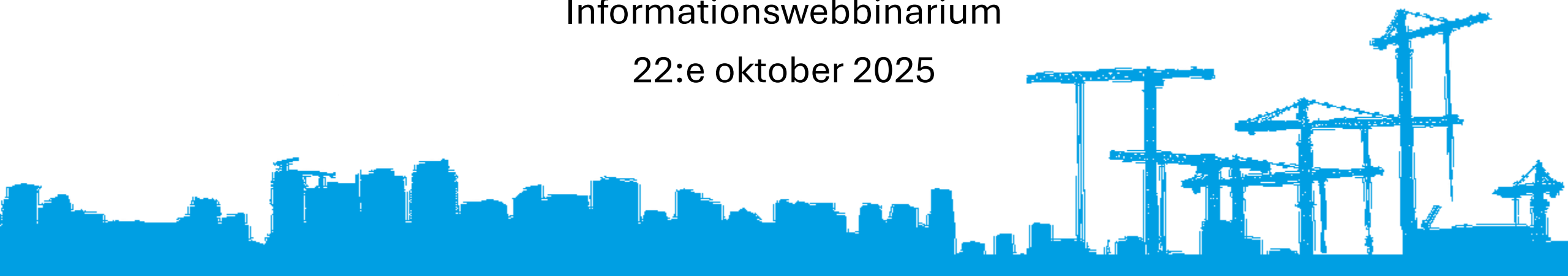


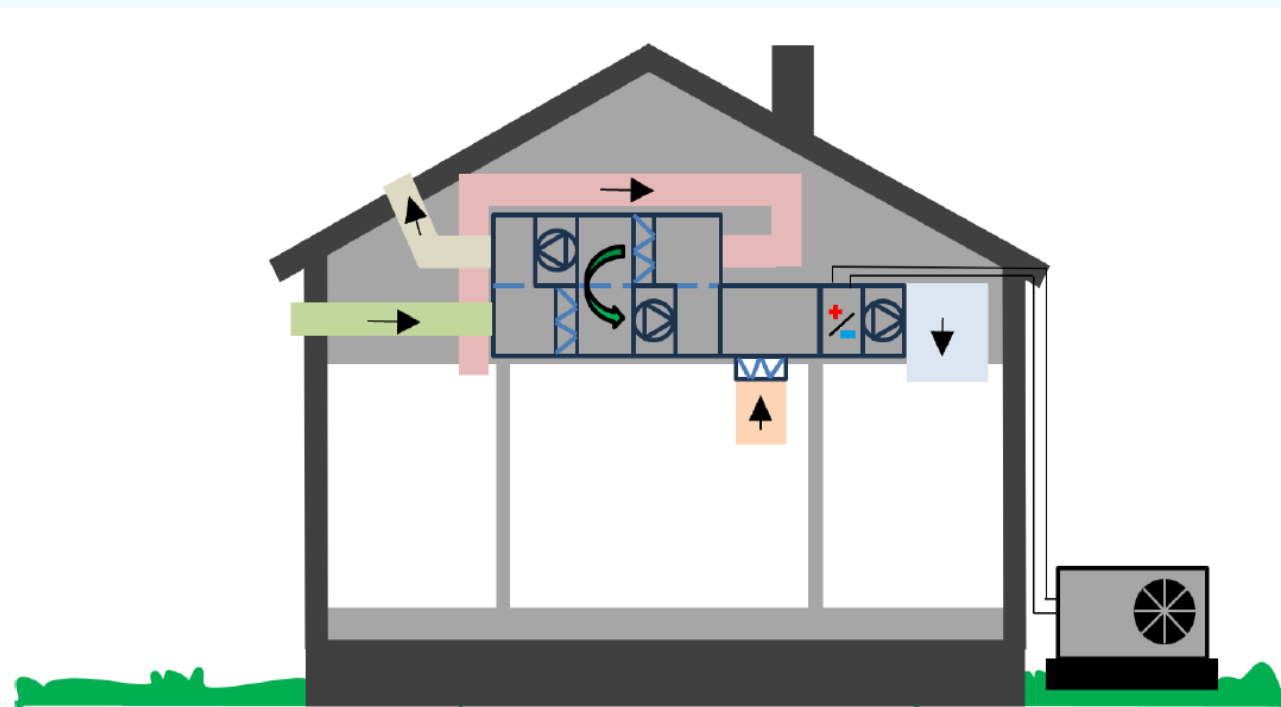
Presentation av **förslag** till Tekniktävling för direktelvärmdda småhus

