



Karin Wendin, Martin Kylefors och Kristina Mjörnell

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

## En åldrande befolkning

---

-Slutrapportering av nationell strategisk  
forskningsagenda

## **Vision**

*”För samhälle och företagande behövs det nya grepp och konstellationer för att kunna bygga uthålliga, pålitliga och effektiva system och samhällsstrukturer, där åldrande människors hälsa och välmående i olika situationer, såväl sociala som medicinska, är i fokus.”*

## **Abstract**

The background to the Agenda is the increasing proportion of elderly, it means both challenges and opportunities for society, business and entrepreneurship. The long term vision is to create a sustainable society for the aging population. The aim is to create and develop easily accessible goods, services and network – according to the elderly people's needs and demands. These products should be able to solve the complex situation for the elderly and to meet personal needs. The group of elderly is large and heterogeneous, in Sweden most elderly are healthy and live an independent life. But there are also those who are frail and sick, with great need of assistance and care.

The work within the research agenda has been multidisciplinary in order to find new interaction effects. The agenda goal was to form collaborations through meetings and workshops where ideas and innovation chains with a holistic view were created. The Goal was achieved through four workshops with some 30 organizations. Smaller meetings were also held, as well as collaboration with other agendas.

Three priority areas have been identified: housing, nutrition and health. To achieve this vision, it is important to work with preventions from an individual approach in a holistic perspective. Simple and robust regulatory frameworks and structures should benefit the individual's independence. Welfare technology that makes existing technology adapted, accessible and useful for the elderly would take us closer to the vision. This can be done through collaborations!

Key words: ageing population, elderly, sustainable society, health, nutrition, housing

**SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut**  
SP Technical Research Institute of Sweden

SP Rapport : 2013:34  
ISBN 978-91-87461-21-7  
ISSN 0284-5172  
Borås

# Innehållsförteckning

<b>Abstract</b>	<b>3</b>
<b>Innehållsförteckning</b>	<b>4</b>
<b>Förord</b>	<b>5</b>
<b>Sammanfattning</b>	<b>6</b>
<b>1 Inledning</b>	<b>7</b>
1.1 Vision	7
<b>2 Genomförande</b>	<b>8</b>
2.1 Arbetsätt	8
2.2 Deltagare i projektet	8
2.3 Agendor vi haft utbyte med	8
<b>3 Resultat från workshops och agendaarbete</b>	<b>10</b>
3.1 Life Science	10
3.2 Samhällsbyggnad inklusive energianvändning	11
3.3 Risk och säkerhet	12
3.4 Informations- och kommunikationsteknologi	13
3.5 Transport	14
3.6 Uppsummering av resultat	14
<b>4 Konkluderande diskussion</b>	<b>16</b>
<b>5 Förslag på framtida forsknings- och innovationsområden</b>	<b>17</b>
5.1 Individens behov och önskemål	17
5.2 Tekniska lösningar	18
5.3 Struktur och system	20
5.4 Hur ska detta ske?	21

## Förord

SP har lett den nationella forskningsagendan "En åldrande befolkning". Vinnova har finansierat arbetet och ett trettiootal organisationer har deltagit, dessa har varit både offentliga och privata organisationer och företag av varierande storlek. Arbetet med agendan har varit multidisciplinärt och från flera fronter mött samhällsutmaningen en åldrande befolkning.

Stort tack till alla deltagare  
Karin Wendin, Martin Kylefors och Kristina Mjörnell

## Sammanfattning

Bakgrunden till agendan är att andelen äldre ökar stort, det innebär både utmaningar och möjligheter för samhälle, handel och företagande. Den långsiktiga visionen är att skapa ett hållbart samhälle och en hållbar tillvaro för den åldrande delen av befolkningen. Syftet är att inom en snar framtid kunna skapa och vidareutveckla ett lättillgängligt utbud av varor, tjänster och nätverk anpassade till nivåer och kvaliteter som önskas av de äldre. Gruppen äldre är stor och heterogen, de flesta mår bra och lever ett självständigt liv. Men det finns också de som är sköra och sjuka med stora hjälp- och vårdbehov.

Arbetet med forskningsagendan har varit multidisciplinärt för att kunna finna nya samspelseffekter. Fyra större workshops där ett 30-tal olika organisationer deltagit har hållits för att ta fram nya idéer där ansvarsfrågor inom och mellan olika innovationskedjor och ett helhetstänk är av vikt. Dessutom, samverkan med andra agendor och resultatspridning vid möten med teman rörande äldre.

Tre prioriterade områden har identifierats: boende, nutrition och hälsa. För att nå visionen är det av vikt att arbeta preventivt med individen i fokus utifrån ett helhetsperspektiv där man arbetar för enkla och robusta regelverk och strukturer som gagnar individens autonomi. En satsning på välfärdsteknologi som gör befintlig teknik anpassad, lättillgänglig och användbar för den äldre för oss närmre visionen och bygger på samverkan mellan olika aktörer, såväl privata som offentliga.

# 1 Inledning

I Sverige, liksom i övriga Europa och större delen av världen, ökar andelen äldre. Mellan år 2010 och 2030 beräknas antalet européer över 65 år att öka med nästan 40%. Vidare räknar man med att ca 50% av de som föds idag Europa kommer att uppnå en ålder av minst 100 år. I Eurostat kan man läsa att Sverige är det land där den självupplevda hälsan är högst hos personer över 85 år. Enligt FNs generalsekreterare Ban Ki-Moon beror en ökning i livslängd främst på förbättringar inom nutrition och hygien. Att se livet över ett livsspann samt att se och förstå hälsopåverkande faktorer ökar vår kunskap om åldrandet genom hela livet. Den ökande andelen äldre innebär stora utmaningar, men också möjligheter för samhälle, handel och företagande. Hälsoproblem, främst livs- och läkemedel samt hygien, och "Quality of Life" står i fokus med frågor som berör autonomi, dvs möjliggöra ett aktivt och oberoende liv med fria och självständiga val. Att leva att bra och gott liv!

