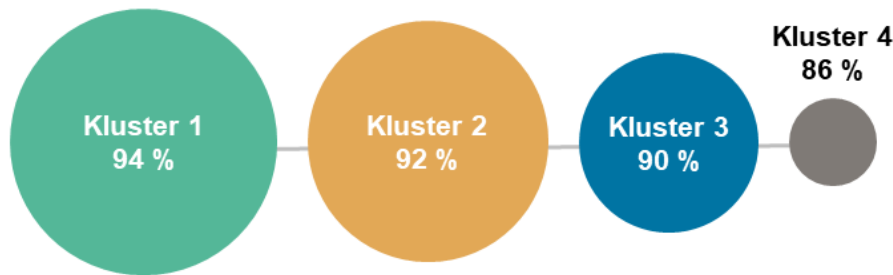
	3-6 år		7-15 år		16-23 år	
	Oddsquot	Konfidensintervall	Oddsquot	Konfidensintervall	Oddsquot	Konfidensintervall
Kluster						
Kluster 1	1.00	Ref.	1.00	Ref.	1.00	Ref.
Kluster 2	1.16	0.98-1.36	1.02	0.95-1.09	1.10	1.01-1.19*
Kluster 3	2.61	2.24-3.05*	1.35	1.25-1.45*	1.32	1.22-1.42*
Kluster 4	4.81	4.11-5.64*	1.90	1.74-2.07*	1.69	1.53-1.88*
Kön						
Pojkar	1.00	Ref.	1.00	Ref.	1.00	Ref.
Flickor	0.94	0.84-1.05	1.13	1.07-1.19*	0.95	0.90-1.01

*signifikant $p > 0.05$

5.2.3 Karierade tandytor approximant (mellan tänderna) - DSa

Andelen unga (16-23 år) med minst en karierad tandyta approximant (mellan tänderna) var lägst i kluster 1 och ökade därefter för varje kluster: kluster 1 = 6%, kluster 2 = 8%, kluster 3 = 10% och kluster 4 = 14% ($p < 0,05$). I bilaga 4 redovisas antal och andel karierade tandytor mellan tänderna i åldersgruppen 16-23 år.

Figur 7 beskriver andel unga utan karierade tandytor mellan tänderna inom respektive kluster. Storleken på bollarna avser att spegla folkmängden i dessa geografiska områden i Dalarna.



Figur 7. Andel unga i åldern 16-23 år utan karierade tandytor mellan tänderna ($DSa=0$). Storleken på bollarna speglar totalbefolkningens storlek inom dessa geografiska områden år 2019.

Oddsens att ha minst en karierad tandyta mellan tänderna var högre för samtliga kluster jämfört med kluster 1 (tabell 7). För kluster 4 var oddsens att ha minst en karierad tandyta mellan tänderna nästan 2,5 gånger så hög jämfört med kluster 1. Oddsens för karies var lägre för flickor jämfört med pojkar.

Tabell 7. Logistisk regressionsmodell för sambandet mellan klustertillhörighet och odds för minst en karierad tandyta mellan tänderna ($DSa \geq 1$), justerat för kön i åldersgruppen 16-23 år

16-23 år		
	Oddsquot	Konfidensintervall
Kluster		
Kluster 1	1.00	Ref.
Kluster 2	1.30	1.11-1.52*
Kluster 3	1.67	1.45-1.93*
Kluster 4	2.49	2.11-2.93*
Kön		
Pojkar	1.00	Ref.
Flickor	0.72	0.65-0.80*

*signifikant $p > 0.05$

6 Diskussion

Rapporten visar att kariesfrekvensen var ojämnt fördelad mellan olika kluster. Därtill framgick skillnader mellan flickors och pojkars munhälsa under tidiga och senare ungdomsår. Nedan beskrivs hur rapportens resultat relaterar till tidigare kunskap och dess betydelse för utformningen av Folktandvården Dalarnas framtida hälsofrämjande och sjukdomsförebyggande insatser.

6.1 Klustermodellen, CNI och odontologiska bokslut

I jämförelse med tidigare underlag vid riskbedömning enligt Care Need Index (CNI) (Statistiska centralbyrån, (u.å.) a) 2020 och 2021 är resultaten likvärdiga. De områden som där har noterats som riskområden, är i det stora hela detsamma som de geografiska områden som i denna rapport anses som mer utsatta områden. CNI är ett hjälpmedel som använder socioekonomiska förhållanden för att identifiera risk för ohälsa. SCB sammanställer ett CNI till bland annat regioner, ofta som ett stöd vid beräkning av vårdersättning.

År 2020 och 2021 skapades odontologiska bokslut inom Folktandvården Dalarna. Data till rapporten tas från Folktandvårdens journalsystem T4 och presenteras i åldersgrupperna 3, 6, 12, 19 och 23 år. Vissa skillnader ses mellan de odontologiska rapporterna och det resultat som redovisas genom klusteranalysen. Avesta, Ludvika och Borlänge utgör områden med hög kariesförekomst, men inte lika uttalat i de odontologiska rapporterna som i klusteranalysen. I odontologiska bokslutet 2021 påtalas det att skillnaderna varierar mellan områden. Dessa geografiska skillnader behöver dock förstås ur ett bredare perspektiv med en förståelse för socioekonomiska faktorer samvariation med hälsa, vilket möjliggörs genom klusteranalysen som presenteras i denna rapport.

6.2 Klusteranalysen ger underlag till God och nära tandvård

Folktandvårdens folkhälsofunktion i Region Dalarna arbetar efter målsättningen att verka för en jämlik munhälsa för befolkningen i Dalarna. Analysens resultat stödjer folktandvårdens utformning av det förebyggande arbetet med en åtgärdsmodell där olika insatser ges till olika områden utifrån förekomst av riskfaktorer för karies.

Analysresultatets fyra kluster ger en bild av en hälsogradient. Odds (sannolikheten) för kariessjukdom bland barn och unga är som lägst i kluster 1 och ökar därefter för varje kluster med högst odds i kluster 4.

Med ökad kunskap om hur den ojämlika hälsan fördelar sig hos befolkningen ökar verksamheternas möjligheter att kunna påverka utvecklingen i en riktning mot minskade skillnader i hälsa. För att uppnå en jämlik vård som är tillgänglig för alla men anpassad utifrån olika gruppers särskilda behov är vårdens organisering helt avgörande. Att inte anpassa insatserna efter olika behov innebär att man från vårdens sida verkar för fortsatt ojämlikhet i hälsa.

Till organiseringen hör också, förutom att anpassa insatserna efter behov, att nå alla grupper med förebyggande insatser. Detta är centralt för att hantera den så kallade "förebyggande paradoxen" som talar om att de flesta sjukdomsfall som man vill förebygga kommer att uppträda i den stora majoritet av befolkningen som inte omfattas av de ökade risker för ohälsa som finns i de mer utsatta grupperna. Utifrån skillnaderna i storlek på de fyra klustren blir det tydligt att antalet fall med karies hos barn och unga är betydligt högre i kluster 1, 2 och 3 jämfört med kluster 4 där dock risken att drabbas av karies är högre.

För att ytterligare minska de skillnader i munhälsa som ses mellan de fyra kluster som beskrivs i analysen räcker det dock inte med insatser från tandvården. Den ojämlika hälsan kräver ett tvärasektoriellt långsiktigt agerande från de flesta sektorer i samhället – från det offentliga, från det privata, från det civila samhället och från individerna själva. Tandvårdens insatser, liksom hälso- och sjukvårdens, behöver ske i samverkan med andra samhällsaktörer som deltar i genomförandet av den nationella folkhälsopolitiken som omfattar livsområden som barns uppväxtvillkor, skola och arbetsliv, boende och närmiljö, levnadsvanor samt delaktighet och demokrati.

Ett viktigt utvecklingsarbete – för att klara välfärdens utmaningar – sker i vårdens omställning till *God och nära vård* (SOU 2020:19) i vilket tandvården likt övriga vårdgivare behöver komma närmare patienter och brukare samt förväntas öka samspelet med primärvård, sjukhusvård, kommunal hälso- och sjukvård, socialtjänst samt skolans huvudmän och andra lokala aktörer. Omställningen innebär ökat samskapande med invånare och flyttat fokus till att arbeta mera personcentrerat, sammanhållet, proaktivt och hälsofrämjande. Det handlar om att skapa en närmare, mer jämlik, jämställd och tillgänglig vård för alla invånare. Arbetet ligger i linje med WHO:s mål för hälso- och sjukvård samt genomförandet av FN:s Agenda 2030 och de globala målen för hållbar utveckling.