Informationswebbinarium

22:e oktober 2025



- BESMÅ**



Syfte och mål med pågående arbete

Förbereda för tekniktävling genom att

- Identifiera typhus och demonstrationsobjekt
- Ta fram ett **förslag** till kravspecifikation
 - RFI och remissvar
- Utarbeta process för tävling
 - Förfrågningsunderlag, tidplan m.m.
 - Mätprogram för demonstrationsobjekten
- Informationsspridning

Mål med tekniktävlingen

*Demonstrera nya kostnads- och energieffektiva integrerade lösningar för **uppvärmning** och **ventilation** för småhus med **direktverkande el** som befintligt uppvärmningssystem och **självdrag***

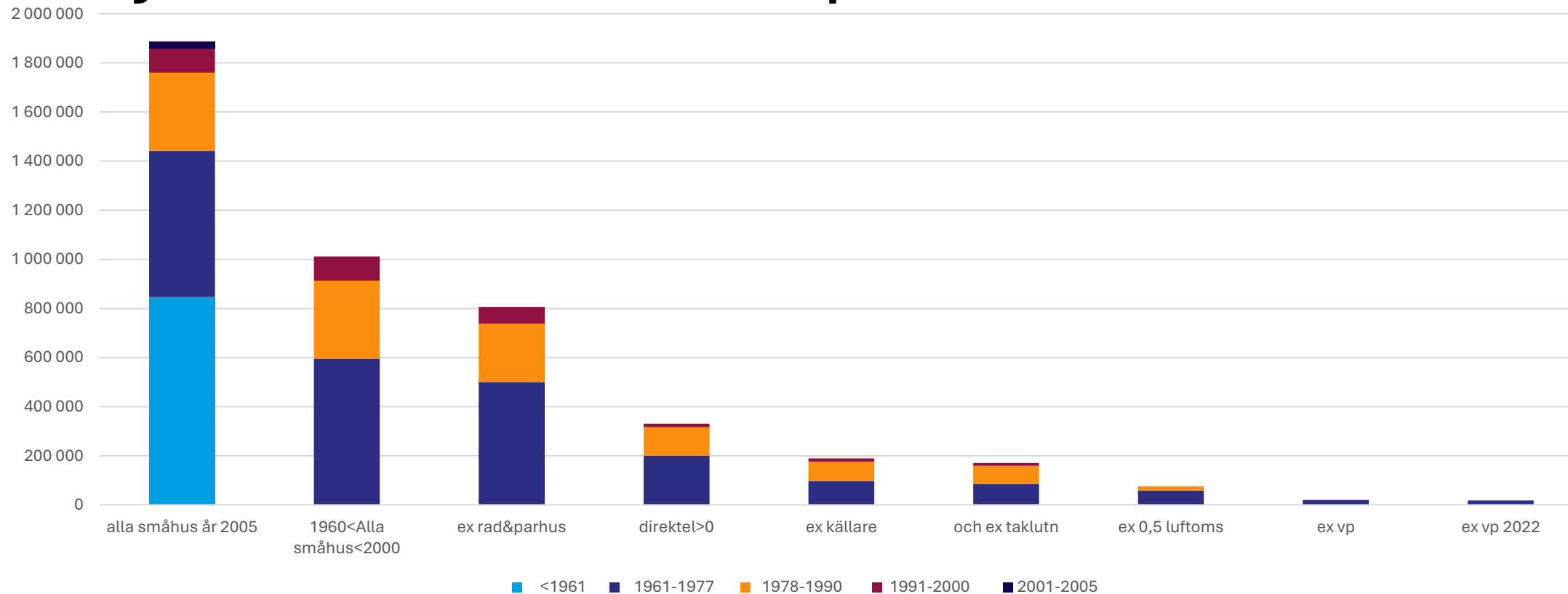


Marknadsdriven utveckling genom tekniktävling

- Tekniktävling är ett styrmedel som skapar marknadsdriven utveckling
- Tekniktävling är en typ av innovationsupphandling
- Syftar till att påskynda utvecklingen av energi- och kostnadseffektiva lösningar

