

Nya dimensioner i svensk planering – En utredning om undermarksplanering och geosystemtjänster

New dimensions in Swedish planning –
An investigation of subsurface planning and geosystem services

Jenny Norrman

Lars O Ericsson

Anders Markstedt

Yevheniya Volchko



CHALMERS

Kristina L Nilsson

Jennie Sjöholm



Forskningsrådet
Formas

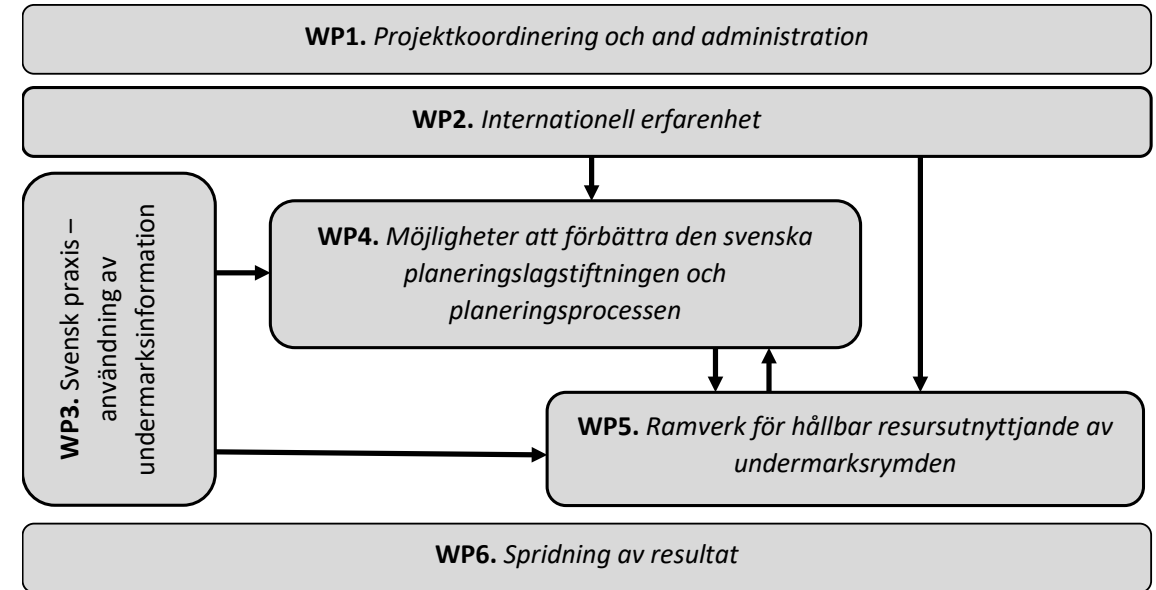


BeFo Rapport 214, 2020

Syfte och genomförande

Syfte: att identifiera nya möjligheter att integrera undermarksfrågor i planeringsprocesser och i lagstiftningen, och att föreslå ett ramverk för hållbar planering och användning av undermarken

Projektet ”Hållbar resursanvändning av undermarken”



Tvärvetenskaplig projektgrupp

Delstudier: litteraturstudier, dokumentstudier och intervjuer, pilotstudie, fallstudier och djupgående intervjuer

Delstudier och andra publikationer

Internationell översikt: [artikel](#) i Land Use Policy

Svensk praxis: [rapport](#) Luleå tekniska universitet

Pilotstudie Flatås: konferensartikel ACUUS 2020 & [rapport](#) Chalmers tekniska högskola

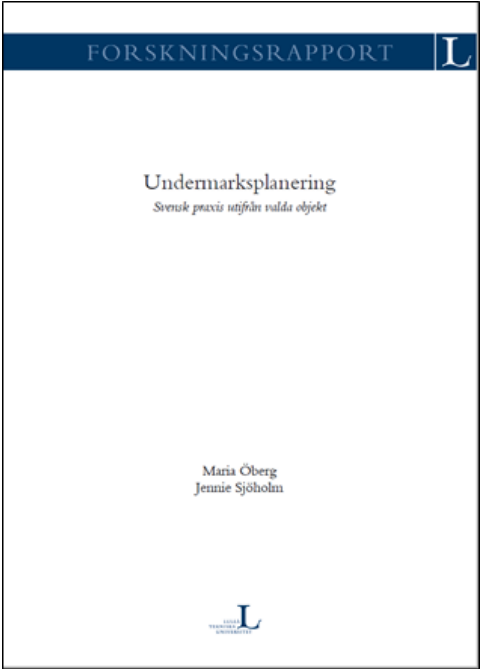
Debattartikel DN, augusti 2019

Artikel i Stadsbyggnad, nr 3 2020

Workshop om geosystemtjänster, 2019: [dokumentation](#)

[Film](#) med Trafikverket, SGU och Göteborgs Stad

Undermarkens betydelse för uppfyllande av hållbarhetsmålen: [poster](#) och [presentation](#) BEYOND2020