Trots alla informations- och nyhetsflöden är samhällets kunskap om äldre, deras beteende, motivation och konsumtionsmönster, generellt låg. Inom gerontologin får man lära sig att åldrandet i sig är en process som är gemensam för samtliga individer och som resulterar i nedsättningar av funktionsförmågan som så småningom leder oåterkalleligt till döden. Hur snabbt åldrandet fortskrider kan variera mellan individer. Därför bör man i detta sammanhang tala om biologisk ålder. Gruppen äldre är stor och heterogen, å ena sidan finns den största gruppen där de allra flesta mår bra och lever ett självständigt liv. Å andra sidan finns det också en ansenlig grupp av sköra och sjuka äldre med stora hjälp- och vårdbehov, som har små marginaler i alla system och ökad risk för sjukdom samt sjukdomsrelaterad undernäring. Med okunskap följer fördomar om inaktiva, icke sysselsatta och fattiga pensionärer. De allra flesta av dagens äldre utgör ofta i realiteten en skarp kontrast till dessa fördomar. De flesta är aktiva och intresserade av vad livet har att erbjuda och dessutom entusiastiska konsumenter av varor och tjänster. Många av dem har också de ekonomiska medel som krävs för omfattande konsumtion. Detta fastslår VINNOVA tillsammans med HUI i en aktuell rapport om äldres konsumtionsmönster skriven av Daunfeldt m fl. Vid köpbeslut prioriteras i hög utsträckning sociala och emotionella mål. Det är alltså av stor vikt att inte dra alla i gruppen äldre över en kam, utan att betrakta den äldre delen av befolkningen som bestående av många olika undergrupper med differentierade krav, önskemål och behov. En gemensam faktor bland äldre är att det individualistiska tänkandet och behoven blir allt större! Vidare bor allt fler i allt högre ålder i eget hem, med eller utan hjälp för att klara sin vardag.

## 1.1 Vision

***För samhälle och företagande behövs det nya grepp och konstellationer för att kunna bygga uthålliga, pålitliga och effektiva system och samhällsstrukturer, där åldrande människors hälsa och välmående i olika situationer, såväl sociala som medicinska, är i fokus.***

Detta är helt i linje med WHO:s uppmaning om lokala, nationella och globala strategier för att möta en alltmer åldrande befolkning med fokus på hälsa, säkerhet och tillgänglighet!

Det framtida samhället är till för alla generationer, där det aktiva åldrandet bör vara en naturlig del. Hälsa, deltagande och säkerhet är enligt FN de tre grundpelarna för ett aktivt åldrande.

## 2 Genomförande

En tvärdisciplinär grupp har under knappt ett års tid arbetat med att ta fram underlag till en strategisk forskningsagenda för en åldrande befolkning. Arbetet har bedrivits i form av workshops med olika teman. Det har också skett ett fortlöpande informationsutbyte med närliggande agendor samt andra pågående relevanta initiativ.

### 2.1 Arbetsätt

Inom respektive område finns övergripande visioner om framtida lösningar som underbygger den långsiktiga visionen att skapa ett hållbart samhälle och en hållbar tillvaro för den äldre delen av befolkningen genom att skapa och utveckla ett lättillgängligt utbud av varor, tjänster och nätverk anpassade till de behov och kvaliteter som önskas av de äldre.

Ett första steg i arbetet att komma vidare med en helhetssyn i framtagandet av produkter, tjänster och nätverk för äldre var att formera kunskapen och bilda samverkansplattformar. Detta gjordes i form av möten och workshops. Av stor vikt var att diskutera och ta fram lösningar för ansvarsfrågor inom och mellan olika innovationskedjor och områden.

Inom projektet har fyra heldagsworkshops anordnats, dessa har haft följande teman: IKT, Life Science och Transport, Samhällsbyggnad, Risk och Säkerhet och Energi. Vidare har det hållits interna möten och workshops inom SP-koncernen och arbetet med agendan har presentats vid olika tillfällen, t ex på konferenser och möten. Agendan "Åldrande befolkning" har samarbetat med ett flertal andra forskningsagendor (se nedan) och förslag om samverkan för kommande SIO (Strategiska Innovationsområden) har diskuterats bl a med agendan för Patientinvolvering för tjänsteinnovationer och med agendan för Sverige som internationellt centrum för Life Science. Presentationer av kommande EU-programmet Horizon 2020 har hållits vid en workshop.

Under arbetets gång har ett flertal samarbetsinitiativ tagits som resulterat bl a i en debattartikel, deltagande i olika möten där agendan presenteras, forskningsansökningar, samarbeten mellan olika aktörer mm.

### 2.2 Deltagare i projektet

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, IKDC (Ingvar Kamprad Design Centrum), Sveriges Byggindustrier, Hjälpmedelsinstitutet, Robotdalen, Hälsans nya verktyg, Aspekta, KTH – CHB (Kungliga Tekniska Högskolan – Centrum för hälsa och boende), SIK – Institutet för Livsmedel och Bioteknik, Kommunförbundet Skåne, Findus, Sahlgrenska Akademin, HKR (Högskolan Kristianstad), LTH (Lunds Tekniska Högskola), UKS Life Science, Doro, Medirest, IQ Samhällsbyggnad, ICA, HDK, Innventia, Pelàtis, Livsmedelsakademin, Connect, Valhalla Science Park, Alingsåshem, Örgryte Bostads AB, Lunds Kommun, MSB, SLU Balsgård, SCA, PRO (Pensionärernas Riksorganisation), Nine, Sensinet, Sigrun, Region Skåne m fl.

### 2.3 Agendor vi haft utbyte med

- Belysningssamhället 2020 (Lunds Universitet)
- VOIS Vård och Omsorg i InformationsSamhället (SP)
- Sverige som internationellt centrum för Life Science (Länsstyrelsen, Stockholm)
- ICT-BIM För bättre processer och produkter (IQ Samhällsbyggnad)
- LivsStrat 2022 (SIK)
- SFIA Säker framtid i samhälle och affär (Chalmers)



- FoI-agenda inom hälso- och sjukvård – Patientinvolvering för tjänsteinnovation (Karlstads universitet)
- IoT Sweden (IVA)
- Agenda Nationell Kraftsamling Transport 2050 (SP)
- Design för ökad konkurrenskraft (SVID)

### 3 Resultat från workshops och agendaarbete

Inom agendan har hållits workshops med presentationer från ett flertal organisationer, workshopparna har haft olika temaområden och resultaten från dessa presenteras kortfattat under respektive rubrik. Dessa teman har varit: Life Science, Samhällsbyggnad, Energi, Risk och Säkerhet, IKT samt Transport.

#### 3.1 Life Science

En stor utmaning är att kostnaderna för vård och omsorg kommer att öka rejält då allt fler personer blir mycket äldre. Sveriges Kommuner och Landsting beräknar i en rapport från 2010 att skatten skulle behöva höjas med 13% för att år 2035 kunna bibehålla dagens nivå på vård och omsorg. Enligt OECD läggs stora belopp på vård och tungt vårdkrävande insatser, men väldigt lite på preventiva åtgärder. Här skulle man göra stora insatser till en låg kostnad, t ex genom att upplysa äldre och personer i äldres närhet om hälsofrämjande åtgärder som handlar om livsstilsfaktorer, sport- eller fysiska aktiviteter och enkla hjälpmedel.