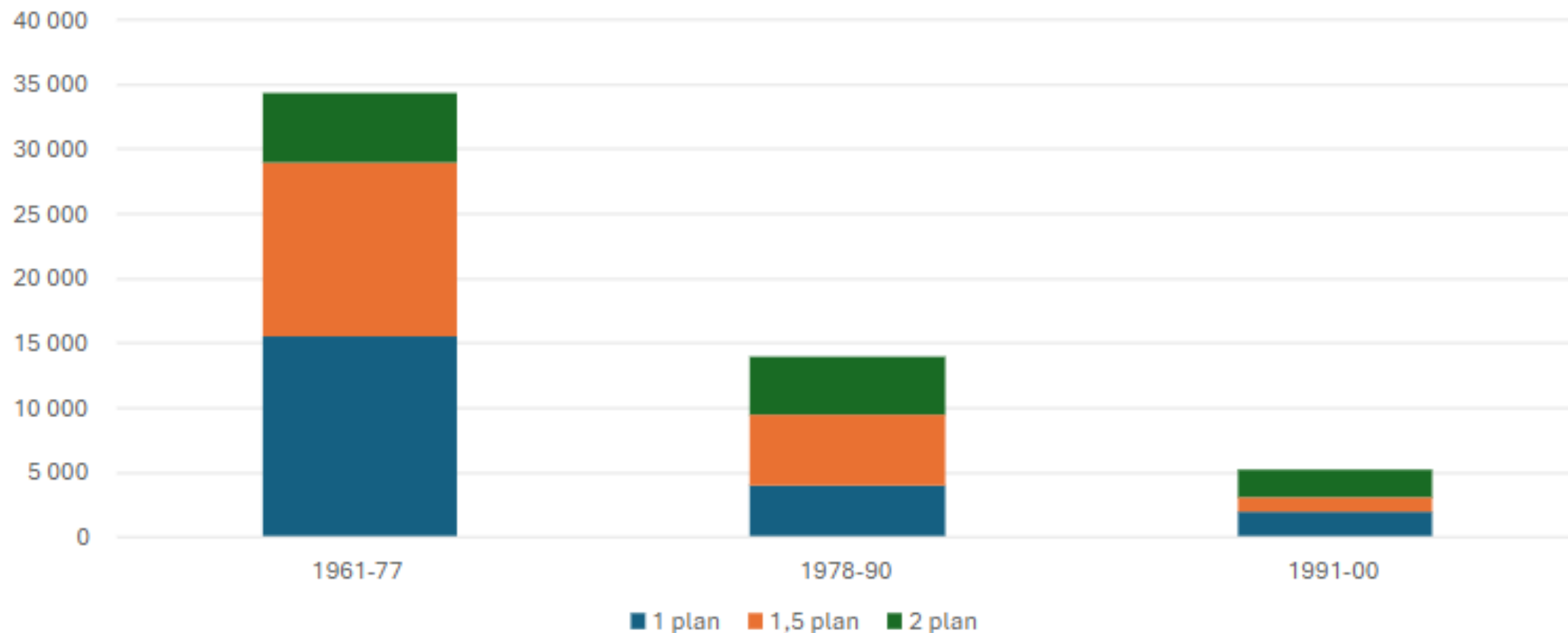


Mycket stor marknadspotential



	alla småhus år 2005	1960<Alla småhus<2000	ex rad&parhus	direktel>0	ex källare	ex taklutn	ex 0,5 luftoms	ex vp	ex vp 2022
<1961	846 432								
1961-1977	595 122	595 122	500 162	200 449	96 188	84 778	58 760	19 583	17 628
1978-1990	318 585	318 585	238 199	115 555	79 698	74 446	17 082		
1991-2000	98 025	98 025	67 723	14 093	13 277	11 215			
2001-2005	29 404								

