

Översiktlig översvämningsskartering för Vänern

Arbetet är utfört av SMHI på uppdrag av Statens Räddningsverk
Norrköping december 2000

Projekt: Översiktlig översvämningsskartering
Rapport nr. 16

Översiktlig översvämningsskartering av Vänern

SMHI har på uppdrag av Räddningsverket utfört en översiktlig översvämningsskartering för Vänern (bilaga 2). Skarteringen aktualiserades med anledning av de höga vattenstånd som rådde i nov-2000 och där den hydrologiska prognosen visade på stigande vattenstånd under december 2000 och in i januari 2001.

Kartläggningen är översiktlig och därmed begränsad till att gälla för övergripande insatsplanering av räddningstjänstens arbete och som översiktligt underlag för kommunens riskhantering och samhällsplanering. Tanken med översvämningsskarteringarna är att det även skall vara en hjälp vid tolkningen av de hydrologiska varningar och prognoser som SMHI skickar ut.

Vid de översiktliga översvämningsskarteringarna är normalt slutprodukten översvämningssoner och vattenstånd vid 100-års flöde samt för beräknat högsta flöde. Framräkning av beräknat högsta flöde och vattenstånd i sjöar sker enligt Flödeskommitténs riktlinjer för dammdimensionering (dammar i riskklass-I). Det har dock visat sig att denna metodik, där man bl.a. använder en 14 dagars dimensionerande nederbördssekvens, inte är tillämpbar när magasinet (i detta fall Vänern) är så här stort.

SMHI valde därför att göra en skartering för de vattenstånd, som de hydrologiska prognosmodellerna visar kan inträffa under vintern/våren 2000-2001. Vid valet har tidigare mycket höga observerade nivåer använts. Vattennivåerna i m.ö.h. anges i höjdsystemet RH70 på grund av att kartorna och den använda höjddatabanken från Lantmäteriet ligger i detta system. Vattenståndet för Vänern anges dock normalt i RH00, som är ett höjdsystem för 1900. På grund av landhöjningen ligger nivåerna ca 20 cm högre i RH70 än RH00. De nivåer som skarteringen visar är:

- 45,8, som motsvarar det högsta vattenståndet 1927 rekonstruerad med dagens tappningsmöjligheter
- 46,0, som motsvarar 1927 års högsta vattenstånd (oreglerat)
- 46,2, som motsvarar 1927 års högsta vattenstånd med en snedställning på 20 cm p g a vindpåverkan räknat från centrala Vänern, där vattenståndsmätningarna görs.

Vågornas effekt på översvämningarna finns inte med i skarteringen. Vid kuling skapas 2-3 m höga vågor ute i öppna Vänern. När dessa vågor når grundare vatten, reser sig de och förlorar en del av sin energi. Vid en utsatt hamn eller strandparti med djupt vatten nära land kan de dock få stor inverkan och erodera. Vågornas inverkan går inte att generalisera för Vänerns stränder i en översvämningsskartering, eftersom deras effekt varierar starkt beroende av strandavsnittets utsatthet och bottenprofil.

För Vänern finns vattenståndsmätningar sedan 1807. Det högsta observerade vattenståndet inträffade 1927 före regleringen. Regleringen innebar bl.a. att Göta älv rensades så att det är möjligt att tappa mer idag än tidigare. Efter regleringen är det högsta observerade vattenståndet 45,27 (RH00) 1967. Denna nivå har passerats när detta skrivs (mitten av dec-2000).

Översvämningssonerna runt Vänern har tagits fram genom att kombinera uppgifterna från höjddatabanken med aktuell höjdnivå (se ovan). Detta utfördes med hjälp av ett geografiskt informationssystem ArcInfo. Zonerna presenteras på Röda kartan i bilaga 2. SMHI använder Lantmäteriets rikstäckande digitala höjddatabank, som baseras på ett höjdvärde var 50:e meter. Noggrannheten i höjddatabanken varierar, vilket skall beaktas när kartorna tolkas och utnyttjas. Invallningar, vägbankar och andra mänskliga åtgärder finns inte i den digitala höjddatabanken och följaktligen återfinns inte eventuell effekt av dem i översvämningssonerna.

Översvämningssonerna levereras i form av denna rapport, men också som tre kartsnitt med en översvämningsson per kartsnitt i digital form (i en CD) för hantering i de geografiska informationssystemen ArcInfo, ArcView och MapInfo. Skikten levereras i koordinatsystemet RT90 och i höjdsystemet RH70. CD-romskivans innehåll beskrivs i bilaga 1. SMHI rekommenderar att skikten inte används i finare skala än 1:50 000. För detaljplanering krävs bättre beskrivning av topografin samt nivåer på vägbanor och invallningar.

Beskrivning av de kartskikt som levereras i digitalt format

Översvämningszonerna levereras som kartskikt i ARC/INFO-, ArcView- och MapInfo-format. Kartskikten finns på cd-romskiva i koordinatsystem RT90. Nivåerna ligger i höjdsystemet RH70. För att kunna använda GIS-filerna behöver man ha tillgång ARC/INFO, ArcView eller MapInfo.

På cd-romskivan finns ingen bakgrundskarta inlagd. Avsikten är att användaren själv skall lägga in lämplig digital karta (t.ex. topografisk karta i skala 1:50 000).

I ARC/INFO-format:

ARC/INFO-exportfiler (compression none) består av följande filer:

1. rw3.e00 innehåller översvämningszon för nivån 45.8 m.ö.h.
2. rw1.e00 innehåller översvämningszon för nivån 46.0 m.ö.h.
3. rw2.e00 innehåller översvämningszon för nivån 46.2 m.ö.h.

PAT-tabellen innehåller kolumn(item) GRID-CODE som anger vad som är översvämningszon.

GRID-CODE= 1 : översvämningszonen

GRID-CODE= 0 : hål i översvämningszonen

I ArcView-format:

1. rw3.shp, rw3.shx, rw3.dbf
innehåller översvämningszon för nivån 45.8 m.ö.h.
2. rw1.shp, rw1.shx, rw1.dbf
innehåller översvämningszon för nivån 46.0 m.ö.h.
3. rw2.shp, rw2.shx, rw2.dbf
innehåller översvämningszon för nivån 46.2 m.ö.h.

I attributdata finns kolumnen GRID-CODE som anger vad som är översvämningszon.