Inom Life Science ryms förutom vård och medicin, också livsmedel, mat och nutrition. Det finns idag många äldre som lider av undernäring. Orsakerna till detta innefattar bl a förändrat behov av näring, nedsatta lukt- och smaksinnen, nedsatt sväljreflex och motoriska problem orsakade av t ex ofrivilliga skakningar och darrningar som följd av okontrollerbar muskulatur. Med undernäring följer sämre allmäntillstånd, högre risk för sjukdom och längre rehabiliteringstid. Här kan man arbeta preventivt genom upplysning, konsistensanpassade och smakanpassade livsmedel och enkla äthjälpmiddel. Att bli påmind om att det är dags för en måltid kan vara en enkel och preventiv åtgärd. Måltidssituationen som sådan är viktig, inte bara ur ett näringsperspektiv utan också för social samvaro, som trevlig aktivitet och som god upplevelse.

Även hygienaspekter är viktiga och att kunna sköta sin egen hygien är viktigt för den personliga integriteten. En vanlig, men ofarlig åkomma är inkontinens som främst drabbar kvinnor. Inom hygienområdet finns redan många produkter och hjälpmedel att tillgå men det finns stor potential för vidareutveckling.

Vård och omsorg för äldre genomförs idag av flera olika aktörer, både offentliga och privata. Man har på initiativ av Socialstyrelsen nyligen startat en uppdragsutbildning om "Värdegrund inom äldreomsorgen" vid Uppsala universitet. Tanken är att deltagarna ska komma från både offentlig och privat verksamhet och via kursen djupare reflektera kring värdegrund, etik och kommunikation i äldreomsorgen och därmed kunna bidra till förbättringar inom dessa områden. För att ytterligare öka kvalitet inom äldreomsorgen och dessutom lägga grund för upphandlingar arbetar man inom SIS (Swedish Standards Institute) med att ta fram kvalitetsstandarder för äldrevård och omsorg.

Svensk medtek och diagnostik är viktiga styrkeområden inom svensk forskning och innovation. Vi ligger även långt fram vad gäller livsmedel och dess säkerhet, livsmedelsteknik och nutrition, inte minst i gränslandet mellan livsmedel och läkemedel, med bl a pro- och prebiotika. Det finns företag som inriktat sig specifikt på god, näringsriktig och konsistensanpassad mat för äldre. Av vikt är ett hälsoförebyggande arbete för att uppnå välmående och "Quality of Life", där förutom livs- och läkemedel också den personliga hygien är en viktig faktor, liksom utveckling och förbättring av hjälpmedel alltifrån specialbestick till olika typer av transportmedel. Personal som arbetar med och för äldre gör ett stort och viktigt arbete. Dessa arbetsuppgifter måste

uppgraderas och göras attraktiva och kvaliteten sätts i fokus så att den är och förblir på en hög nivå.

### **3.2 Samhällsbyggnad inklusive energianvändning**

I Sverige lever de flesta äldre idag i eget boende och de flesta vill bo kvar hemma, vilket stämmer överrens med den nationella policyn om att äldre personer ska bo hemma så länge som möjligt. Samhällsekonomiskt är det mest lönsamt att äldre bor kvar i egen bostad och få tjänster utförda i hemmet (ca 200 000 kr/år) i jämförelse med att bo i vårdboende (ca 500 000 kr/år) enligt SKL, 2008. Antalet lägenheter i äldreboenden minskar och i stället byggs hemtjänsten och hemsjukvården ut. Det innebär att allt fler kommer att bo kvar i sina egna hem vid en allt högre ålder, men bostadsbeståndet är långt ifrån funktionellt. Mer än hälften av alla bostäder som äldre bor i har bristande fysiska tillgänglighet. Därför är det nödvändigt att förbättra det befintliga bostadsbeståndet - både bostäderna och den omgivande miljön behöver vara tillgängliga och trygga. Inom regeringsuppdraget "Bo bra på äldre dar", som drivits av Hjälpmedelsinstitutet och nyligen rapporterats, har ett 50-tal projekt drivits av kommuner, forskare och det civila samhället som har behandlat frågor såsom äldres önskemål om mötesplatser med avseende på innehåll, tillgänglighet och organisation, hur offentliga platser kan utvecklas för att upplevas trevligare och tryggare och vara med funktionella för äldre. Inom initiativet "Görbra för äldre" i Göteborg har förvaltningar och fastighetsbolag samarbetat kring fyra områden; inventera och matcha boende, enkla förbättringar i utomhusmiljön, bygga om och renovera badrum samt vardagsteknik för äldre och anhöriga. Vi ser en utvecklingspotential inom ett antal områden kopplat till äldres boendemiljö, både vad gäller framtagande av tekniska lösningar samt strukturer och system för upphandling, finansiering, kvalitetssäkring etc. Väl genomtänkt och attraktiv design är en viktig faktor som inte får glömmas bort!

Innemiljön i bostaden är väldigt viktig för hälsan och välbefinnandet hos de boende. Bertil Forsberg vid miljömedicin i Umeå har gjort studier som visar att det är viktigt att bostaden har en god termisk komfort, luftkvalitet, ljudmiljö, ljusmiljö men även estetiska kvaliteter. För många äldre är inneklimat viktigt, och då speciellt det termiska klimatet. Ett exempel är att värmeböljor orsakar ökade dödsfall med upp till 20 % i riskgrupperna bland äldre. Det är därför viktigt att bostäder utformas så att det finns en sval plats och att det finns gröna och skuggiga platser i staden som inte blir så varma. Å andra sidan är det viktigt att temperaturen i bostaden är tillräckligt hög så stillasittande och liggande personer inte fryser.

En stor fråga när det gäller den åldrande befolkningen är samhällsbyggnadsområdet där tillgänglighet av den byggda miljön med bostäder, publika lokaler samt utomhusmiljö och infrastruktur måste anpassas till de boendes behov. Det kan ur olika synvinklar (ekonomiskt, socialt, kulturellt mm) vara fördelaktigt om äldre kan bo kvar i sina hem och för att det ska fungera måste hemmiljön och eventuella hjälpmedel anpassas efter behov för att kunna klara av sitt dagliga liv. Det är av vikt att hemmiljön görs attraktiv och trivsamt, gärna med en spännande och önskad design. Nivåskillnader såsom trappor, trösklar, tung ytterdörr, trånga dörröppningar, trånga badrum och toaletter, tvättstugan, soprummet är hinder för att klara sin vardag. Verktöget TIBB är utvecklat av SABO och Hjälpmedelsinstitutet. TIBB är ett besiktningsprotokoll som tagits fram och testats i samarbete med svenska bostadsbolag. Protokollet fokuserar på gångvägar till entréer, entréer, hissar, gemensamma utrymmen samt uteplatser. Här finns möjlighet till vidare utveckling av verktöget och förmedling av kunskap.