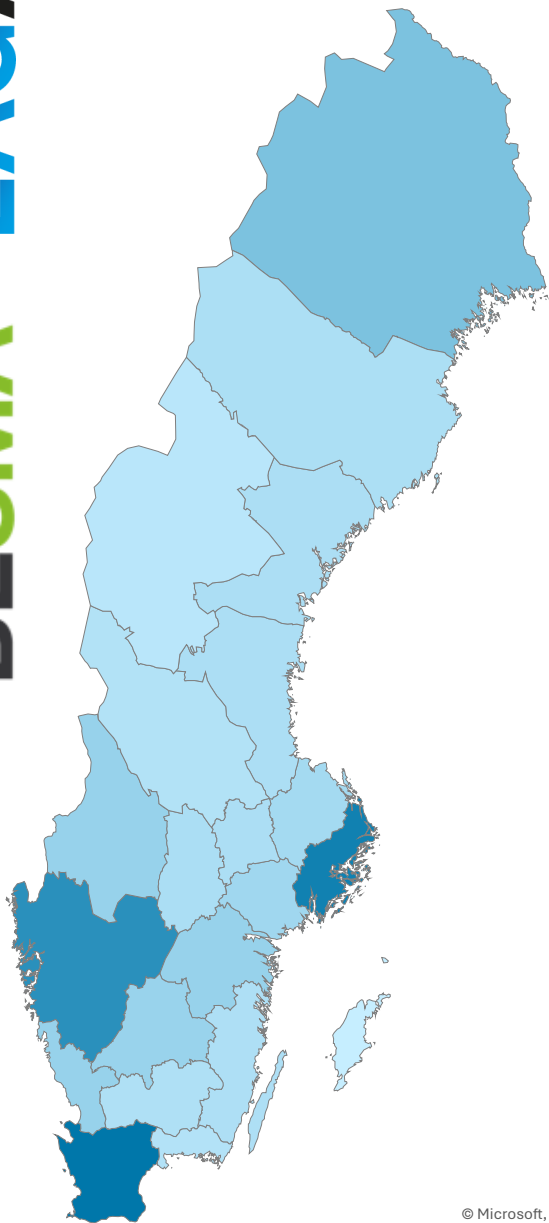
Hustyper per byggår



BESMÅ LÅGAN

Antal småhus med direktel/län

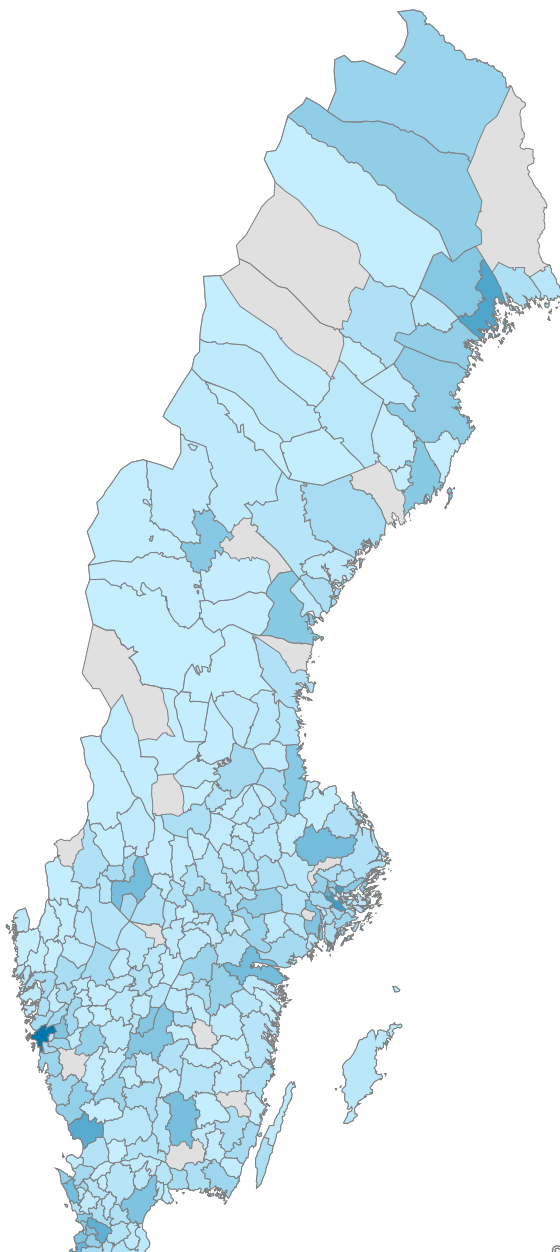
Småhus direktel
166 14712



Använder Bing
© Microsoft, OpenStreetMap

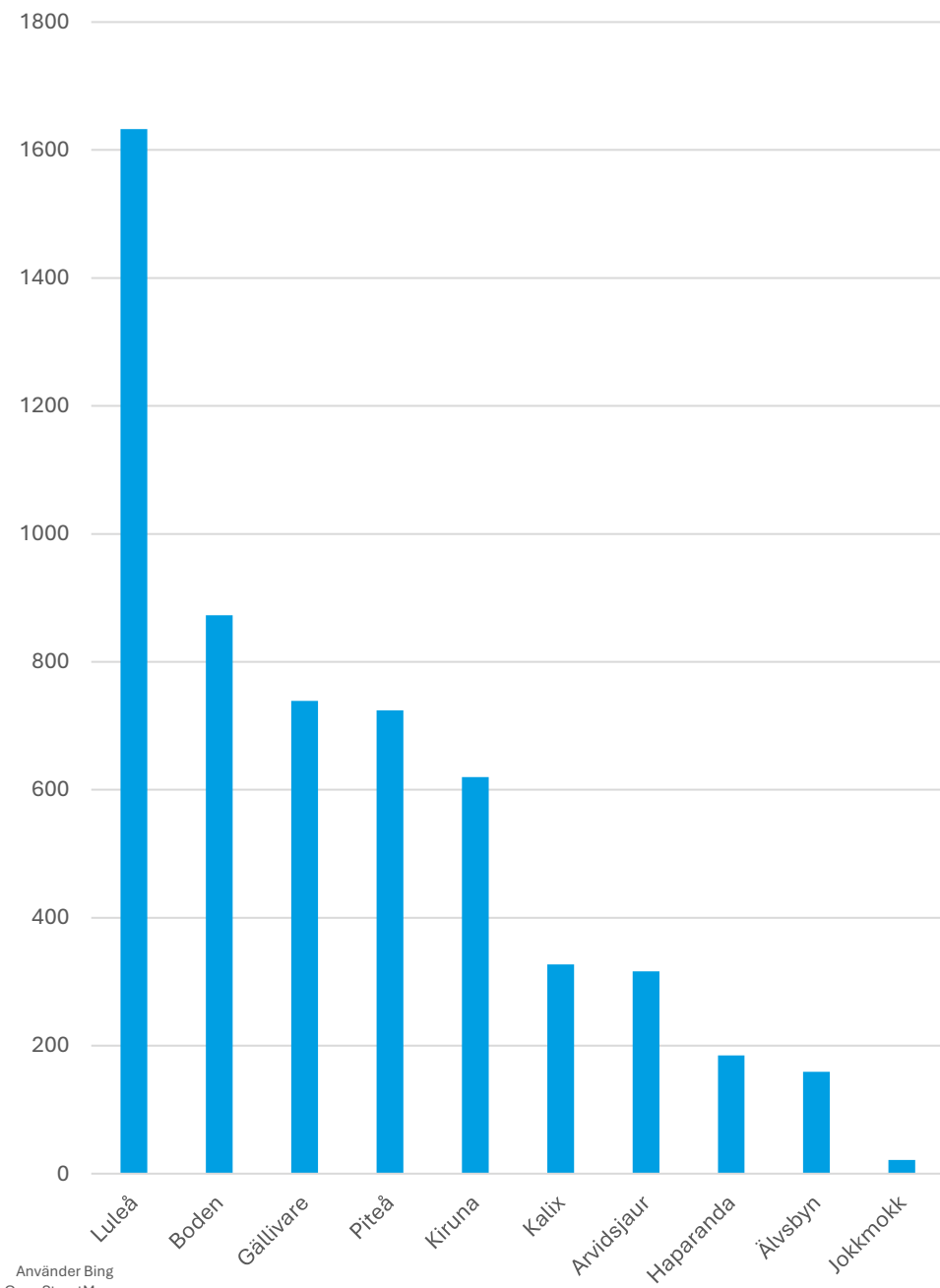
Antal Småhus med direktel/kommun

Summa av eldir fri+kedje
0 2711



Använder Bing
© Microsoft, OpenStreetMap

Antal Småhus direktel Norrbotten



Identifiering av demonstrationshus

- Identifiering av grupphusområden som svarar mot önskemålen med databasen Masterfile
- Efterlysning via Villaägarnas nyhetsbrev den 2025-09-23

Önskemål för demonstrationshus:

- Byggår 1970 till 1975
- Fristående enplanshus utan källare
- Area ca 100 m² (Atemp)
- Uppvärmning med direktverkande el
- Självdragsventilation
- Prioritera hus i grupphusområde
- 2 hus på vardera av orterna Luleå, Stockholm och Malmö





Tekniktävlingens tre typer av krav

1. **Generella krav**
Alla gällande lagkrav
2. **Skallkrav**
Måste uppfyllas för att vinna tekniktävlingen
3. **Börkrav**
Ej obligatoriska, men uppfyllande påverkar utvärderingen positivt

Förslag till kravspecifikation - kravområden

Område	Antal skallkrav	Antal börkrav
Energi & effekt	2	3
Ventilation	3	1
Inomhusklimat	8	3
Utformning och installation	6	5
Drift och underhåll	6	3
Robusthet	4	3
Kostnadsredovisning	3	0
Anbudslämnaren	6	0
Tot:	38	18