6.3 Kariessjukdom och könsskillnader

Bland barn och ungdomar i ålder 7-15 var risken för kariessjukdom (både DS och DFT) högre för flickor medan det i åldersgruppen 16-23 år sågs ett omvänt mönster med minskad risk för kariessjukdom (DS och DSa) hos flickor. Bland små barn i åldern 3-6 år framgick inga könsskillnader. André Kramer och kollegor (2016) har tidigare konstaterat ett liknande mönster bland ungdomar i Sverige; risken för karies var högre för flickor före tonåren (7-12 års ålder) medan ett omvänt mönster med högre kariesrisk sågs för pojkar under senare ungdomsår (16-19 års ålder).

Orsaker till könsskillnader i kariessjukdom har diskuterats utifrån såväl biologiska förklaringsmodeller (salivens innehåll, hormonella aspekter, att flickor får tänder tidigare än pojkar) som sociokulturella förklaringsmodeller (jämställdhetsaspekter etc.) (Doyal & Naidoo, 2010, Ferraro & Vieira, 2010). Doyal & Naidoo (2010) understryker behovet av mer forskning som beskriver och utforskar kariessjukdom utifrån ett genusperspektiv.

6.4 Metodologiska överväganden

6.4.1 Val av klusterindikatorer

Valet av klusterindikatorer har skett utifrån undersökningens syfte att spegla barns skilda livsvillkor i olika delar av länet. Sammantaget ger indikatorerna en bild av befolkningens sammansättning utifrån individers tillgång till olika resurser eller utsatthet för olika risker. De valda indikatorerna är till sin karaktär beskrivande och inte förklarande. Vare sig låg inkomst, låg utbildning, att vara ensamstående förälder eller utrikesfödd i sig är direkta orsaker till att en drabbas av ohälsa eller negativa livshändelser. Faktorerna kopplar dock ofta till en livssituation där det föreligger en brist på en mängd olika resurser och ökad utsatthet för olika risker.

Andel barn och unga 0 – 17 år valdes att ingå som klusterindikator för att redan i klusterbeskrivningen kunna ge en bild av andelen unga i de olika klustren. De livsvillkor som omfattar den vuxna delen av befolkningen har en stark påverkan på de barn som växer upp i samma miljö. När dessutom en mer utsatt livssituation blir vanlig inom ett geografiskt område uppstår segregationseffekter som är skadliga för både barns uppväxt och samhället som helhet.

De valda indikatorerna återfinns i SCBs statistikdatabas SuperCross, har en god täckningsgrad och är en lätt revidering av de indikatorer som använts i en tidigare liknande analys (Persson & Sannevik, 2017). Valet av indikatorer är inte definitivt utan kan komma att ändras vid en vidareutveckling av metoden.

6.4.2 Geografisk indelning – DeSO

Den geografiska indelning som används i analysen utgörs av så kallade demografiska statistikområden (DeSO). En brist med DeSO-områden är att de riskerar att definiera bostadsområden som exempelvis skiljer sig åt socioekonomiskt som samma område. Av denna anledning diskuterades möjligheten att använda Nyckelkodsområden (NYKO) i analysen (Statistiska centralbyrån, (u.å.) c). NYKO-områden är mindre och definieras av kommunerna själva och det finns därmed möjlighet att definiera områden utifrån lokal kännedom samt att ändra indelningen efter exempelvis nybyggnationer. Eftersom NYKO inte finns definierat i alla dalakommuner valdes detta bort då det ansågs av större värde att inkludera hela Dalarna i analysen. En fördel med DeSO-områden är att de är stabila över tid.

6.4.3 Bortfall

En svaghet med undersökningen är att privata vårdgivare inte är inkluderade i analysen. Erfarenheter från tidigare kartläggningar visar dock att friskare barn i högre grad söker till privata vårdgivare. Denna grupp är också mindre (958 barn i Dalarna år 2019) än de som söker tandvård inom Region Dalarnas regi.

En annan svaghet med undersökningen är att individer med tillfälliga personnummer inte kunnat inkluderas eftersom det inte var möjligt att knyta

dem till ett geografiskt område. Dessa individer visades sig ha signifikant mer karies än studiepopulationen. Därtill var det ytterligare 7 751 individer vars personnummer inte var möjliga att koordinatsätta. Även denna grupp hade signifikant mer karies än studiepopulationen i åldrarna 3-6 samt 7-15 (inga skillnader i åldersgruppen 16-23 år). Det är dock svårt att peka ut en anledning till denna högre kariesförekomst.

Även om ett bortfall förekommer i undersökningen så ingår en majoritet (ungefär 85%) av barn och unga i åldersgruppen 3-23 år i Dalarna i analysen, något som bör ses som en styrka.

7 Slutsatser

Undersökningen visar ett samband mellan sämre munhälsa och att tillhöra ett kluster med högre grad av utsatthet. Mönstret är genomgående för alla typer av karies och i olika åldersgrupper. Resultaten understryker vikten av att fokusera på socioekonomiskt utsatta områden i hälsofrämjande och preventiva insatser. Resultaten visar samtidigt att det är viktigt att nå alla kluster med förebyggande insatser eftersom antalet fall av karies är betydligt högre i mindre utsatta kluster då fler barn och unga bor inom dessa områden.

De könsskillnader som påvisade en högre risk för kariessjukdom bland flickor i åldern 7-15 och en högre risk för pojkar i åldern 16-23 understryker vikten av att även beakta genusperspektiv i förebyggande arbete samt behandling av kariessjukdom.

7.1 Reflektion om möjligheter kopplade till klusteranalys och Folktandvårdens folkhälsofunktions åtgärdsmodell

Genom klusteranalys, där Dalarnas geografiska sammansättning tas i beaktande, möjliggörs en djupare förståelse för skillnader i hälsa och livsvillkor inom länet samt mellan olika delar inom en kommun. Klusteranalysen gör det möjligt att ta ett flertal aspekter i beaktande i en samlad modell och på så vis närma sig en mer holistisk förståelse för hälsa.

Möjligheten att testa klustermetodiken har varit ett centralt syfte under analysprocessen och de resultat som har genererats värderas av Folktandvårdens folkhälsofunktion som hjälpfulla i planering av dess hälsofrämjande och preventiva uppdrag. En tidigare åtgärdsstrappa som Folktandvårdens folkhälsofunktion formulerat för dess hälsofrämjande och preventiva arbete har under analysens gång delvis reviderats och beskrivs nu genom en åtgärdsmodell. Genom modellen beskrivs att folkhälsofunktionens arbete ska bygga på att basåtgärder ges till alla områden oavsett risk. Idag innefattar det munhälsoinformation och erbjuds till samtliga skolor i regionen och riktar sig till förskoleklass, årskurs 2 och 5 och BVC. Det arbetet kommer också innefatta aktiviteter riktat mot förskolan. I områden där risken för karies är högre än i referensklustret ges åtgärdsaktiviteter anpassade för områdena. Arbetet kommer fokuseras på de områden som löper störst risk för kariessjukdom. Modellen är tänkt att utvecklas vidare i takt med att förståelse för skillnader i munhälsa hos barn och unga i Dalarna ökas. Resultatet av klusteranalysen har väckt nya frågeställningar och kompletterande analyser kan komma att tas fram för att ytterligare stödja arbetet och den fortsatta planeringen av riktade insatser.