En stor utmaning är den stora mängd våtrum i befintliga bostadsbeståndet, speciellt de som byggdes inom miljonprogrammet. Många av dessa har mycket dålig tillgänglighet, har uppnått sin livslängd och är i stort behov av renovering. När de ska renoveras finns det goda möjligheter att anpassa dem till dagens krav på tillgänglighet. Det finns emellertid stora utmaningar såsom hur man ska finansiera en renovering utan att behöva chockhöja hyrorna samt hur man löser tillgängligheten utan att äventyra fuktsäkerheten i våtrummen.

### 3.3 Risk och säkerhet

Åldrande i sig innebär för individen nedsättningar i immunförsvar och funktioner. Nedsatt syn, hörsel, styrka eller balans innebär att individens förmåga att hantera risker försämras. Ur ett risk- och säkerhetsperspektiv innebär utmaningen med "en åldrande befolkning" att vi får en statistiskt signifikant förväntad ökning av antal fall- och halkolyckor, trafikolyckor, bränder och matförgiftningar eftersom äldre är mer exponerade för dessa risker. Utmaningen med en åldrande befolkning innebär även att vi ska hantera att människor blir äldre, inte bara att andelen äldre blir större. Enligt SCB är fallolyckor den enskilt största orsaken till olyckor som leder till dödsfall, ca 1600 personer om året omkommer på detta sätt. Enbart äldres fallolyckor bedöms kosta samhället närmare 9,5 miljarder kronor årligen. Prognosen för antalet omkomna och skadade till följd av fallolyckor är dessutom dystert; baserat på SCB prognoser om demografisk utveckling överlagrat med statistik över inträffade fallolyckor så kommer antalet dödsfall att dubblas till år 2050. Förutom händelser med allvarliga konsekvenserna så kan enskilda, till synes mindre allvarliga, olyckshändelser starkt påverka och begränsa livssituationen för den enskilde. En viktig parameter som synes ha stor påverkan på skadornas omfattning har golven och dess egenskaper. Brandriskerna har inte samma omfattning, men kombinationen ökad sannolikhet för brands uppkomst och större konsekvenser vid en brand har lyft frågan om behovet av högre krav på brandskydd för äldre.

Risken för matförgiftningar (livsmedelssäkerhet) ökar till följd av att sinnen får försämrade funktioner och att detta kan medföra mindre noggrannhet i hygien, rengöring av ytor och utrustning, samt förvaring av livsmedel.

Äldres ökade riskexponering är bakgrunden till att Socialstyrelsen och Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap (MSB) på regeringens uppdrag tagit fram ett förslag till en Nationell Handlings- och åtgärdsplan för säkerhetsfrämjande arbete för äldre. Förslaget utgår från att arbetet kan genomföras som en del i den ordinarie verksamheten. Förutom de akuta och fysiska olycksriskerna, finns det behov av att genomlys säkerheten för äldre med nya, smarta informations- och kommunikationslösningar. Många olycksrisker kan undvikas med olika typer av handfasta hjälpmedel t ex form av halkskydd, strategiskt placerade handtag, gånghjälpmedel etc. Säkerhet och trygghet för äldre kan vidare ökas genom olika sensorer, larm och varningssystem framtagna i samverkan mellan informations- och kommunikationsteknik samt övriga områden. Ett bredare utbud av både produkter och tjänster kan öka och vidmakthålla äldres säkerhet. Energiupptagande golv för vårdboenden såväl som hemma miljöer bedöms vara ett viktigt område för att reducera omfattningen på fallolyckor. Intelligent, men inte integritetskränkande, övervakningssystem (t ex mätning av vattenanvändning eller energianvändning i olika rum) kan vara en framtid för att identifiera möjliga skadehändelser och därmed erbjuda möjlighet till stöd/undsättning i ett tidigt skede.

### 3.4 Informations- och kommunikationsteknologi

Trenderna inom informations- och kommunikationsteknologi (IKT) är att all information ska finnas på internet och att vi inom kort alltid ska kunna vara uppkopplade, överallt. Allt, t ex prylar i hemmet och runtomkring oss, fordon mm, kommer att kunna kopplas till internet. För äldre är vinsterna särskilt tydliga inom innovationskedjor vad gäller hälsa och hälsofrämjande arbete. Alltifrån att beställa mat, hygienartiklar och tjänster till att använda sig av applikationer inriktade på så kallad e-hälsa. E-hälsa innebär, som ovan nämnts, en möjlighet att utveckla nya funktioner inom vård och omsorg som bygger på att information om personen eller patienten ifråga kan insamlas, struktureras och presenteras i samband med olika vård- och omsorgstillfällen. Insamling av undersökningsdata kan genomföras i många olika miljöer inklusive hemmiljö och i många fall av personen själv. Vård och omsorg kan med detta förbättras genom högre precision, säkerhet, tillgänglighet och genomföras till lägre kostnader.

På dagens marknad finns ett antal produkter som är framtagna för seniorer. Mest kända är mobiltelefoner med stor bildskärm samt stora och tydliga knappar. Även annan smart apparatur finns tillgänglig, men är inte alltid helt lätt att finna i vanliga butiker. Apparatur som på olika sätt kan kopplas ihop och kommunicera på olika sätt. Beroende på både mobilvana, teknikvana, tidigare kunnande och eventuellt nedsatta funktioner kan olika produkter upplevas som mer eller mindre attraktiva för äldre att använda. I sammanhanget är det viktigt att tänka på att kommande generationer äldre kommer att ha helt andra kunskaper med sig när det gäller vana att använda mobiltelefoni och teknik än vad som gäller idag.

Ett helhetstänkande i form av olika innovationskedjor och verksamheter som knyts till varandra är viktigt, liksom hur man på bästa sätt kan använda den information man kan mäta, registrera och samla in med hänsyn till sekretess och integritet. Inom IKT ligger Sverige långt fram i forskningsfronten med både ny teknik och nya tillämpningar. IKT är ett "måste" i dagens samhälle och en del av vardagen för de allra flesta. Tekniken kan förfinas och olika användarsnitt identifieras och utvecklas utifrån det individuella perspektivet. Visualisering, enkelhet, pålitlighet, användarvänlighet och säkerhet är redan idag verklighet hos många företag. Utformning av mobiltelefoni, datorskärmar, plattor, datorer, internetuppkopplingsmoduler tillsammans med mjukvara, gränssnitt och "soft reliability" (funktion eller funktionell) utvärderas grundligt i fråga om ovan nämnda parametrar.