Förslag till kravspecifikation - skallkrav

Energi & effekt

1. Minskning köpt energi med 60 %
2. Energimätare med loggning och digital överföring av datan i demo-system
3. Minskning av max effektbehov med 50 %

Ventilation

1. Luftflöden på 0,35 l/s/m²
2. Luftomsättning på 0,5 oms/h för alla vistelsezoner
3. Redovisa lösning för luftintag och luftutblås så att kortslutning ej förekommer

Förslag till kravspecifikation - skallkrav

Inomhusklimat

1. Ljudtryck överstiger inte krav enligt BFS 2024:10 i vistelsezon
2. Ljudnivå utomhus överstiger inte krav enligt Ekodesignförordningen
3. Redovisa hur vibrationsljud från systemet avhjälpas
4. Drag i vistelsezonen får ej överstiga 0,15 m/s (under uppvärmningssäsongen)
5. Om lösningen resulterar i ett ökat kallras från fönster ska en lösning som kompenserar för detta redovisas så att risk för problematik med fukt och ohälsa undviks
6. Inomhustemperatur vid närvaro vintertid ska vara $21 \pm 3^{\circ}\text{C}$
7. Ventilationssystemets tilluftstemperatur får ej överstiga 52°C
8. Luftfilter motsvarande filterklasser enligt ISO 16890 ska användas för tilluften (ePM1 50 %- filter)

Förslag till kravspecifikation - skallkrav

Utformning och installation

1. Utformning av synliga komponenter ska redovisas
2. Area som krävs för apparater inomhus i varmt resp. kallt utrymme samt utomhus ska redovisas i skiss inkl. mått
3. Systemets bredd är högst 1,2 m
4. Systemets djup är högst 0,6 m
5. Systemets höjd är högst 2,0 m
6. Systemets styrsystem ska inkludera styrning av inomhustemperatur inom komfortområde ($21 \pm 3^{\circ}\text{C}$) vid närvaro

Förslag till kravspecifikation - skallkrav

Drift och underhåll

1. Drift- och underhållsinstruktioner ska tillgängliggöras
2. Redovisning av plan för genomgång av systemet med de boende
3. Systemet ska vara tillgängligt för serviceåtgärder och underhåll
4. Beskrivning av hur akut åtgärd för funktion ska genomföras inom Sverige
5. Slitagedelar som behöver bytas ut under systemets livslängd ska enkelt kunna bytas ut
6. Slitage- och reservdelar ska finnas tillgängliga under systemets livslängd

Förslag till kravspecifikation - skallkrav

Robusthet

1. Systemets energieffektivitet får inte minska med mer än 7 % över 10 år
2. Redovisning av hur ingående material i systemet ska kunna materialåtervinnas
3. Systemet innehåller inte ämnen som listas som riskminsknings- och utfasningsämnen i Kemikalieinspektionens PRIO-verktyg
4. Systemet använder inte köldmedier som ska fasas ut enligt F-gasförordningen och är både klimat- och miljömässigt så bra som möjligt

Förslag till kravspecifikation - skallkrav

Kostnadsredovisning

1. Redovisa total kostnad för nyckelfärdigt system
2. Redovisa arbetskostnad för installation inkl. andra åtgärder som behövs vid installation
3. Redovisa teknisk livslängd för system

Anbudslämnarens kapacitet

1. Redovisa ekonomisk status och soliditet
2. Anbudslämnaren ska ha tillräcklig kapacitet att leverera det offererade systemet till marknaden
3. Redovisa relevant referensprojekt
4. Redovisa organisationer och nyckelpersoner
5. Kvalitets- och miljöledningssystem
6. Muntlig presentation av anbudet i utvärderingsskedet

Vägen framåt

- Sista datum att lämna synpunkter: **2025-11-24**
 - Använd vårt svarsformulär för kommentarer!
- December 2025: Lågan & BeSmå reviderar och tar fram slutlig kravspecifikation baserat på inkomna kommentarer och reflektioner
- Genomförande av tekniktävlingen: **preliminärt 2026**
 - Beror på Energimyndighetens anslag



Frågestund

Kontaktuppgifter CIT Renergy & LÅGAN

Maria Jangsten

maria.jangsten@chalmersindustri teknik.se

Åsa Wahlström

asa.wahlstrom@chalmersindustri teknik.se

Kontaktuppgifter Anthesis & BeSmå

Agneta Persson

Agneta.Persson@anthesisgroup.com

Kristina Landfors

Kristina.landfors@anthesisgroup.com