8 Referenser

- André Kramer, A. C., Hakeberg, M., Petzold, M., & Östberg, A. L. (2016). Demographic factors and dental health of Swedish children and adolescents. *Acta Odontol Scand*, 74(3):178-85. doi: 10.3109/00016357.2015.1063160.
- André Kramer, A. C., Petzold, M., Hakeberg, M., & Östberg, A. L. (2018). Multiple Socioeconomic Factors and Dental Caries in Swedish Children and Adolescents. *Caries Research*, 52(1-2), 42-50. doi:10.1159/000481411
- André Kramer, A. C., Skeie, M. S., Skaare, A. B., Espelid, I., & Ostberg, A. L. (2014). Caries increment in primary teeth from 3 to 6 years of age: a longitudinal study in Swedish children. *European Archives of Paediatric Dentistry*, 15(3), 167-173. doi:10.1007/s40368-013-0079-7
- Cianetti, S., Lombardo, G., Lupatelli, E., Rossi, G., Abraha, I., Pagano, S., & Paglia, L. (2017). Dental caries, parents educational level, family income and dental service attendance among children in Italy. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 18(1), 15-18. doi:10.23804/ejpd.2017.18.01.03
- Dahlgren, G., & Whitehead, M. (1991). *Policies and strategies to promote social equity in health*. Stockholm, Sweden.
- Doyal, L., & Naidoo, S. (2010). Why dentists should take a greater interest in sex and gender. *British Dental Journal* 209, 335–337. doi:10.1038/sj.bdj.2010.883
- Ferraro, M., & Vieira, A.R. (2010). Explaining gender differences in caries: A multifactorial approach to a multifactorial disease. *Int J Dent*, 2010: 649643. doi: 10.1155/2010/649643
- Gerdin, E. W., Angbratt, M., Aronsson, K., Eriksson, E., & Johansson, I. (2008). Dental caries and body mass index by socio-economic status in Swedish children. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 36(5), 459-465. doi:10.1111/j.1600-0528.2007.00421.x
- Hallberg, J. (2017). *Ställ om för framgång – med hälsofrämjande processer som drivkraft för miljömål och hållbar utveckling, del 2*
- Hultquist, A. I., & Bågesund, M. (2016). Dentin caries risk indicators in 1-year-olds. A two year follow-up study. *Acta Odontologica Scandinavica*, 74(8), 613-619. doi:10.1080/00016357.2016.1227085
- Karolinska Institutet. ((u.å.)). Svensk MeSH - Cluster Analysis. <https://mesh.kib.ki.se/term/D016000/cluster-analysis>
- Lantmäteriet. ((u.å.)). Vad är ett GIS? <https://www.lantmateriet.se/sv/kartor/lantmateriet-i-skolan/geoskolan/lektioner-med-gis-for-grundskolan/vad-ar-ett-gis/>
- Peres, M. A., Macpherson, L. M. D., Weyant, R. J., Daly, B., Venturelli, R., Mathur, M. R., Watt, R. G. (2019). Oral diseases: a global public health challenge. *Lancet*, 394(10194), 249-260. doi:10.1016/s0140-6736(19)31146-8
- Persson, C., & Sannevik, J. (2017) *Socioekonomiska kluster i Örebro län - Tandhälsa hos barn och ungdomar 2017*. Örebro.
- SFS 1985:125 *Tandvårdslag*. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/tandvardslag-1985125_sfs-1985-125
- SFS 2017:30 *Hälso- och sjukvårdslag*. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/halso--och-sjukvardslag_sfs-2017-30
-

Socialdepartementet. (2018). God och jämlik hälsa – en utvecklad folkhälsopolitik, Regeringens proposition 2017/18:249. In. Stockholm.

Socialstyrelsen. (2022). *Munhälsoutveckling bland barn i förskoleålder. Samspelet mellan barns munhälsa och deras sociala och demografiska bakgrund*

SOU 2016:55. *Det handlar om jämlik hälsa. Utgångspunkter för Kommissionens vidare arbete. Delbetänkande av Kommissionen för jämlik hälsa.* Stockholm.

SOU 2020:19. *God och nära vård. En reform för ett hållbart hälso- och sjukvårdssystem. Delbetänkande av utredningen Samordnad utveckling för god och nära vård* Stockholm.

Statistiska centralbyrån. (2019). Folkmängden den 1 november efter region, ålder och år. https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START__BE__BE0101__BE0101A/FolkmandNov/table/tableViewLayout1/

Statistiska centralbyrån. ((u.å.)-a). Care Need Index (CNI). <https://www.scb.se/vara-tjanster/bestall-data-och-statistik/regionala-statistikprodukter/care-need-index-cni/>

Statistiska centralbyrån. ((u.å.)-b). DeSO – Demografiska statistikområden. <https://www.scb.se/hitta-statistik/regional-statistik-och-kartor/regionala-indelningar/deso---demografiska-statistikomraden/>

Statistiska centralbyrån. ((u.å.)-c). Statistik för delområden med nyckelkodssystemet (NYKO). <https://www.scb.se/nyko>

Ward, J. H. (1963). Hierarchical Grouping to Optimize an Objective Function. *Journal of the American Statistical Association*, 58(301), 236-244. doi:10.1080/01621459.1963.10500845

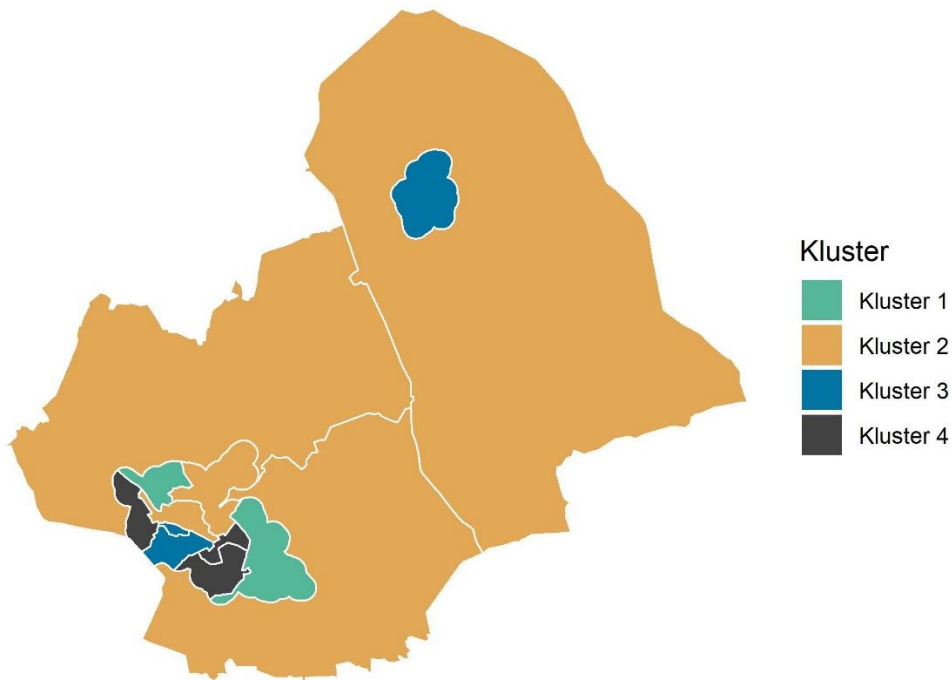
Winroth, J., Rydqvist, L.-G., & Gylldorff, L. (2008). *Hälsa & hälsopromotion : med fokus på individ-, grupp- och organisationsnivå.* SISU Idrottsböcker.

9 Bilaga 1 – Kommunkartor

I denna bilaga redovisas vilka kluster som finns representerade inom respektive kommun. Texten beskriver vilka områden som ingår i respektive kluster och benämningen av dessa utgår från så kallade Regionala statistikområden (RegSO), eftersom DeSO-områden saknar namn.

Avesta kommun

I Avesta kommun finns samtliga fyra kluster representerade. Dels kluster 1 och 2 som beskrivs som mindre utsatta kluster. Dessa finns i områden såsom Avesta norra-Avesta västra-Karlbo samt Avesta omland. Kluster 3, som i jämförelse med kluster 1 och 2 karaktäriseras som ett något mer utsatt kluster, finns i områdena Horndal och Avesta södra-Avesta östra-Bengtsbo. Avslutningsvis finns också kluster 4 representerat i Avesta. Kluster 4 är ett mer utsatt kluster och hit räknas områdena Krylbo-Isaksbo-Mästerbo samt delar av Avesta södra-Avesta östra-Bengtsbo.