En framtid med ännu fler smarta lösningar och med applikationer som relaterar till människors boende, hälsa och välmående, och som kan användas av de allra flesta, är inte långt borta. T ex applikationer för inspiration, underhållning och mental träning som spel, korsord mm. Det kan handla om att beställa varor och tjänster, men också om att kunna mäta hälsoparametrar såsom blodtryck mm, eller sensorer för falldetektion. Eller en påminnelse om att det är dags för mat eller medicinering. Man kan svara på enkäter med frågor kring välmående och hälsotillstånd. Utveckling kan ske av sensorer av olika slag, t ex massa, kraft, temperatur, moment, ljudmätning etc. Styrteknik för komfort i hemmet, t ex temperatur, ventilation, ljud och ljus, har utvecklingspotential. Sociala media kan utvecklas än mer för att passa äldre, t ex genom att enkelt kunna använda bildtelefoni, kanske även i kombination med andra stimuli. Tjänster som bank- och andra värdetjänster kan vidareutvecklas. Det mesta finns redan i dagsläget, men kan och bör anpassas än mer till den äldre individens önskningar och behov.

### 3.5 Transport

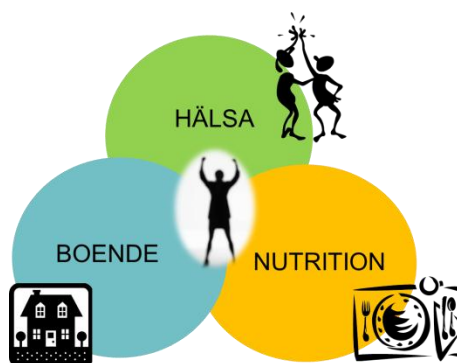
Framtagning av nya och innovativa lösningar för såväl person- som varutransport är en fråga med bäring på hela samhällsstrukturen. Med en stadigt stigande populationskurva, där en del i tillväxten består i att befolkningen uppnår högre ålder, är det viktigt att vi kan se till att uppfylla förväntningar på både person- och varutransporter för alla åldersgrupper och att man känner tilltro till systemet. Ett första steg är förståelse och acceptans av att fler i trafiken är äldre och att hänsyn måste tas till detta. Säkerhet i trafik och transport är av stor vikt, och nya mobilitetslösningar, t ex i form av nya och mer självövervakande fordon, kan komma att bli verklighet. Även utveckling av nya och mer individuellt anpassade tjänster inom persontransport kan vara en framtid, det kan handla om såväl fritidsaktiviteter, sociala evenemang som sjuk- eller vårdtransporter. Självkänslan att med nedsatt syn eller som rörelsehindrad själv erbjudas möjlighet att på lika villkor som andra kunna framföra sitt fordon går inte att undervärderas och med ny teknik kan detta komma att möjliggöras tillsammans med en framsynt infrastruktur. Tekniken bygger framförallt på kommunikation mellan fordon och omgivning. Miniminivån är att erbjuda mobilitetslösningar för äldre och rörelsehindrade som, oavsett nedsättningsgrad eller orsak, medger att man kan förflytta sig inom samma bekvämlighetsgrad och tidsrymd som övrig befolkning.

Utnyttjande av el och förnybara bränslen är i fokus inom logistik och transport. För transport av gods och varor är förpackning viktigt för att värna varans hållbarhet, kvalitet och säkerhet. Främst är detta viktigt inom förvaring av livsmedel och läkemedel, men även leveransprecision, tillgänglighet, omlastning mellan transportslag mm. Vad gäller varor och förpackningslösningar finns det flera aspekter att ta hänsyn till - inte enbart hållbarhet vid transport - utan också storlek, öppningsbarhet och förvaringsaspekter.

### 3.6 Uppsummering av resultat

Under agendaarbetets gång har tre områden kunnat utkristalliseras som prioriterade områden som särskilt viktiga för den åldrande befolkningen. Dessa områden är:

- **Boende**
- **Hälsa**
- **Nutrition**



För att uppnå ett ökat välbefinnande har det framkommit att för vart och ett av de prioriterade områdena bör man satsa vidare på följande:

- **Sätta individen i fokus**
- **Livskvalitet**

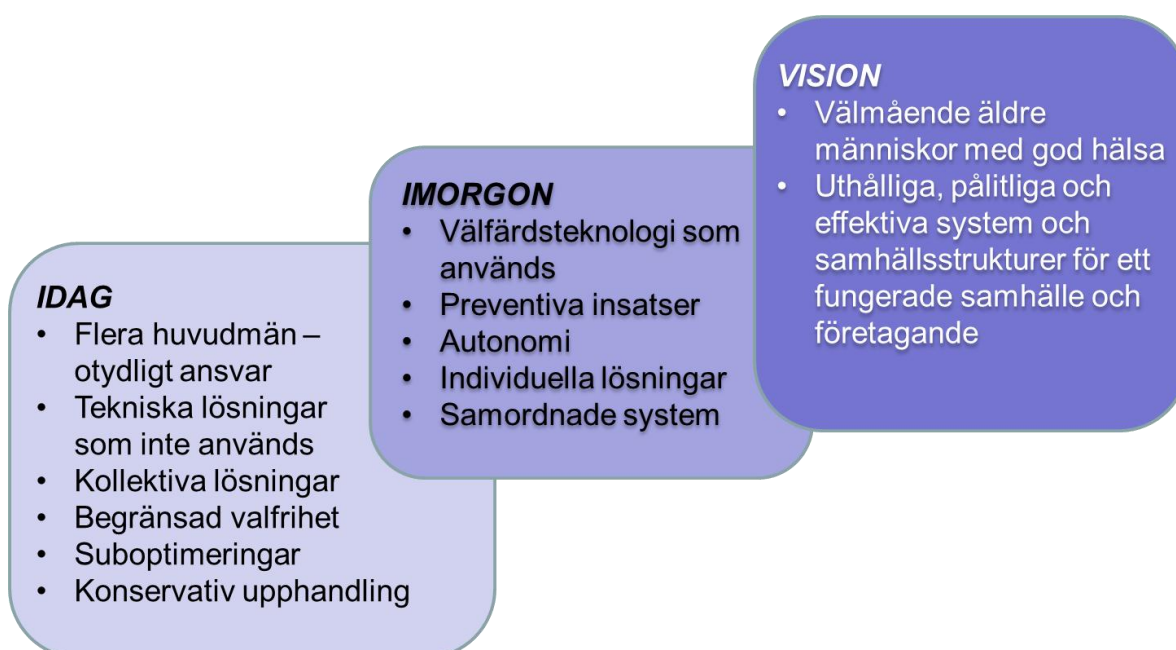
- *Autonomi*
- *Respekt*
- *Förebyggande aktiviteter*
- *Helhetlösningar utifrån individen*
- *Regelverk*
- *Strukturer*
- *Individuella lösningar*
- *Trygghet och säkerhet*

Verktuget för att uppnå detta kan sammanfattas med **Välfärdsteknologi** som inkluderar bl a användning av IKT.