Identifierade hinder för hållbar undermarksplanering

- Det finns brister i kommunikation, språk och begrepp
- Undermarken hanteras sällan i de tidiga planeringsprocesserna
- Undermarken är osynlig i planeringslagstiftning och policy
- Systematiska avvägningar gällande undermarkens användning saknas
- Det finns brister i kunskapsunderlag, data och information



Gemensamt studiebesök med SGU och Göteborgs Stad i Oslo. Ingelöv Eriksson och Knut Iver Skøien från Oslo kommun guidade. Medverkande från projektet var Jenny Norrman, Kristina L Nilsson, Yevheniya Volchko och medföljande Fredrik Mossmark (SGU) och Victoria Svahn (Göteborgs Stad, fotograf).

Resultat: SUB-matrisen för hållbart nyttjande av undermarken – *Sustainable Use of the suBsurface*

- Till stöd för kommuner
- Kunskapsbas och kommunikationsverktyg
- Geosystemtjänstperspektiv
- [LÄNK](#)

Geosystemtjänster	Dricks- och processvattenresurs	Grundvattenresurs	Vattenfördröjnings-förmåga	Vattenfiltrerings-förmåga	Geoenergi	Geomaterial	Mineral	Bärförmåga och markens beständighet	Utrymme för horisontella konstruktioner	Utrymme för vertikala konstruktioner	Pipelines, ledningar, kablar och rör	Undermarkslagring	Ren och säker jord	Kända kulturarv	Okända kulturarv	Geoarkiv
Vanliga intressekonflikter:																
	B	F	B	F	F	F	B	F	B	F	B	F	B	F	B	F
Planeringsnivåer:																
Nationell								X		X			X			X
Regional		X						X		X		X	X			
Väg- och järnvägsplanering									X	X						
Kommunal:																
Översiktsplanering, inklusive sektorsutredningar och andra strategiska dokument		X				X		X		S	X	S	X	(S)	X	
Fördjupad översiktsplanering, inklusive tematiska tillägg, stadsdels(områdes)utveckling		X		X	X	X			X	S	S	X	(S)	X		X
Detaljplanering, inklusive planbesked och planprogram				X	X	X			X	S	S	X		X		
Bygglövsprocessen (förhandsbesked, bygg/marklovsbesked, startbesked, slutbesked)																

Resultat: Fem principer för hållbart undermarksnyttjande med exempel

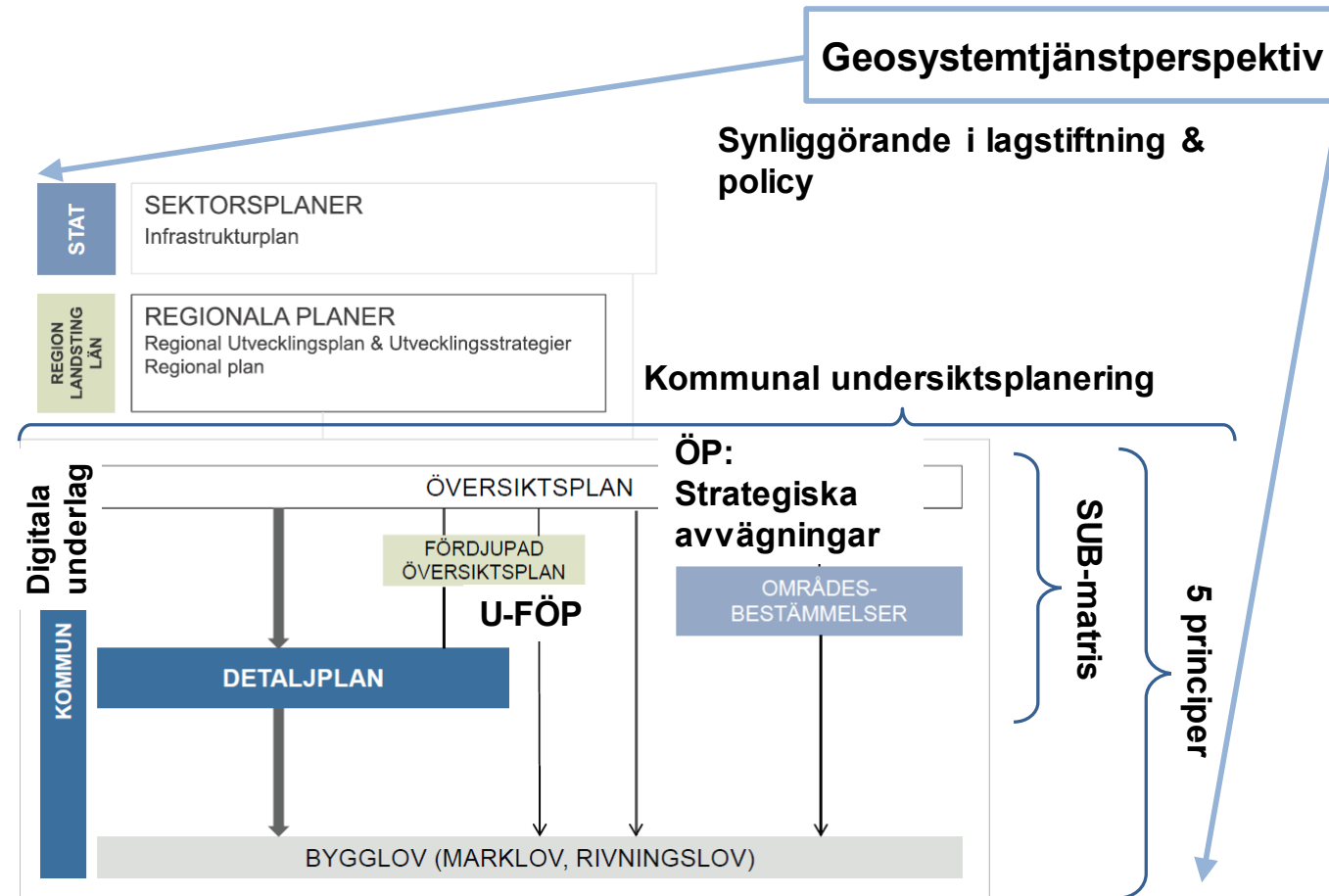
- Lämplighet
- Ändrad användning
- Tänk i tre dimensioner
- Optimera
- Flexibilitet