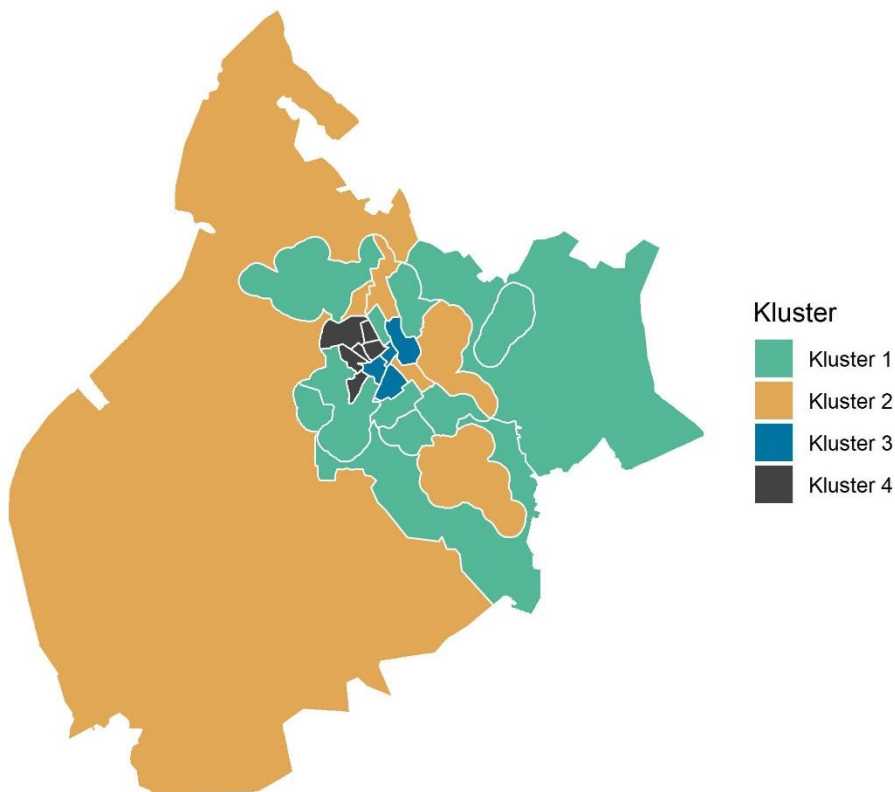


Borlänge kommun

I Borlänge kommun finns samtliga fyra kluster representerade. Dels kluster 1 och 2 som beskrivs som mindre utsatta kluster. Dessa finns i områdena:

- Tolsbo-Strandbo-Sörbo-Repbäcken-Idkerberget-Halvarsgårdarna
- Torsång-Sunnanö-Uvberget-Fågelmyra-Oberget-Ornäs
- Gylle-Åselby-Färjegårdarna-Hytting
- Skräddarbacken-Mats Knuts-Nygårdarna
- Lergärdet-Bergslagsbyn
- Medväga-Hönsarvet-Domnarvet-Barkagärdet-Islingby-Nyckelby
- Repbäcken-Amsberg-Kvarnsveden
- Romme
- Mjälga-Centrum

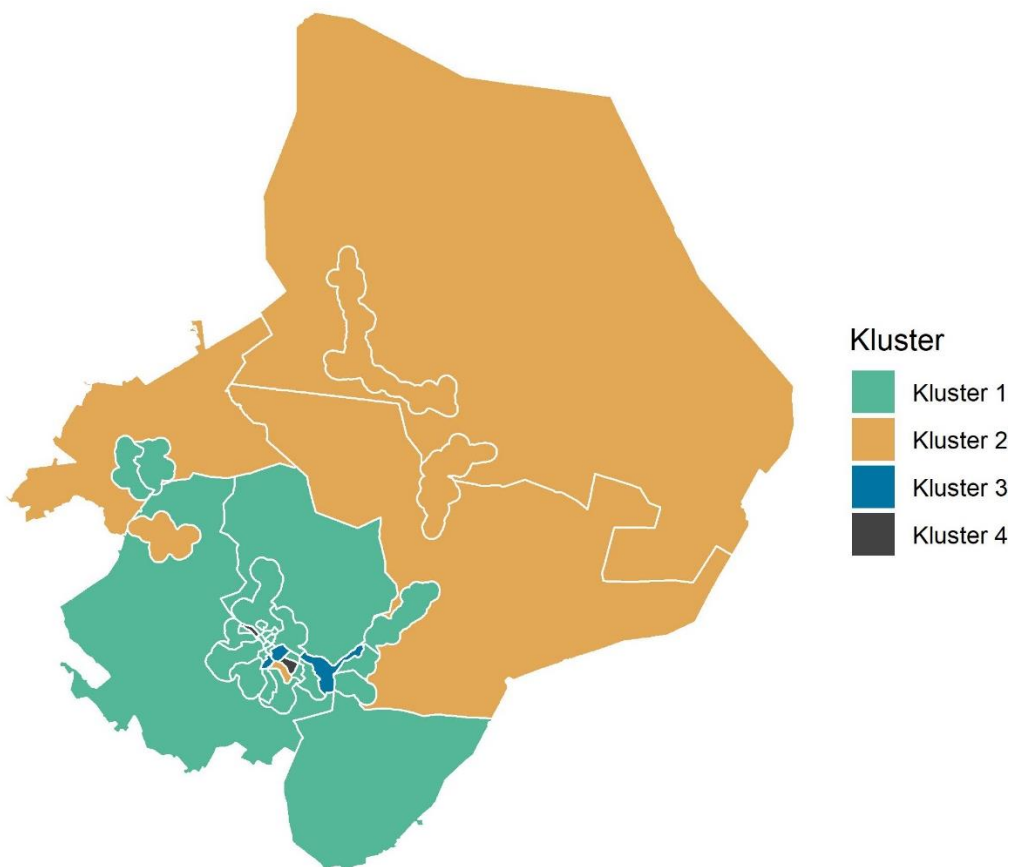
Kluster 3 som i jämförelse med kluster 1 och 2 karaktäriseras som ett mer utsatt kluster finns i områdena Östermalm, Kupolen-Norra Backa-Hagalund-Ringen och Forssa. Kluster 4, som är ett mer utsatt kluster, finns i områdena Jakobsgårdarna- Paradiset- Nygårdsdalen, Södra Bullermyren- Norra Hagalund, Tjärna Ängar, Övre Tjärna och Bullermyren.



Falu kommun

I Falu kommun finns samtliga fyra kluster representerade. Kluster 1 och 2 som beskrivs som mindre utsatta kluster finns i områdena:

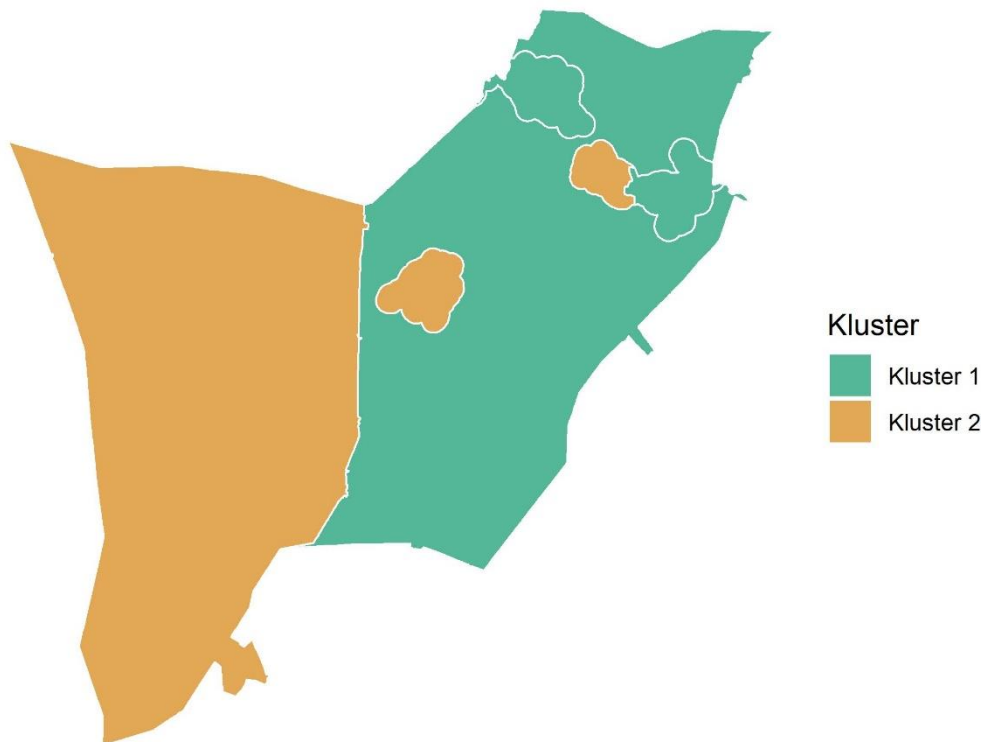
- Vika
- Aspeboda
- Sundborn-Danholn-Toftbyn
- Bjursås
- Kvarnberget-Främyby-Källviken
- Hosjö
- Pilbo-Samuelsdal-Gruvriset
- Övre Norslund-Hälsinggården-Korsnäs
- Slätta-Gamla Berget
- Falu centrum södra
- Falu centrum norra
- Stennäset-Britsarvet-Lugnet
- Bjursås omland-Sågmyra
- Enviken-Linghed-Svärdsjö omland
- Svärdsjö
- Grycksbo



Kluster 3 som i jämförelse med kluster 1 och 2 karaktäriseras som ett mer utsatt kluster finns i områdena Övre Norslund-Hälsinggården-Korsnäs samt Falu centrum södra. Kluster 4, som är ett mer utsatt kluster, finns i områdena Nedre Norslund, Herrhagen och Bojsenburg.