GRID-CODE= 1 : översvämningszonen

GRID-CODE= 0 : hål i översvämningszonen

I MapInfo-format:

Ovanstående filer i ARC/INFO-format är konverterade till 4 filer för varje översvämningszon:

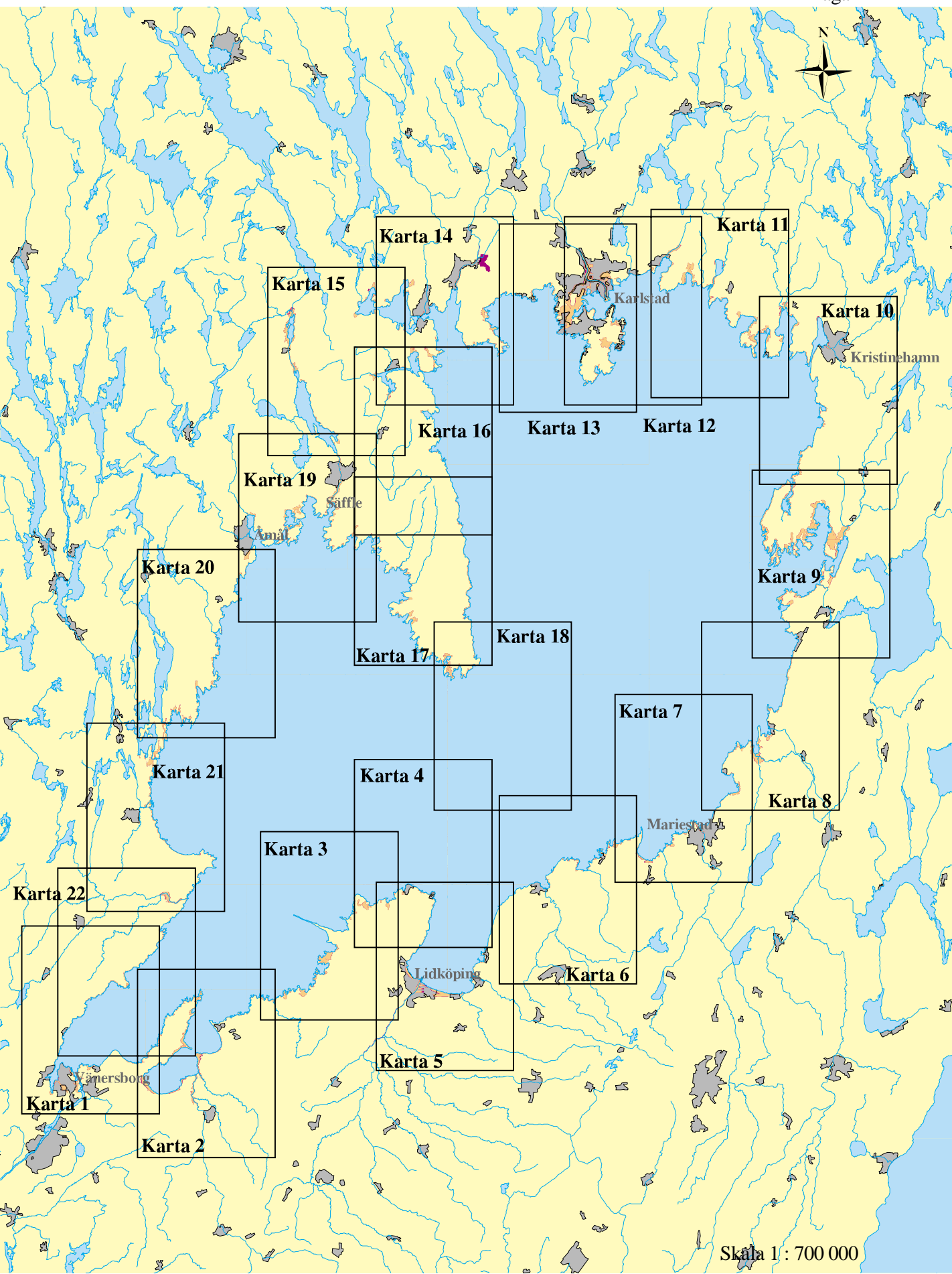
1. rw3_poly.mid, rw3_poly.mif
rw3_line.mid, rw3_line.mif
innehåller översvämningszon för nivån 45.8 m.ö.h.
2. rw1_poly.mid, rw1_poly.mif
rw1_line.mid, rw1_line.mif

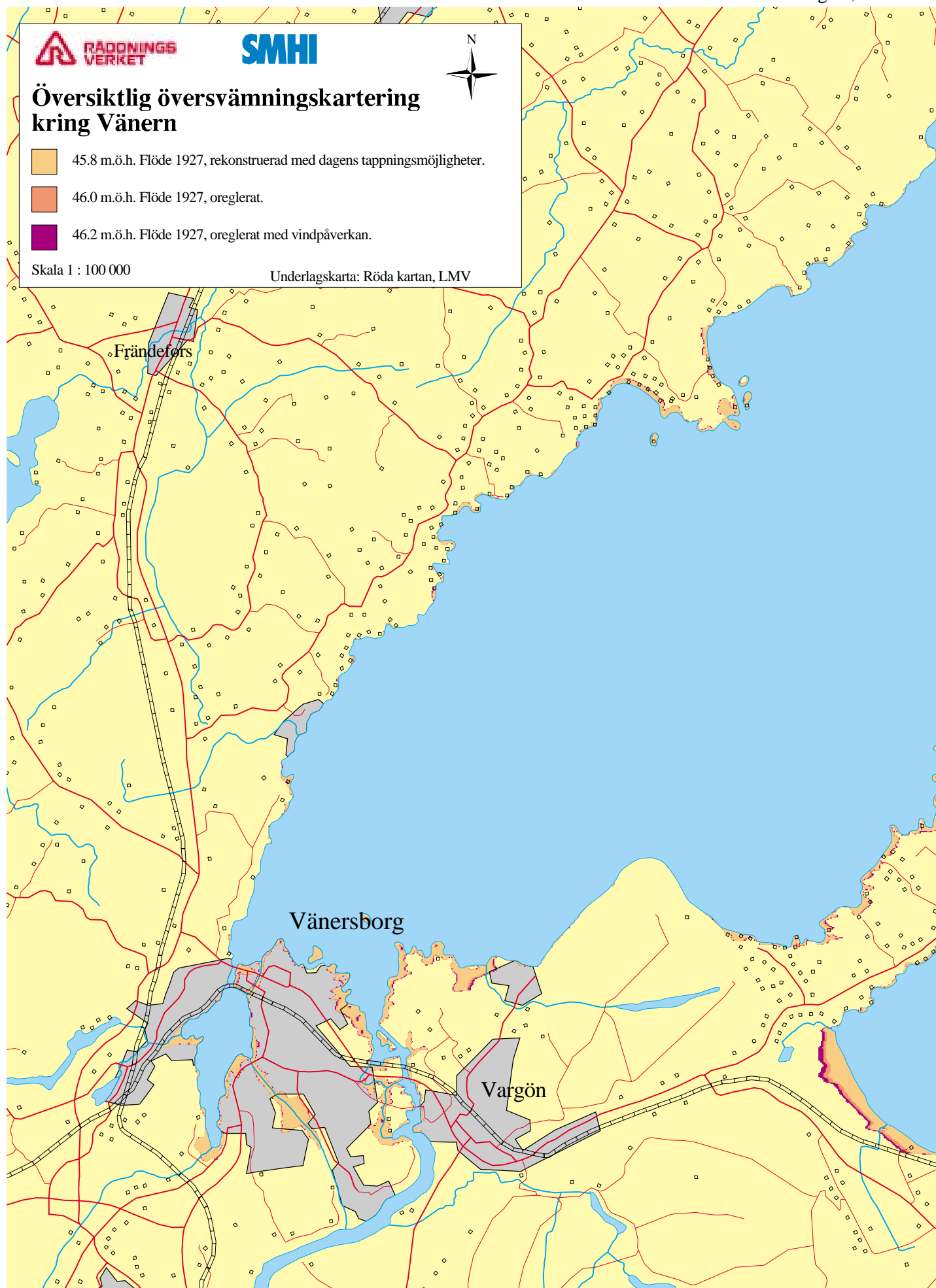
- innehåller översvämningsszon för nivån 46.0 m.ö.h.
3. rw2_poly.mid, rw2_poly.mif
rw2_line.mid, rw2_line.mif
innehåller översvämningsszon för nivån 46.2 m.ö.h.