Kan tillämpas på alla skalor,
i planer och i projekt

EXEMPEL	RELATERADE GEOSYSTEMTJÄNSTER	KORT BESKRIVNING
Princip 1: Lämplighet – använd markresurserna till det de är lämpligast för!		
Infiltrationsområden, Flatås Norrmann et al. (2020a)	Grundvattenresurs – sättningsproblematik, vattenfördröjningsförmåga	Spara viktiga infiltrationsområden i ny planering för säkerställd infiltration och förhindra sättningar.
Princip 2: Ändrad användning – kan befintliga (byggnader och) anläggningar omvandlas för att möta nya behov?		
Aeroseum, Säve Lindblom et al. (2018); Volchko et al. (2020)	Vertikala konstruktioner (utrymme)	Aeroseum är ett militärhistoriskt museum beläget i Säve norr om Göteborg i en tidigare militär underjordisk berghangar.
Princip 3: Tänk i tre dimensioner – kan markbehovet helt eller delvis lösas över mark eller under mark?		
Dagvattenhantering, Flatås Norrmann et al. (2020a)	Vattenfördröjningsförmåga Vertikala konstruktioner (utrymme)	Dålig kapacitet för att fördröja dagvatten, dagvattenmagasin under mark, till exempel under vägar eller andra anläggningar.
Princip 4: Optimera – kan befintliga och planerade anläggningar ges flera funktioner och/eller mindre dimensioner?		
Södersjukhuset, Stockholm Lindblom et al. (2018)	Vertikala konstruktioner (utrymme), Pipelines, ledningar, kablar och rör, Bärförmåga och markens beständighet (bombskydd)	Nytt tunnelsystem för all teknisk försörjning, samordnat med en ombyggnad av gamla skyddsrum till ett "Disaster and Emergency Medical Centre". En vattenreservoar om 600 kbm och brunnar försörjer sprinklersystem.
Princip 5: Flexibilitet – när ny (under-)mark tas i anspråk kan den nya anläggningen utformas så att den kan återanvändas för nya behov i framtiden		
Utformning av garage under mark Stockholms Stad (2019)	Vertikala konstruktioner (utrymme)	Utformning som möjliggör alternativ användning i framtiden (undvik lutande plan, alltför låg takhöjd).

Slutsatser

- För in ett geosystemtjänstperspektiv i planeringen
- Öka kunskapen om undermarkens betydelse och förtydliga undermarken i lagstiftning och policyer
- Kommunal "undersiktsplanering"
 - Strategiska avvägningar för undermarksnyttjande i kommunala Översiktsplaner
 - Utveckling av en Undermarkens Fördjupade Översiktsplan, U-FÖP
- Inventering av digitala underlag om undermarksinformation utifrån ett systemtjänstperspektiv



- SUB-matrisen och de fem principerna ger stöd för kommunikation och information för bättre avvägningar mellan användningar

Rekommendationer

- Att en statlig offentlig utredning initieras gällande undermarkens betydelse ur ett geosystemtjänstperspektiv för att lyfta undermarkens betydelse för en hållbar utveckling
- Att forskningsfinansiärer gemensamt initierar ett 10-årigt forsknings- och innovationsprogram för att öka kunskapsläget om undermarksplanering och undermarksbyggande gällande tekniska, arkitektoniska, juridiska, ekonomiska, sociala och miljömässiga frågor