## 4 Konkluderande diskussion

Utifrån agendaarbetet ser vi att inom forskning, produktutveckling, tillverkning, servicesektorer m fl finns många viktiga tillämpningar som passar för samverkan. Även om Sverige tekniskt sett ligger långt framme i sina innovationer och vi har ett företagsklimat, inte minst genom ett flertal nationella forsknings- och innovationssatsningar, för att underlätta samverkan och samarbeten över bransch- och sektorsgränser samt mellan akademi och företagande, står vi inför en hårdnande internationell konkurrens. Den åldrande befolkningen är en global utmaning som man måste lösa på nationell nivå. Dock gärna med internationella samarbeten. De flesta branscher anser att samverkan och tvärvetenskap är ett bra sätt att förnya sig för att kunna konkurrera på en internationell marknad. Även om många kommuner, län och landsting; företag, entreprenörer och marknadsförare på senare år har börjat förändra sin bild av den äldre generationen finns det ännu betydande luckor i förståelsen av hur äldre vill och kan konsumera både produkter och service. Så är det även utomlands. Relevant mätning av upplevd produkt och service är en förutsättning för att kunna optimera system, tjänster, service och erbjudanden. En stor utmaningen är att på ett relevant och säkert sätt kunna mäta äldre människors upplevelser, förstå bakgrunden till upplevelsena och på basis av det kunna utforma produkter och system på ett optimalt sätt. Detta innefattar såväl mätningar av upplevelser som fysiologiska mätningar, dessutom tester av produkter och tjänster. Att ta med individens perspektiv inom utvecklingsprojekt är något vi sedan länge arbetar med och som vi generellt sett är mycket bra på i Sverige. Konsumentbaserad produktutveckling är en viktig del i utvecklingsarbetet för att kunna ta fram och individanpassa olika innovationer.

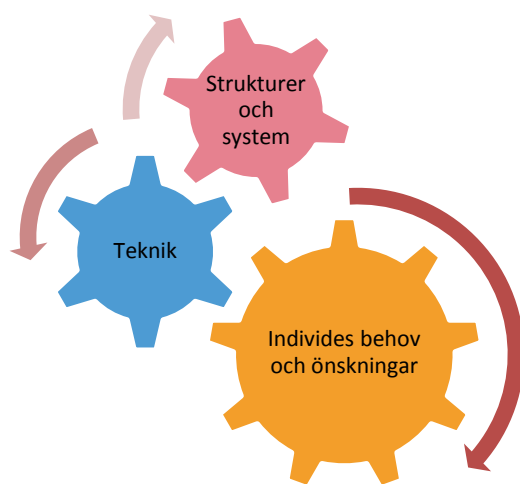
Man har i olika länder varierande förhållningssätt och olika uppbyggda strukturer för att på ett så bra sätt som möjligt möta de samhällsutmaningar som en alltmer åldrad befolkning innebär. Samverkan mellan olika länder kan ge både hjälp och idéer för hur man möter dessa nya utmaningar. Steg mot mer internationell samverkan har tagits inom agendan, bl a i form av nätverksarbetet EIP (Entrepreneurship and Innovation Programme).





## 5 Förslag på framtida forsknings- och innovationsområden

Utgående från vad som kommit fram inom de olika tematiska områdena har vi identifierat tre prioriterade områden: *boende*, *nutrition* och *hälsa*. Dessa kan beforskas och utvecklas vidare gemensamt, men också var för sig inom de mer generella områdena: *individens behov och önskningar*, *tekniska lösningar* samt *strukturer och system*, se nedan matris. Inom vart och ett av dessa områden föreslås nedan en mängd möjligheter till forskning och utveckling.



Tre generella områden med potential för forskning och innovation.

	Hälsa	Nutrition	Boende
Individens behov och önskemål			
Tekniska lösningar			
Strukturer och system			

Matris för forsknings- och innovationsområden med koppling till en åldrande befolkning.

### 5.1 Individens behov och önskemål

Att bestämma själv, bli lyssnad på och bli visad respekt för har inverkan på hälsan. Fysiska aktiviteter, liksom att ha ett socialt och givande umgänge är för de allra flesta något önskvärt liksom bra och god mat där man själv väljer tid och plats för måltiden och dess innehåll. För att må bra är det viktigt att se helheten utifrån individens perspektiv!

För många är det viktigt att bo i eget hem, för andra är det inte tänkbart. Här är det viktigt med olika alternativa boendeformer som man väljer själv. Hemmet ska vara funktionellt och för många är det viktigt med attraktivt designad inredning. Behöver man hjälp i hemmet ska man kunna välja själv med vad, hur och när! Hushållssysslor kan bli en börda och det är många som anser att dagens hemtjänst inte räcker. Boendet ska kännas attraktivt, trivsamt och tryggt.

Som individer förhåller vi oss på olika sätt till de risker vi exponeras för. Vi vill undvika olyckor, eftersom dessa per definition är oönskade händelser, men i slutändan gör vi avvägningar såväl i inköp och investeringar som i beteende vilket påverkar vår riskexponering. Hur enskilda individer hanterar risker beror både på den individuella preferensen för trygghet, riskperceptionen, samt tillgången på alternativ. Generellt saknas kunskap kring hur preferensen för trygghet förändras med åldern, hur den äldre befolkningen uppfattar sin riskexponering, samt hur äldre förhåller sig till (känedom, behov och önskemål) alternativ att hantera riskerna (inklusive tekniska lösningar). Fallsensorer och andra typer av larmsensorer är bra, men kan göras mer attraktiva och enklare att använda. T ex kan man tänka sig larm i lakan, kläder etc.