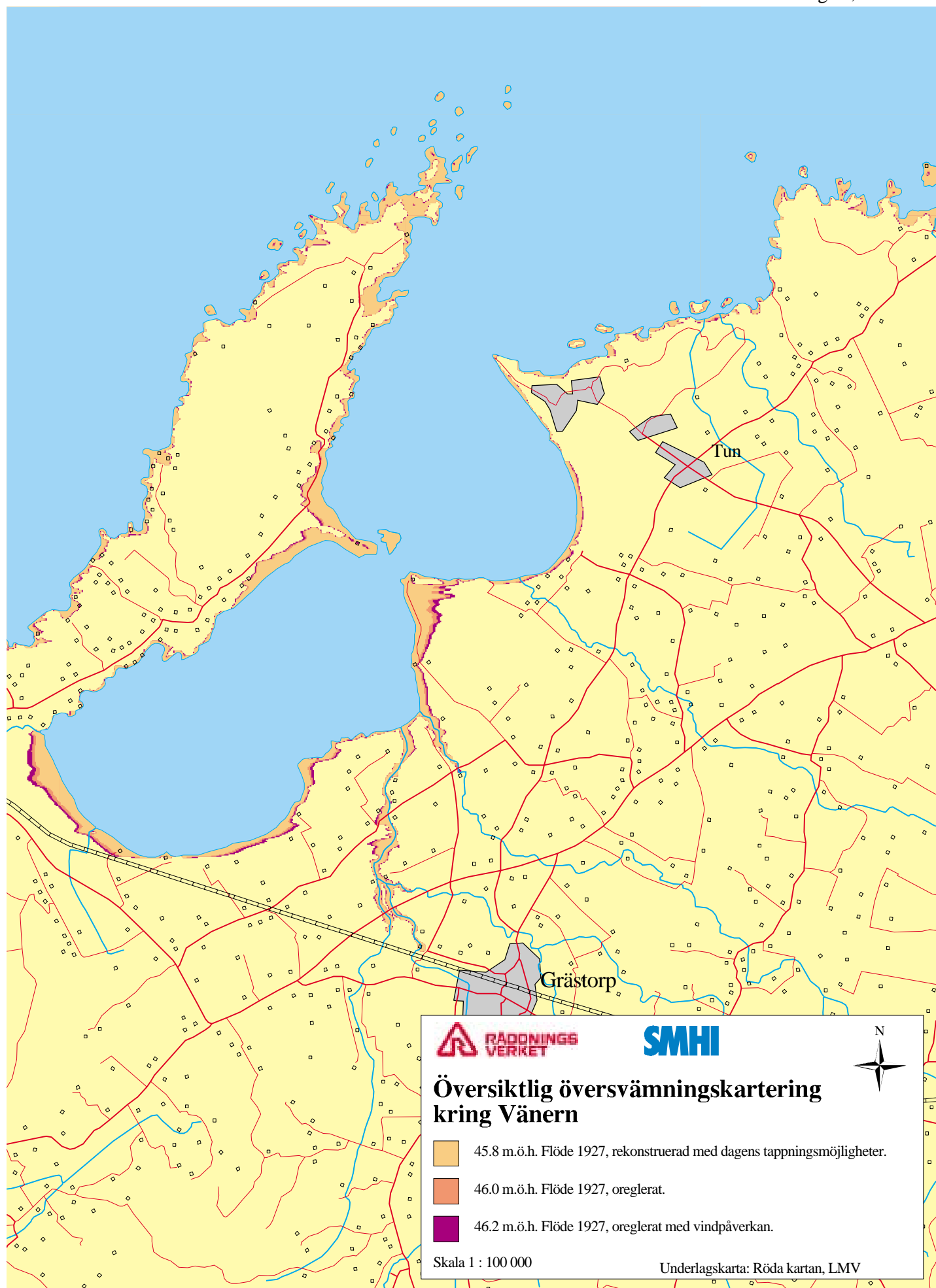
I tabellen ligger GRID_CODE som attribut.

Grid_code= 1 : översvämningsszonen

Grid_code= 0 : hål i översvämningsszonen












SMHI



Översiktlig översvämningsskartering kring Vänern

-  45.8 m.ö.h. Flöde 1927, rekonstruerad med dagens tappningsmöjligheter.
-  46.0 m.ö.h. Flöde 1927, oreglerat.
-  46.2 m.ö.h. Flöde 1927, oreglerat med vindpåverkan.