Gagnefs kommun

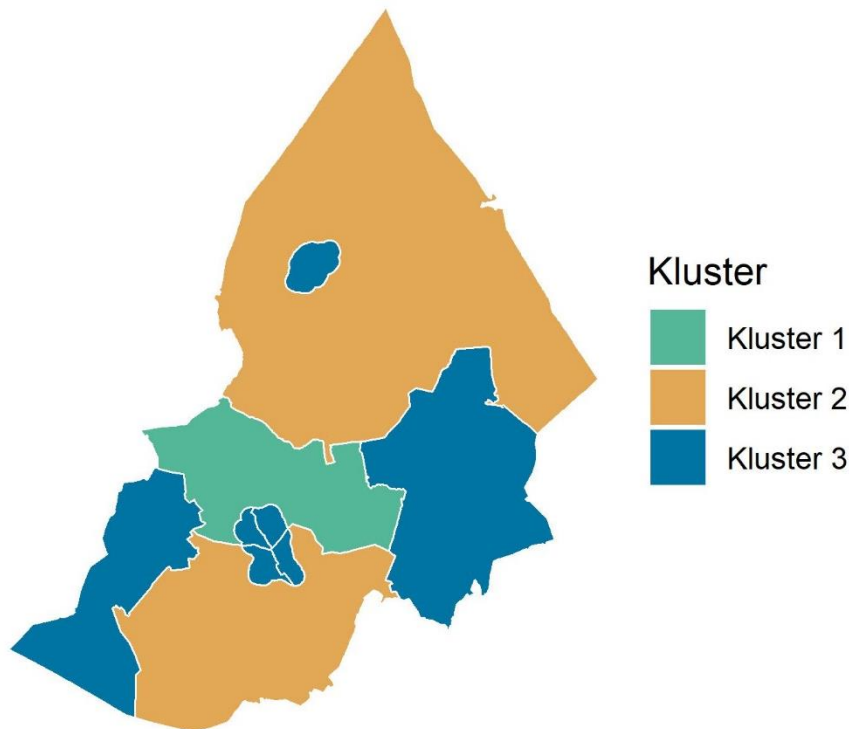
I Gagnefs kommun finns kluster 1 och 2 som beskrivs som två mindre utsatta kluster. I kluster 1 finns områdena Brötjärna omland, Kyrkbyn och Djurmo omland. I kluster 2 finns Björbo, Mockfjärd och Djurås.



Hedemora kommun

I Hedemora kommun finns tre kluster representerade. Dels kluster 1 och 2 som beskrivs som mindre utsatta kluster, men också kluster 3 som i jämförelse med kluster 1 och 2 karaktäriseras som ett mer utsatt kluster.

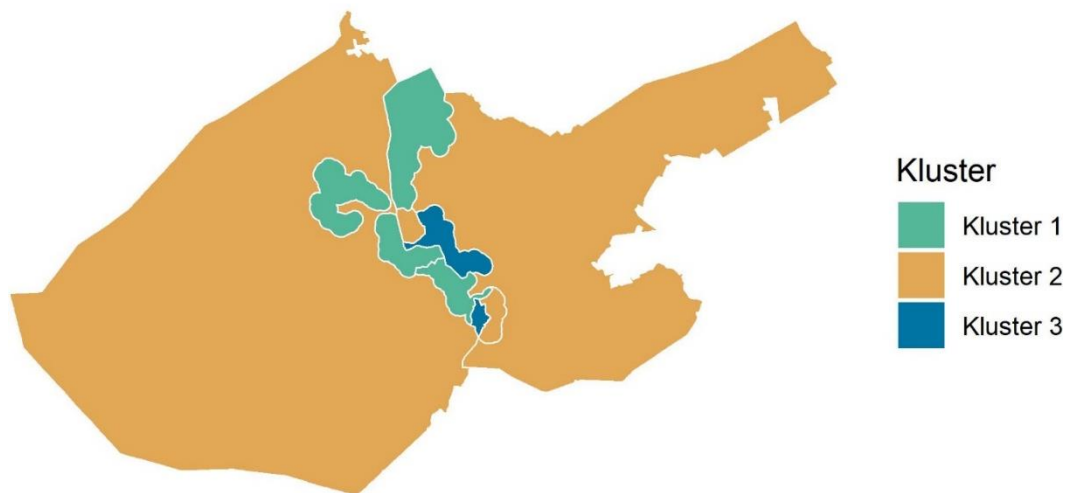
I kluster 1 finns området Hedemora landsbygd och i kluster 2 finns områdena Hedemora landsbygd och Långshytte-Husby. I kluster 3 ingår Vikmanshytteområdet, Garpenbergsområdet, Långshytte-Husby och Hedemora stad.



Leksands kommun

I Leksands kommun finns tre kluster representerade. Dels kluster 1 och 2 som beskrivs som mindre utsatta kluster, men också kluster 3 som i jämförelse med kluster 1 och 2 karaktäriseras som ett något mer utsatt kluster.

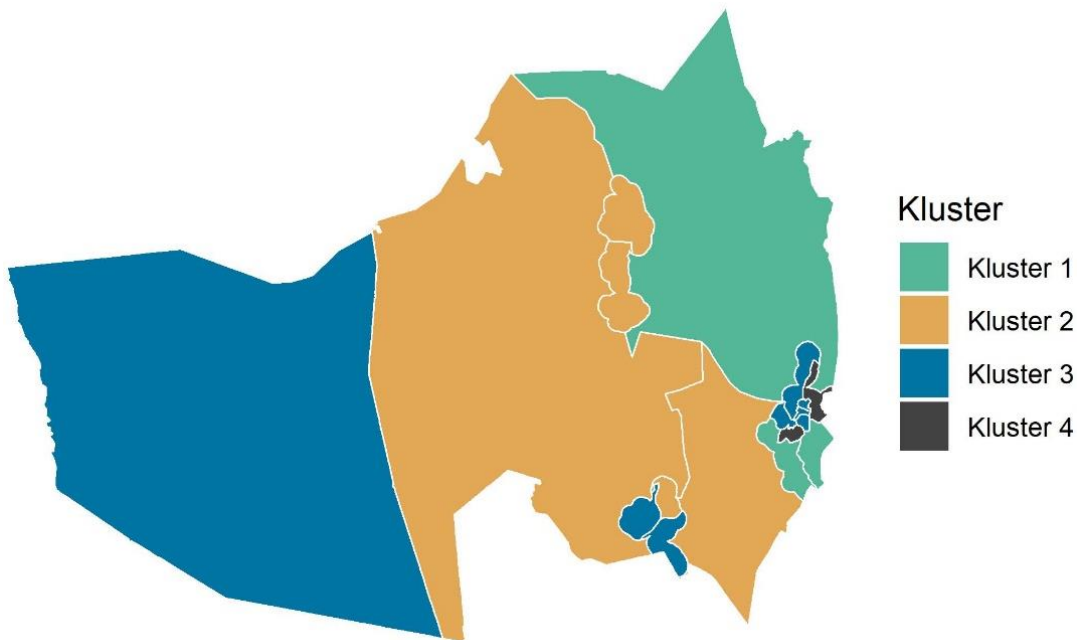
I kluster 1 finns områdena Siljansnäs-Leksand väst, Åkerö-Västanvik-Häradsbygden och Tällberg-Leksand öst. Även i kluster 2 finns områdena Siljansnäs-Leksand väst och Tällberg-Leksand öst representerade, samt även Insjön-Tunsta och Käringberget. I kluster 3 ingår områdena Insjön-Tunsta och Noret-Ullvi-Rönnäs.