Säkerhet och enkelhet vad gäller att ta sig fram i trafiken både som fordonsförare, som passagerare och som cyklist eller fotgängare. Nya tjänster inom persontransport som fokuserar på individuella önskingar och behov. Även varutransporter är viktiga och möjligheter att få leverans ända fram till dörren och kanske även hjälp i bostaden. Teknik som är enkel att använda och som ger en tydlig förbättring av vardagen är önskvärt. Här är det av vikt att personer i närheten, t ex nära anhörig och omsorgspersonal har koll på hur olika typer av teknik fungerar vid uppdateringar och handhavande. Igenkänning är en faktor som inte får glömmas bort och att koppla ihop nytt med redan befintligt kan vara en styrka. Man ska känna sig bekväm och säker med den teknik man använder och gärna se nyttan av den.

## 5.2 Tekniska lösningar

Genom att utnyttja teknik kan man frigöra resurser och får mer tid för individen. Teknik kan och bör också utnyttjas i sociala sammanhang och som underlättar i vardagen. Här bör man tänka på att det är tekniken som ska anpassas till människan och inte tvärtom. Teknik ska vara något som hjälper i vardagen - inte upplevas som ett hinder! Ett exempel på tekniskt hjälpmedel är e-hemtjänst som ett komplement till traditionell hemtjänst. Kommunikationstjänsterna kan användas vid kontakt med anhöriga men även för att skapa nätverk mellan äldre, t ex surfplattor för äldre. Man ser en kostnadsvinst men även en vinst för individen vid införandet av e-hemtjänst. Äldre som behöver tillsyn nattetid kan få en kamera installerad i sovrummet, sk nattfrid så att hemtjänsten inte behöver väcka dem när de kommer på nattligt besök. Definitionen av vad som bör räknas som hjälpmedel bör vidgas. I datorer och "smartphones" finns många funktioner som kan vara till nytta. Man bör även beakta vikten av att tekniska hjälpmedel är snyggt designade.

Inom det som kallas E-hälsa kan nya funktioner utvecklas som både verkar preventivt och effektiviserar vård och omsorg. Medicinska data som exempelvis blodtryck kan samlas in i hemmiljö och i många fall av personen själv. Ny teknik kan också handla om intelligenta övervakningssystem, t ex med påminnelser om att det är dags för mat eller medicinering. Vård och omsorg kan med detta förbättras genom högre tillgänglighet och säkerhet till en lägre kostnad.

Det finns stor utvecklingspotential för tekniska lösningar inom bostaden i form av smarta prylar och attraktiva hjälpmedel som kan underlätta vardagen. Det kan t ex vara välplacerade handtag, lättillgängliga skåp, smarta låssystem, brandsläckningssystem samt diverse larmfunktioner etc. "Internet of things", d.v.s. att många olika prylar kan vara uppkopplade på internet och kommunicera med varandra är något man inom en ganska snar framtid bör kunna utnyttja här. Det är viktigt att kunna anpassa den termiska komforten till individen. Det ska vara lätt att styra och gränssnittet ska i framtiden personligt kunna anpassas så att klimatstyrning enkelt kan hanteras. Man kan tänka sig enkla displayer, fjärr- och/eller röststyrning. Vidare kan man införa så kallade aktivitetsvakter som kontinuerligt avläser elmätare och larmar om förbrukningsmönstret inte är som "vanligt". Genom att mäta energianvändning med hög upplösning kan man få detaljerad information om hur och när förbrukning sker, en energisignatur för hushållet. Den ger information om de boende och deras beteendemönster. I vissa fall kan detta anses identitetskränkande men det finns också möjlighet att utnyttja energisignaturen för övervakning, säkerhet samt optimering av systemen. Man kan t ex se om spisen slås på och om den stängs av. Med intelligent styrning av belysning och temperatur kan man anpassa inomhusmiljön till individens behov och samtidigt minimera energianvändningen.

Badrummet ska ha god tillgänglighet, möjliggöra för god hygien och samtidigt vara fuktsäkert. Möjligheter finns också att bygga in helt nya funktioner och system i badrummen såsom hälsoövervakning – t ex mätning av puls eller temperatur i badrumsutrustningen. Här kan man även tänka sig mätning i sängar för att detektera t ex fukt och temperatur. Allt flera medicintekniska produkter väntas komma in i badrummet för diagnostisering, lindring, behandling eller kompensering för skada eller sjukdom. Dessa produkter innefattar bl.a. engångsprodukter (t ex kontinensskydd), instrument, implantat och apparatur för mätning och avbildning, även i kombination (t ex smarta blöjor). De ska fungera i hemmiljön och hanteras av hemsjukvårdens personal, patienter och anhöriga. Nya mät- och valideringsmetoder bör tas fram för den specifika 'fältmiljön' som t ex badrummet utgör.

Fallolyckor är tillsammans med förgiftningsolyckor, den olyckstyp som ökar snabbast av alla olyckstyper. I den äldsta åldersgruppen, 80 år eller äldre, orsakas nio av tio skador av ett fall. Verktyg för att identifiera barriärer, hinder och risker för fall, bränder och andra skador i hemmet bör tas fram. Det kan handla om allt från fallsäkra golv till aktiv säkerhetsutrustning som aktiveras vid fall, sensorer och alarm som indikerar avvikelser i beteendemönster. För att öka tryggheten kan inbyggda och intelligenta övervaknings- och larmsystem installeras, som tar hänsyn till integritet, och kan larma om något inträffar, se mer om risk och säkerhet nedan. Det finns ett behov att utveckla teknik som kan stödja individerna i att effektivt reducera riskerna både i perspektiven undvika olycka och minska omfattning på olycka, men även i att hantera en olycka och därmed öka tryggheten. Det finns behov och möjligheter till teknikutveckling som stödjer olyckspreventivt arbete genom innovationer t ex för medicinering, balans- och styrketräning, ger alternativ på anpassningsåtgärder för minskad olycksrisk, t ex energiupptagande golv, höftskydd, stödjer hantering av olycksrisken genom t ex ny generations fallsensorer och fallarm.

Samexistens av gammal och ny teknik är ett måste som inte alltid är helt enkel att få att fungera. Täckning och kapacitet är andra faktorer som också måste finnas och fungera. Sensorer och smarta nät skulle kunna användas för att upptäcka avvikelser i vardagliga beteendemönster och då signalera att något kan ha hänt.

Utanför hemmet, inom transport och logistik finns flera och väl utbyggda kommunikationssystem som fungerar parallellt, t ex GSM, GPRS, 3G, 4G, DAB, DSRC och WLAN. I framtida system förväntas det mesta kunna kopplas upp och kunna kommunicera. Varningssystem, manövreringssystem av bilar och andra transportmedel förväntas kunna samverka och fungera väl.