Skala 1 : 100 000

Underlagskarta: Röda kartan, LMV








SMHI



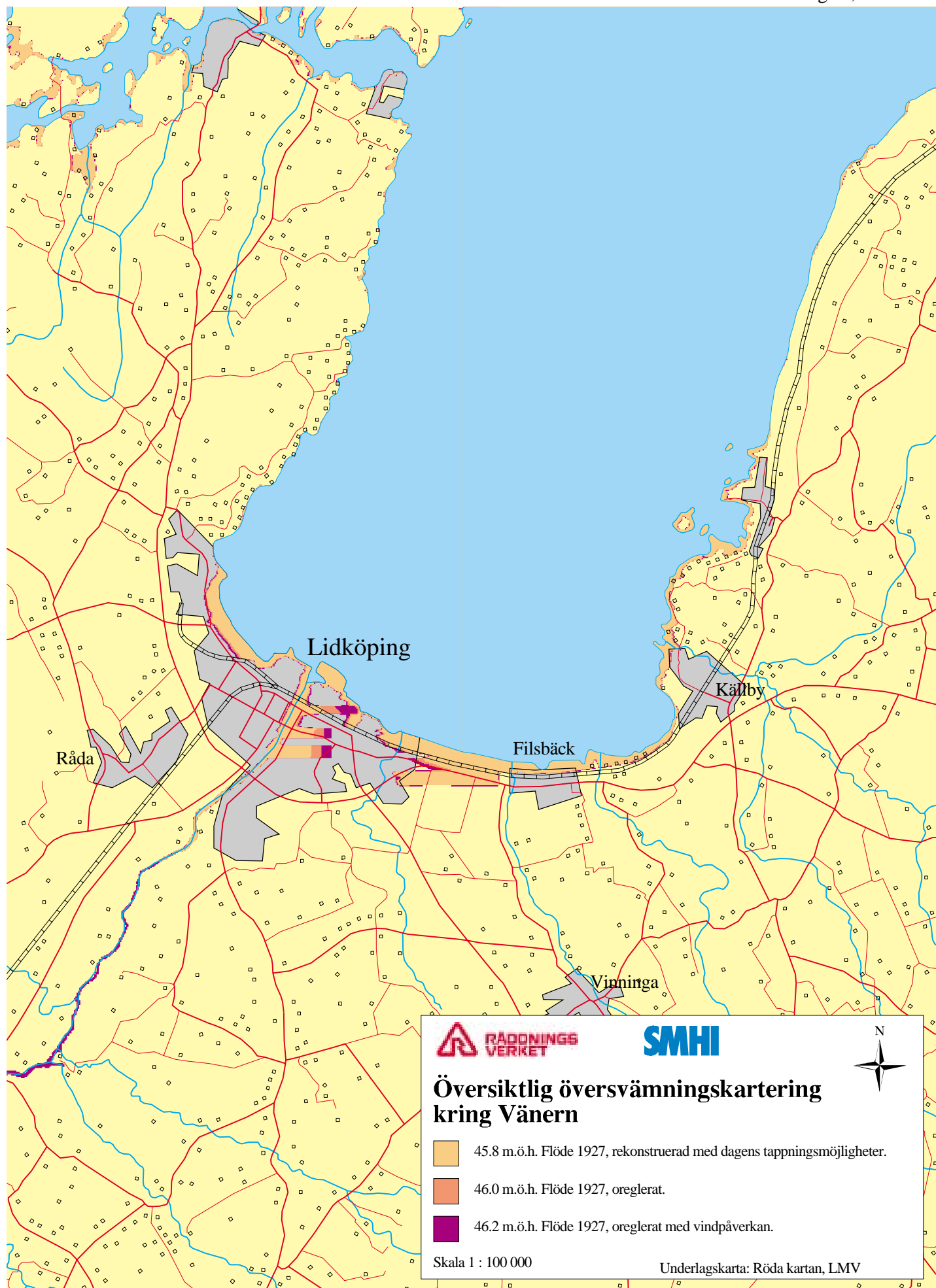
Översiktlig översvämningsskartering kring Vänern

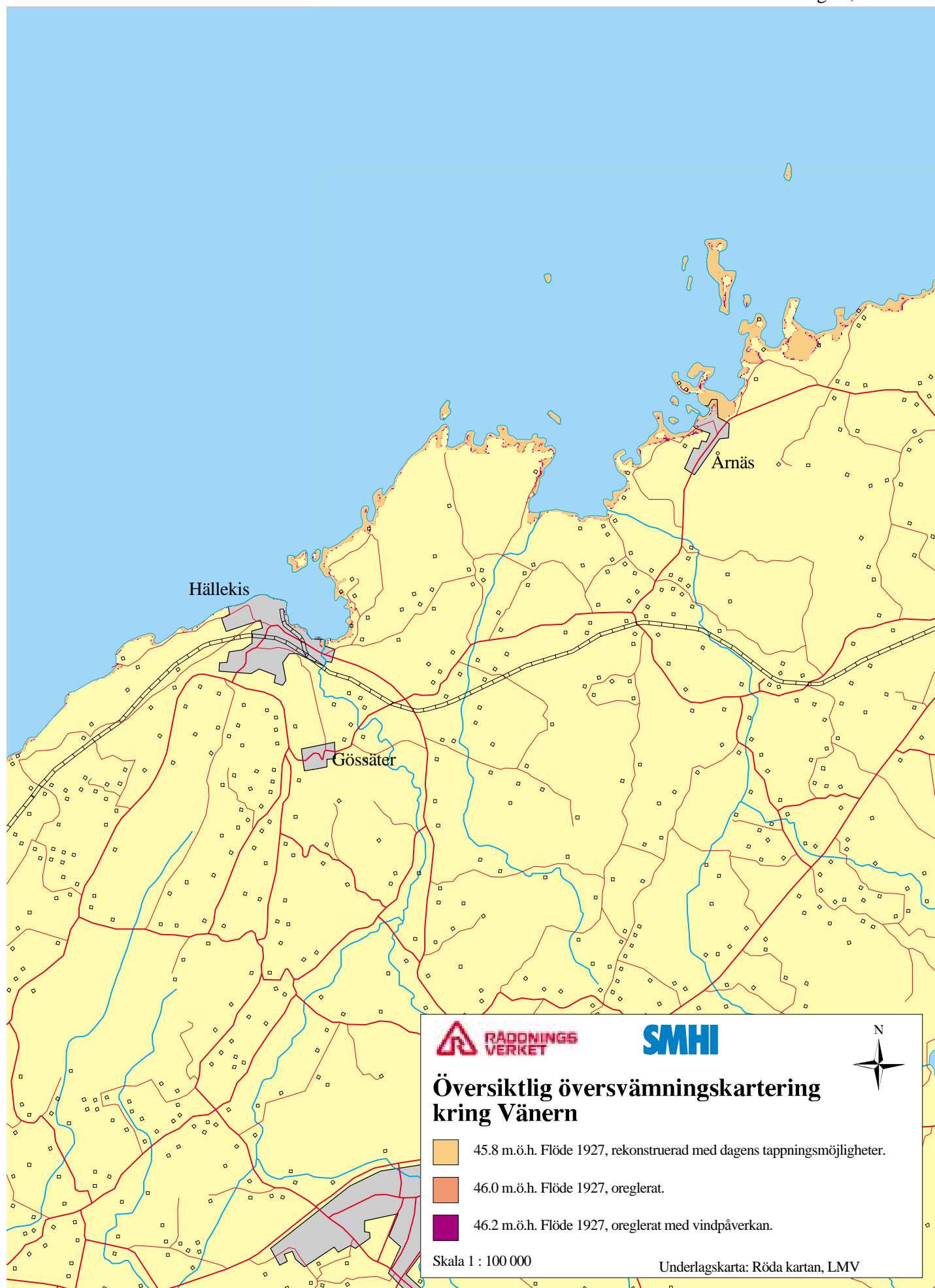
-  45.8 m.ö.h. Flöde 1927, rekonstruerad med dagens tappningsmöjligheter.
-  46.0 m.ö.h. Flöde 1927, oreglerat.
-  46.2 m.ö.h. Flöde 1927, oreglerat med vindpåverkan.