Ludvika kommun

I Ludvika kommun finns fyra kluster representerade. Dels kluster 1 och 2 som kan beskrivas som mer mindre utsatta kluster. Kluster 1 finns i områdena Sörvik-Persbo-Gräsberg samt Ludvika södra. Kluster 2 finns i Saxdalen-Blötberget-Gonäs, Grängesberg och Grangärde-Sunnansjö.

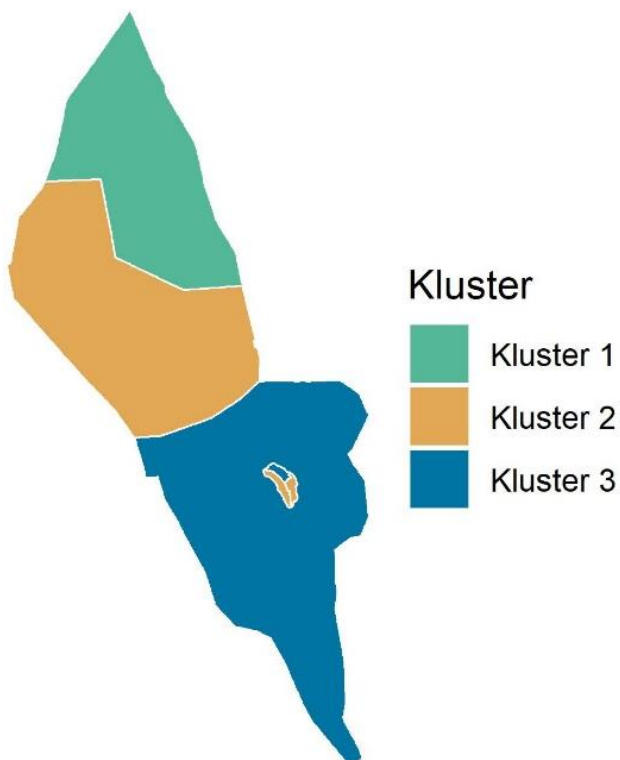
Kluster 3 som i jämförelse med kluster 1 och 2 karaktäriseras som ett något mer utsatt kluster finns i områdena Fredriksberg, Grängesberg, Högberget och Ludvika norra. Områdena Ludvika gård och Marnäs ingår i kluster 4, vilket är ett kluster som karaktäriseras som ett mer utsatt kluster.



Malung-Sälens kommun

I Malung-Sälens kommun finns tre kluster representerade. Dels kluster 1 och 2 som beskrivs som mindre utsatta kluster, men också kluster 3 som i jämförelse med kluster 1 och 2 karaktäriseras som ett något mer utsatt kluster.

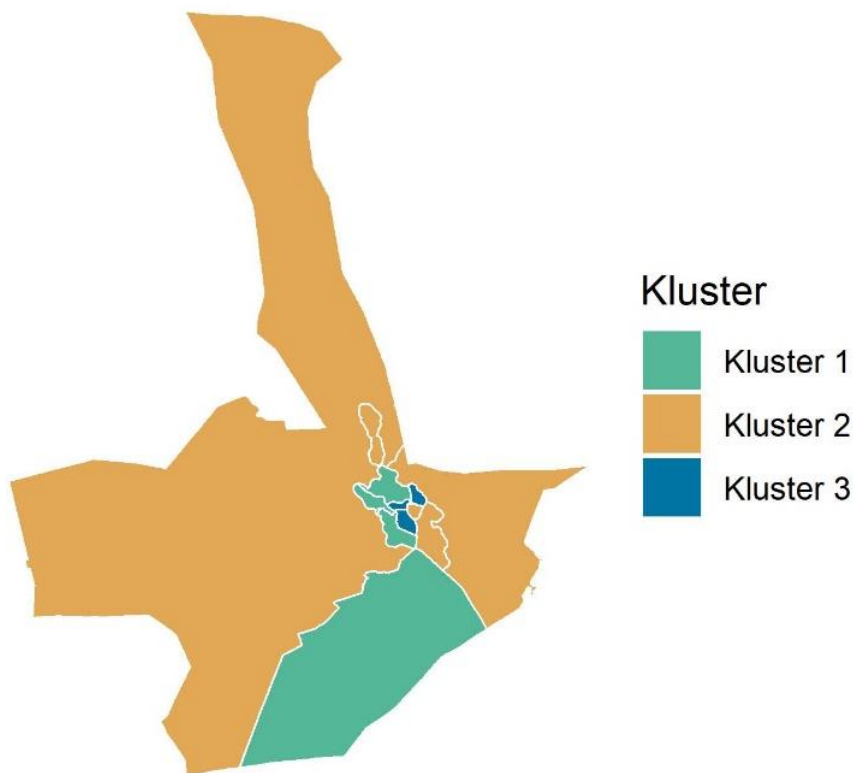
I kluster 1 ingår områden kring Transtrand-Sälen-Sörsjön, i kluster 2 finns områdena Limesforsen-Lima-Rörbäcksnäs, Malungs sydöstra tätort samt Malungs västra tätort. I kluster 3 ingår Malungs omland och Malungs nordöstra tätort.



Mora kommun

I Mora kommun finns tre kluster representerade. Dels kluster 1 och 2 som beskrivs som mindre utsatta kluster, men också kluster 3 som i jämförelse med kluster 1 och 2 karaktäriseras som ett något mer utsatt kluster.

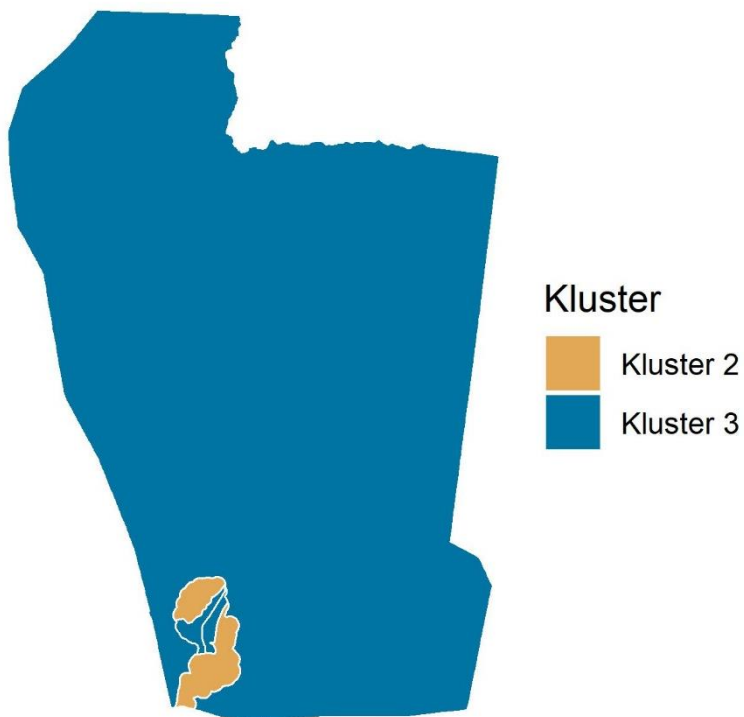
I kluster 1 ingår områden kring Sollerön-Gesunda-Ryssa, Hånåkn-Utmeland-Vinäs, Morkarlby-Selja-Långlet och Öna-Östnor-Kråkberg. I kluster 2 finns områdena Vattnäs-Bergkarlås-Garsås, Mora nordvästra, Våmhus-Bonäs, Färnäs-Nusnäs och Noret södra. I kluster 3 ingår Saxnäs-Yvraden, Mora centrala och Noret norra.



Orsa kommun

I Orsa kommun finns två kluster representerade. Dels kluster 2 som karaktäriseras som ett mindre utsatt kluster samt kluster 3 som karaktäriseras som ett något mer utsatt kluster.