Utvärdering av olika parametrar kan göras genom simuleringar och mätningar i verkliga miljöer samt i multisensoriska laboratorier.

### 5.3 Struktur och system

Att förstå vem som har ansvar och vem man ska kontakta i olika situationer är knepigt för många. Speciellt gäller detta äldre som är för friska för att anses vara i behov av hjälp, men inte alltid klarar sig helt på egen hand. När det gäller struktur och system inom flera områden, men kanske främst inom vård och omsorg upplevs dagens upphandlingssystem av många mer som ett hinder än som en hjälp. Det kan vara svårt att finna sig tillrätta i ett system som bygger på en lösning för många istället för att ha möjlighet att få välja själv. Individuella lösningar och egen valfrihet bör eftersträvas. Även när det gäller boendefrågor kan upphandlingsprocedurer, ägande och förvaltning ibland motverka levnadsförenklingar av bostaden. För upphandlingar bör man tänka på att ta ett helhetsgrepp med många och varierande beståndsdelar och att utgå från individen.

Det finns nya tankegångar hos många bostadsbolag som att integrera olika typer av boendalternativ och bostadsanpassningar för flera olika grupper i samhället. Man kan tänka sig att olika typer av boende och ägandeformer kan finnas tillgängliga. Här kan ingå olika grad av service för de som önskar detta – inte enbart för äldre utan för alla boende.

IT-plattformar för smart styrning av hemmets olika funktioner bör kunna kopplas ihop i enkla och lättanvända strukturer där man kan koppla på sociala nätverk, hälsönätverk etc. Frågor som gäller personlig integritet är viktiga liksom medicinsk säkerhet när flera system och utrustningar kopplas ihop. Arkitekturen av det eller de datorsystem som används bör byggas så att de ger kompatibilitet, tillgänglighet och tillförlitlighet för ett flertal system, prylar och utrustningar. Systemen måste vara både robusta och mångfunktionella.

Teknik löser dock inte allt, och individer optimerar utifrån sina preferenser och med sitt handlingsutrymme. Som samhälle måste vi agera inom hela kedjan ”prevention, preparation, response and recovery”.

Det finns behov av att öka samhällets och samhällsmedborgarnas förmåga att systematiskt identifiera och hantera den förändrade riskexponering som åldrande innebär, med individen i fokus. Det finns behov av att se över incitamentstrukturerna för engagemang och finansiering av såväl utvecklingssatsningar som inköp/investeringar och olyckspreventivt arbete i vidare mening. Det finns behov av bättre strukturer för att snabbare utveckla nya tekniska lösningar och föra ut lösningarna på en marknad. Återigen är det av vikt att enkelheten i systemen blir överskådlig och användbar. Tillgängligheten är ett måste!

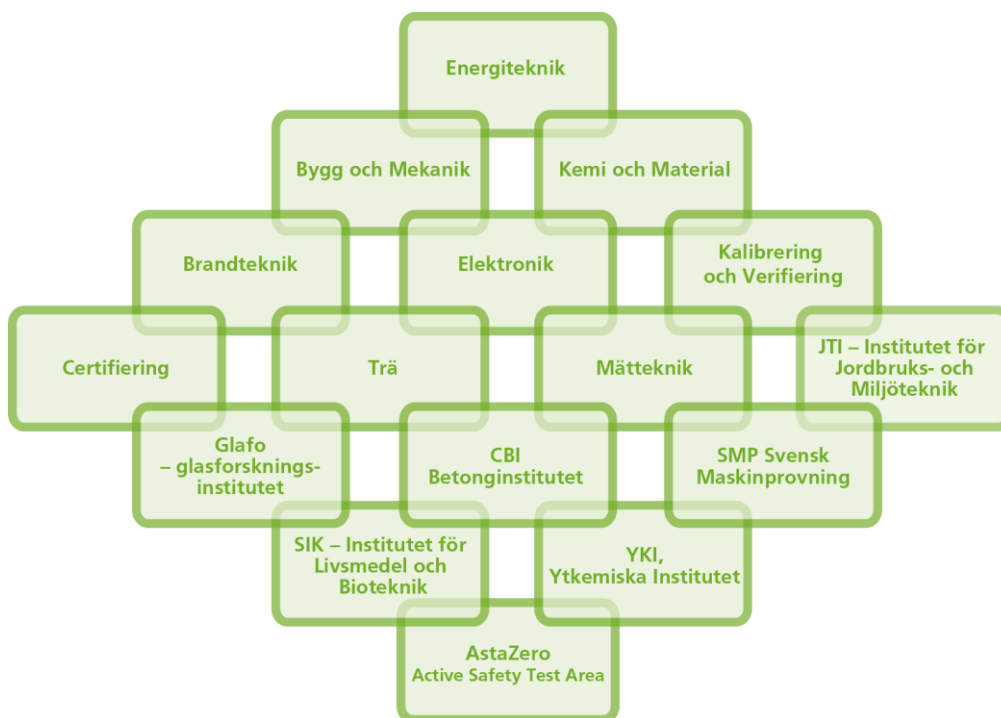
## **5.4 Hur ska detta ske?**

För att komma vidare och närma oss visionen och därmed skapa tillväxt är nästa steg att genom välfärdsteknologi som används satsa på preventiva åtfärder och individuella lösningar i en tillåtande samhällsstruktur med samordnade system.

Samhället och dess medborgare behöver tänka nytt kring åldrande och fokusera på individen. Många äldre både vill och kan ha ett större inflytande över sin vardag. Med uthålliga, pålitliga och effektiva system och samhällsstrukturer kan vi leva ett bra liv och vara vid god hälsa länge.

### SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

Vi arbetar med innovation och värdeskapande teknikutveckling. Genom att vi har Sveriges bredaste och mest kvalificerade resurser för teknisk utvärdering, mätteknik, forskning och utveckling har vi stor betydelse för näringslivets konkurrenskraft och hållbara utveckling. Vår forskning sker i nära samarbete med universitet och högskolor och bland våra cirka 10000 kunder finns allt från nytänkande småföretag till internationella koncerner.



### SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

Box 857, 501 15 BORÅS

Telefon: 010-516 50 00, Telefax: 033-13 55 02

E-post: [info@sp.se](mailto:info@sp.se), Internet: [www.sp.se](http://www.sp.se)

[www.sp.se](http://www.sp.se)

Mer information om SP:s publikationer: [www.sp.se/publ](http://www.sp.se/publ)

Energiteknik

SP Rapport :2013:34

ISBN 978-91-87461-221-7

ISSN 0284-5172