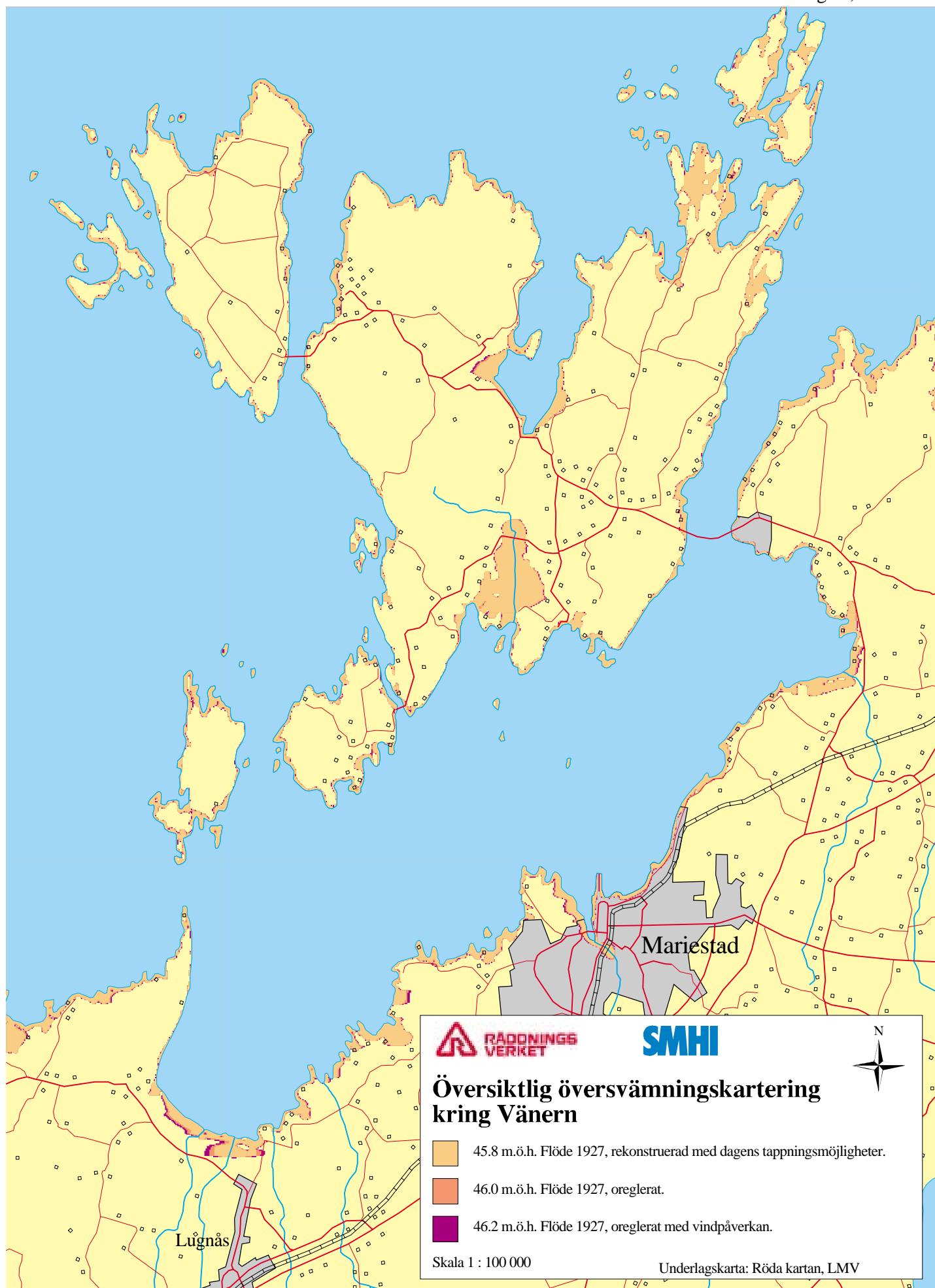
Skala 1 : 100 000

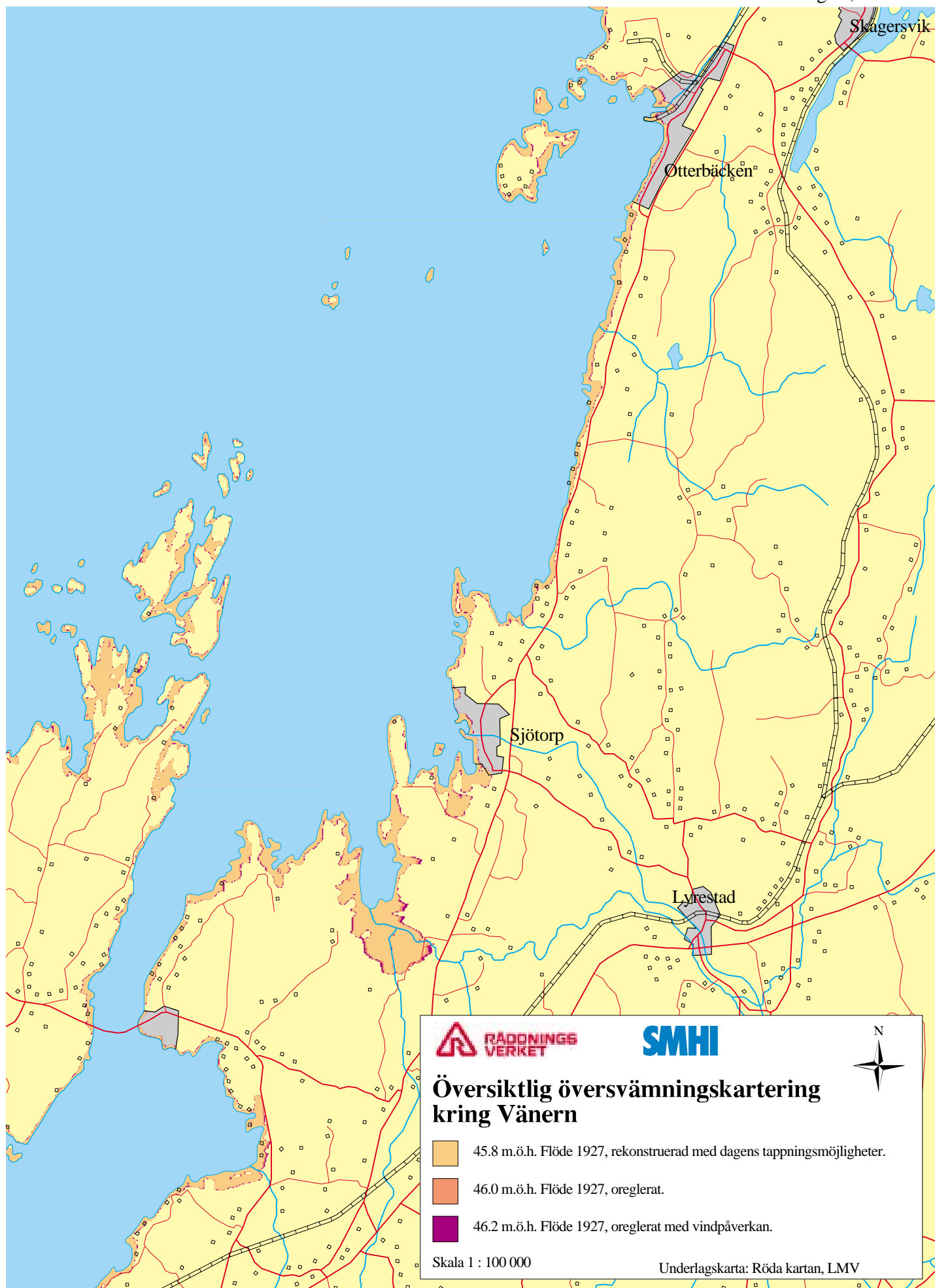
Underlagskarta: Röda kartan, LMV