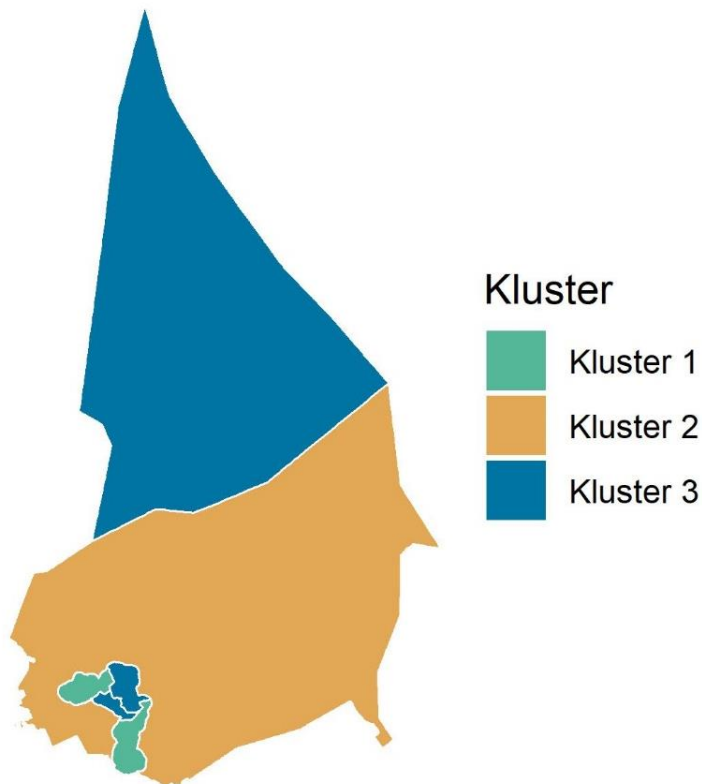
I kluster 2 ingår områdena Orsa sydöstra samt Orsa nordvästra, och i kluster 3 finns områdena Orsa omland samt Orsa centrala.



Rättviks kommun

I Rättviks kommun finns tre kluster representerade. Dels kluster 1 och 2 som beskrivs som mindre utsatta kluster, men också kluster 3 som i jämförelse med kluster 1 och 2 karaktäriseras som ett något mer utsatt kluster.

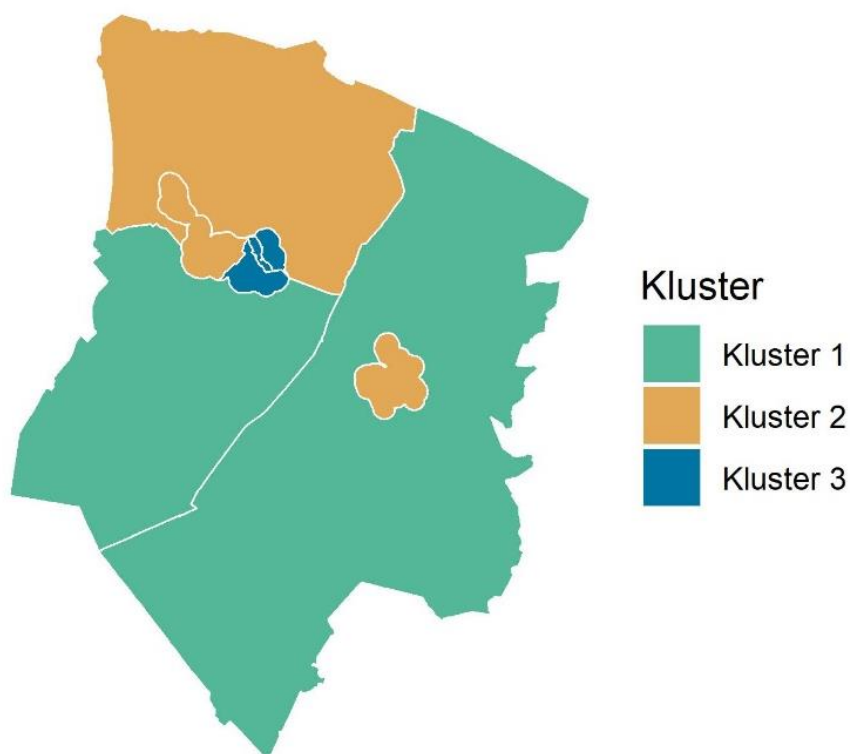
I kluster 1 ingår områden kring Rättvik södra samt Rättvik norra-Vikarbyn. I kluster 2 finns områdena kring Rättvik södra omland. I kluster 3 ingår Rättvik norra omland, Rättvik centrum-Sjurberg och Rättvik nordöstra.



Smedjebackens kommun

I Smedjebackens kommun finns tre kluster representerade. Dels kluster 1 och 2 som beskrivs som mindre utsatta kluster, men också kluster 3 som i jämförelse med kluster 1 och 2 karaktäriseras som ett något mer utsatt kluster.

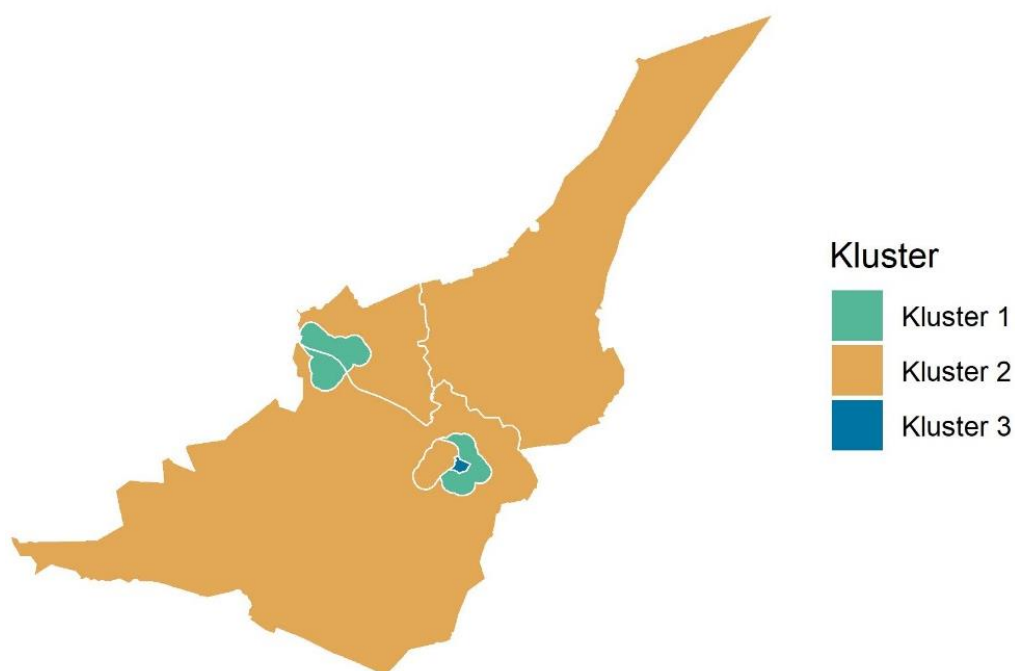
I kluster 1 ingår områdena kring Malingsbo-Larsbo och Hagge-Björnsjö. I kluster 2 finns områdena kring Starbo-Åsmansbo, Söderbärke, Morgårdshammar-Gubbo. I kluster 3 ingår Smedjebacken södra, Smedjebacken centrum och Smedjebacken norra.



Sätters kommun

I Sätters kommun finns tre kluster representerade. Dels kluster 1 och 2 som beskrivs som mindre utsatta kluster, men också kluster 3 som i jämförelse med kluster 1 och 2 karaktäriseras som ett något mer utsatt kluster.

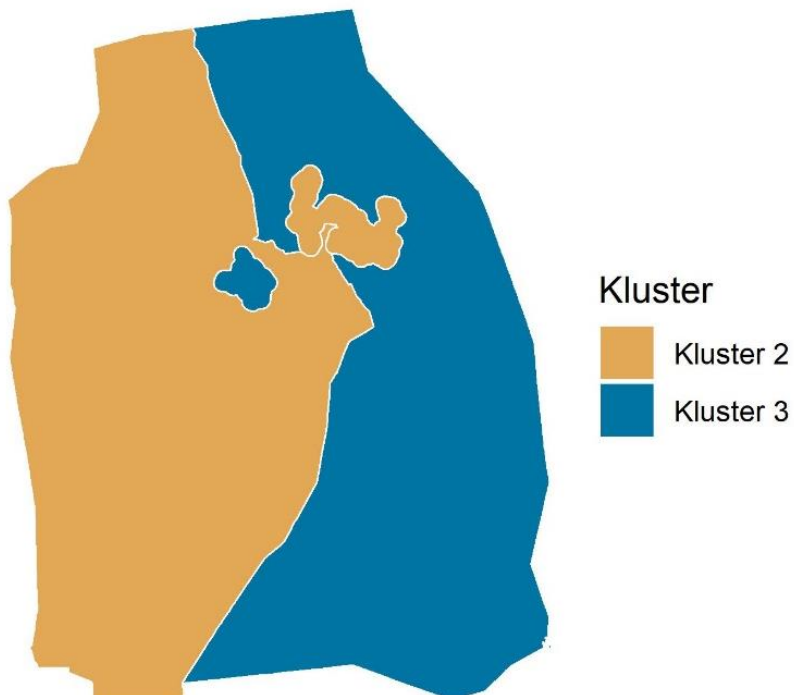
I kluster 1 ingår områden kring Mora-Enbacka-Naglarby och Säter östra. I kluster 2 finns områdena kring Gustafs omland, Sätters omland och Säter västra. I kluster 3 ingår Säter centrala.



Vansbro kommun

I Vansbro kommun finns två kluster representerade. Dels kluster 2 som är ett mindre utsatt kluster, men också kluster 3 som karaktäriseras som ett något mer utsatt kluster.

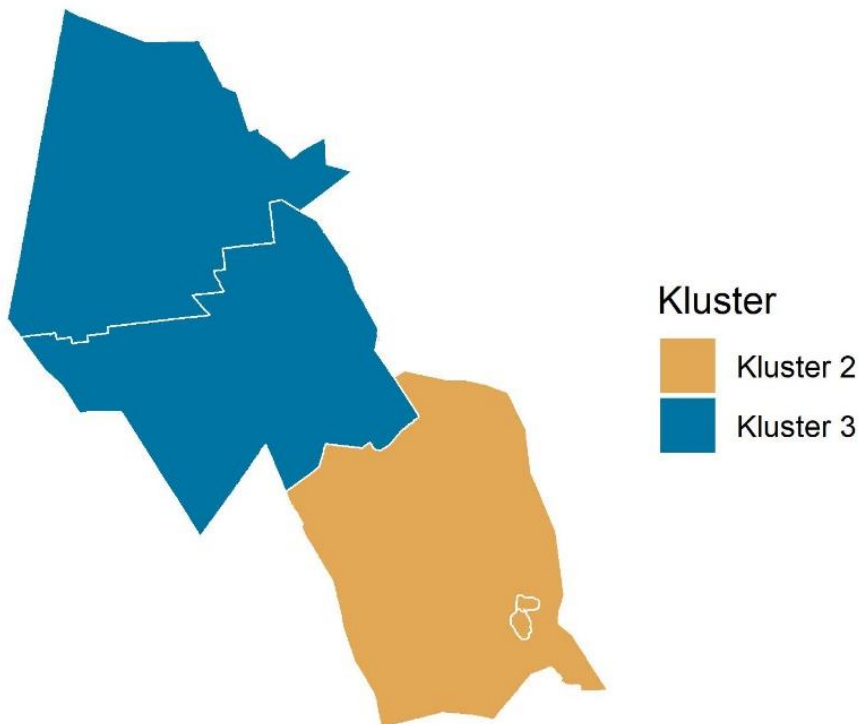
I kluster 2 ingår områden kring Dala-Järna och Vansbro västra landsbygd. I kluster 3 ingår områdena Vansbro östra landsbygd och Centrala Vansbro.



Älvdalens kommun

I Älvdalens kommun finns två kluster representerade. Dels kluster 2 som är ett mindre utsatt kluster, men också kluster 3 som karaktäriseras som ett något mer utsatt kluster.

I kluster 2 ingår områden kring Älvdalen södra omland, Älvdalen-Kåtilla-Västäng och Rot-Holen-Näset. I kluster 3 ingår områdena Särna-Älvdalen mellersta omland och Idre-Älvdalen norra omland.



10 Bilaga 2 – Klustertillhörighet och ds/DS

Tabellerna visar antal och andel (%) med ingen, en eller flera kariesade tandytor (ds/DS) i hela studiepopulationen (3-23 år) samt i olika åldersgrupper.

Kariesade tandytor (ds/DS), alla åldrar			
	0	1	>=2
	Antal (%)	Antal (%)	Antal (%)
Kluster 1	18 323 (91.7)	1 015 (5.1)	638 (3.2)
Kluster 2	14 677 (90.6)	894 (5.5)	636 (3.9)
Kluster 3	11 707 (85.3)	1 000 (7.3)	1 011 (7.4)
Kluster 4	5 587 (80.2)	598 (8.6)	778 (11.2)

Kariesade tandytor (ds), 3-6 åringar			
	0	1	>=2
	Antal (%)	Antal (%)	Antal (%)
Kluster 1	4 433 (94.7)	96 (2.1)	151 (3.2)
Kluster 2	3 263 (93.7)	83 (2.4)	135 (3.9)
Kluster 3	2 189 (86.2)	97 (3.8)	254 (10.0)
Kluster 4	1 213 (77.3)	92 (5.9)	265 (16.9)

Kariesade tandytor (DS), 7-15 åringar			
	0	1	>=2
	Antal (%)	Antal (%)	Antal (%)
Kluster 1	9 520 (92.5)	536 (5.2)	233 (2.3)
Kluster 2	7 337 (92.5)	396 (5.0)	202 (2.5)
Kluster 3	4 975 (88.3)	380 (6.7)	281 (5.0)
Kluster 4	2 553 (84.1)	262 (8.6)	221 (7.3)

Kariesade tandytor (DS), 16-23 åringar			
	0	1	>=2
	Antal (%)	Antal (%)	Antal (%)
Kluster 1	4 370 (87.3)	383 (7.6)	254 (5.1)
Kluster 2	4 077 (85.1)	415 (8.7)	299 (6.2)
Kluster 3	4 543 (82.0)	523 (9.4)	476 (8.6)
Kluster 4	1 821 (77.3)	244 (10.4)	292 (12.4)

11 Bilaga 3 – Klustertillhörighet och dft/DFT

Tabellerna visar antal och andel (%) med ingen, en eller flera kariesade eller lagade tänder (dft/DFT) i hela studiepopulationen (3-23 år) samt i olika åldersgrupper.

Kariesade och lagade tänder (dft/DFT), alla åldrar			
	0	1	>=2
	Antal (%)	Antal (%)	Antal (%)
Kluster 1	14 452 (72.3)	2 424 (12.1)	3 100 (15.5)
Kluster 2	11 264 (69.5)	1 956 (12.1)	2 987 (18.4)
Kluster 3	8 191 (59.7)	1 839 (13.4)	3 688 (26.9)
Kluster 4	3 824 (54.9)	892 (12.8)	2 247 (32.3)

Kariesade och lagade tänder (dft), 3-6 åringar			
	0	1	>=2
	Antal (%)	Antal (%)	Antal (%)
Kluster 1	4 350 (92.9)	124 (2.6)	206 (4.4)
Kluster 2	3 200 (91.9)	107 (3.1)	174 (5.0)
Kluster 3	2 119 (83.4)	117 (4.6)	304 (12.0)
Kluster 4	1 150 (73.2)	97 (6.2)	323 (20.6)

Kariesade och lagade tänder (DFT), 7-15 åringar			
	0	1	>=2
	Antal (%)	Antal (%)	Antal (%)
Kluster 1	7 901 (76.8)	1 297 (12.6)	1 091 (10.6)
Kluster 2	6 066 (76.4)	955 (12.0)	914 (11.5)
Kluster 3	4 003 (71.0)	730 (13.0)	903 (16.0)
Kluster 4	1 928 (63.5)	450 (14.8)	658 (21.7)

Kariesade och lagade tänder (DFT), 16-23 åringar			
	0	1	>=2
	Antal (%)	Antal (%)	Antal (%)
Kluster 1	2 201 (44.0)	1 003 (20.0)	1 803 (36.0)
Kluster 2	1 998 (41.7)	894 (18.7)	1 899 (39.6)
Kluster 3	2 069 (37.3)	992 (17.9)	2 481 (44.8)
Kluster 4	746 (31.7)	345 (14.6)	1 266 (53.7)

12 Bilaga 4 – Klustertillhörighet och DSa

Tabellen visar antal och andel (%) med ingen, en eller flera kariesade tandytor approximant (mellan tänderna) (DSa) i åldersgruppen 16-23 år.

	Kariesade tandytor approximant (mellan tänderna) (DSa), 16-23 åringar		
	0	1	>=2
	Antal (%)	Antal (%)	Antal (%)
Kluster 1	4 696 (93.8)	195 (3.9)	116 (2.3)
Kluster 2	4 410 (92.0)	229 (4.8)	152 (3.2)
Kluster 3	4 987 (90.0)	304 (5.5)	251 (4.5)
Kluster 4	2 025 (85.9)	170 (7.2)	162 (6.9)