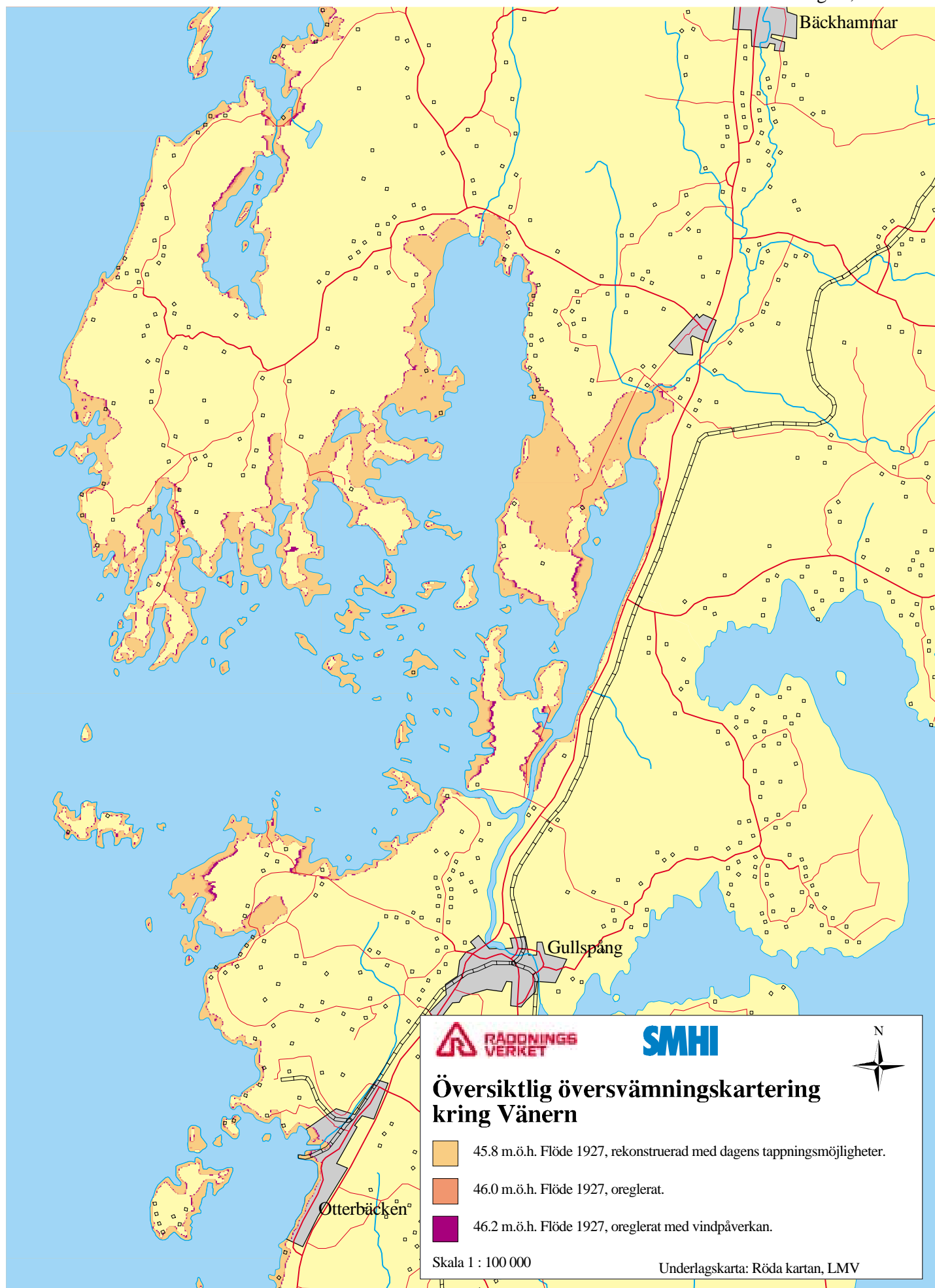


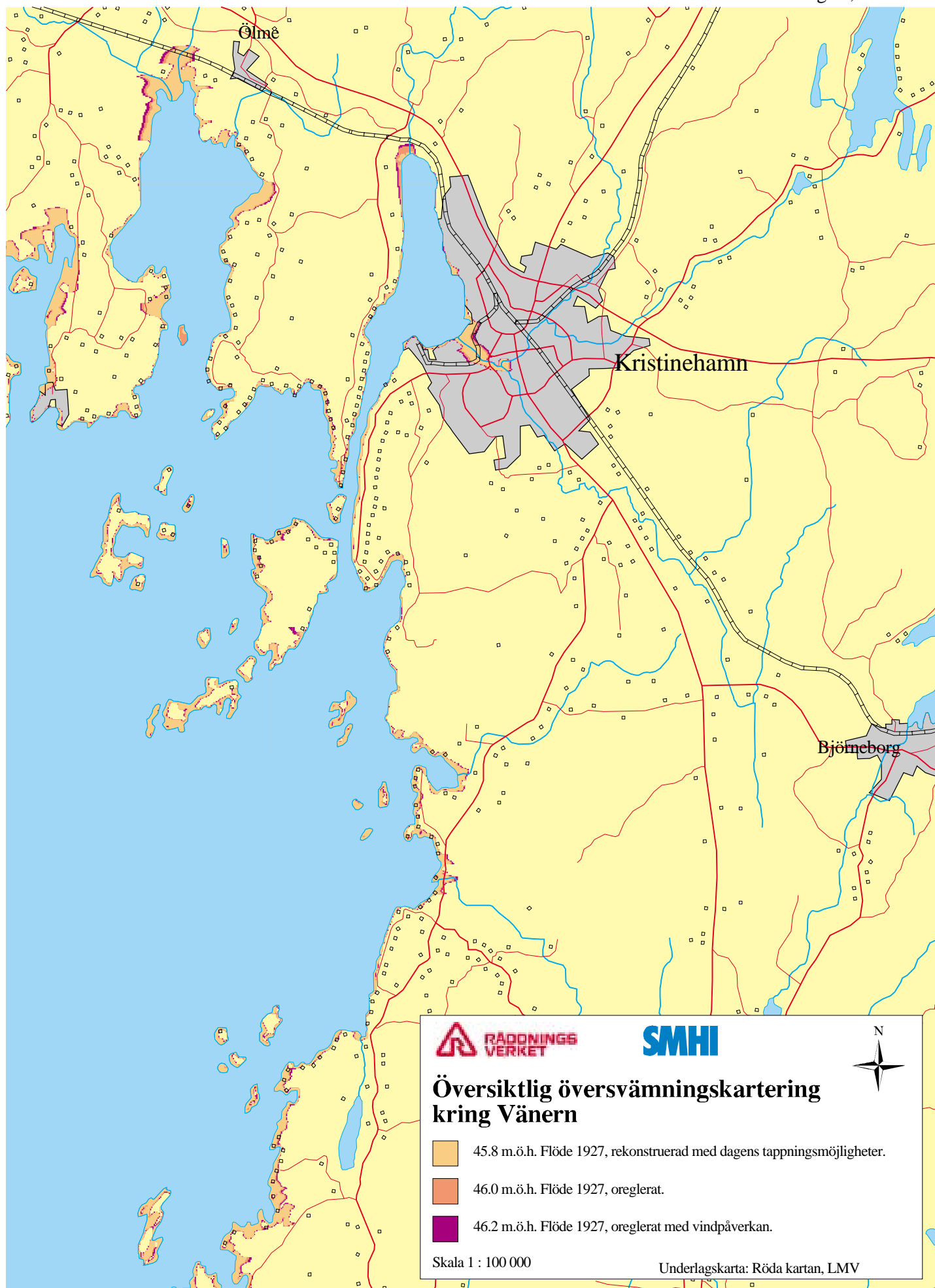












Översiktlig översvämningsskartering kring Vänern

- 45.8 m.ö.h. Flöde 1927, rekonstruerad med dagens tappningsmöjligheter.
- 46.0 m.ö.h. Flöde 1927, oreglerat.
- 46.2 m.ö.h. Flöde 1927, oreglerat med vindpåverkan.

Skala 1 : 100 000

Underlagskarta: Röda kartan, LMV








SMHI



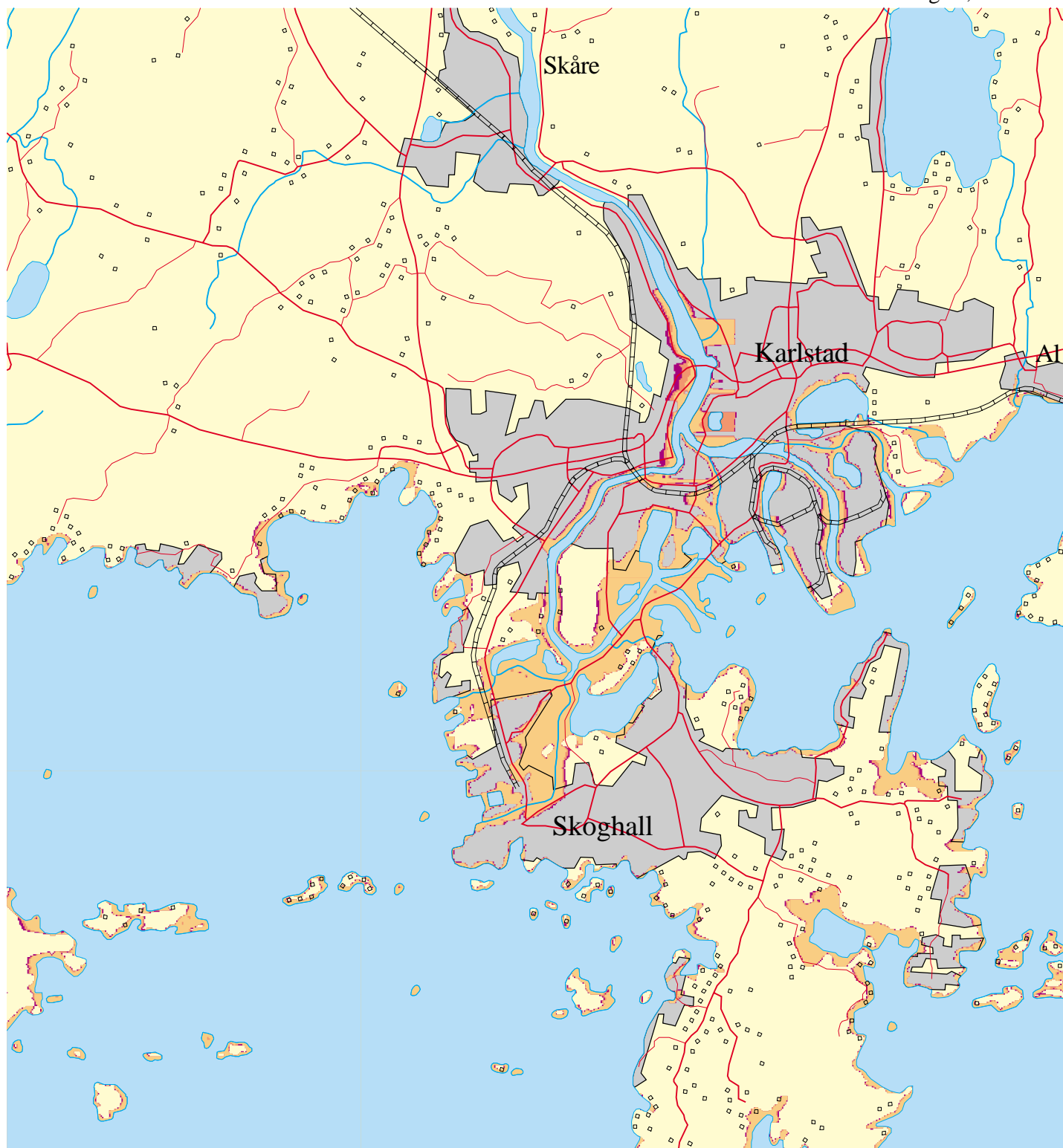
Översiktlig översvämningsskartering kring Vänern

-  45.8 m.ö.h. Flöde 1927, rekonstruerad med dagens tappningsmöjligheter.
-  46.0 m.ö.h. Flöde 1927, oreglerat.
-  46.2 m.ö.h. Flöde 1927, oreglerat med vindpåverkan.




Skala 1 : 100 000

Underlagskarta: Röda kartan, LMV



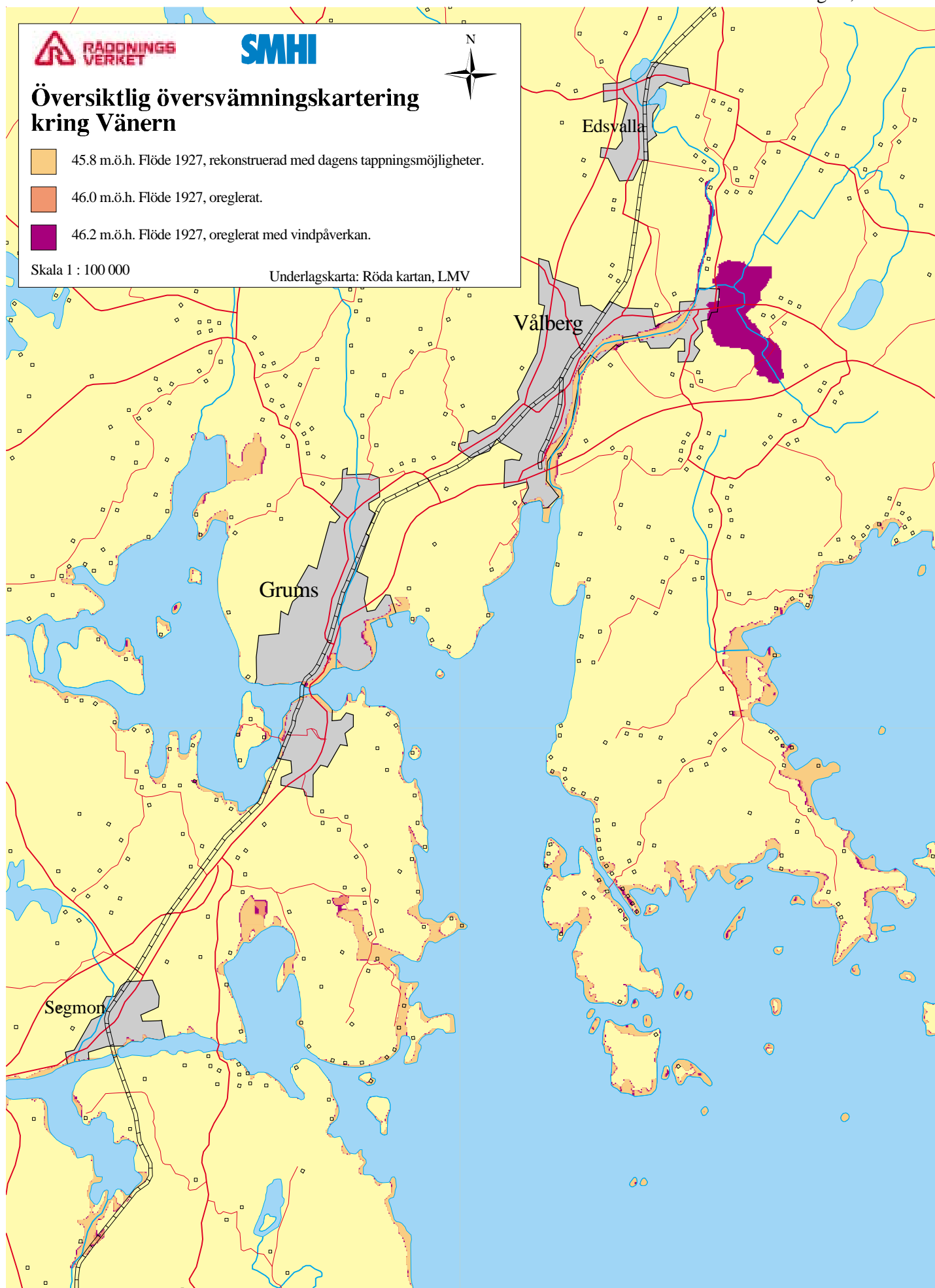


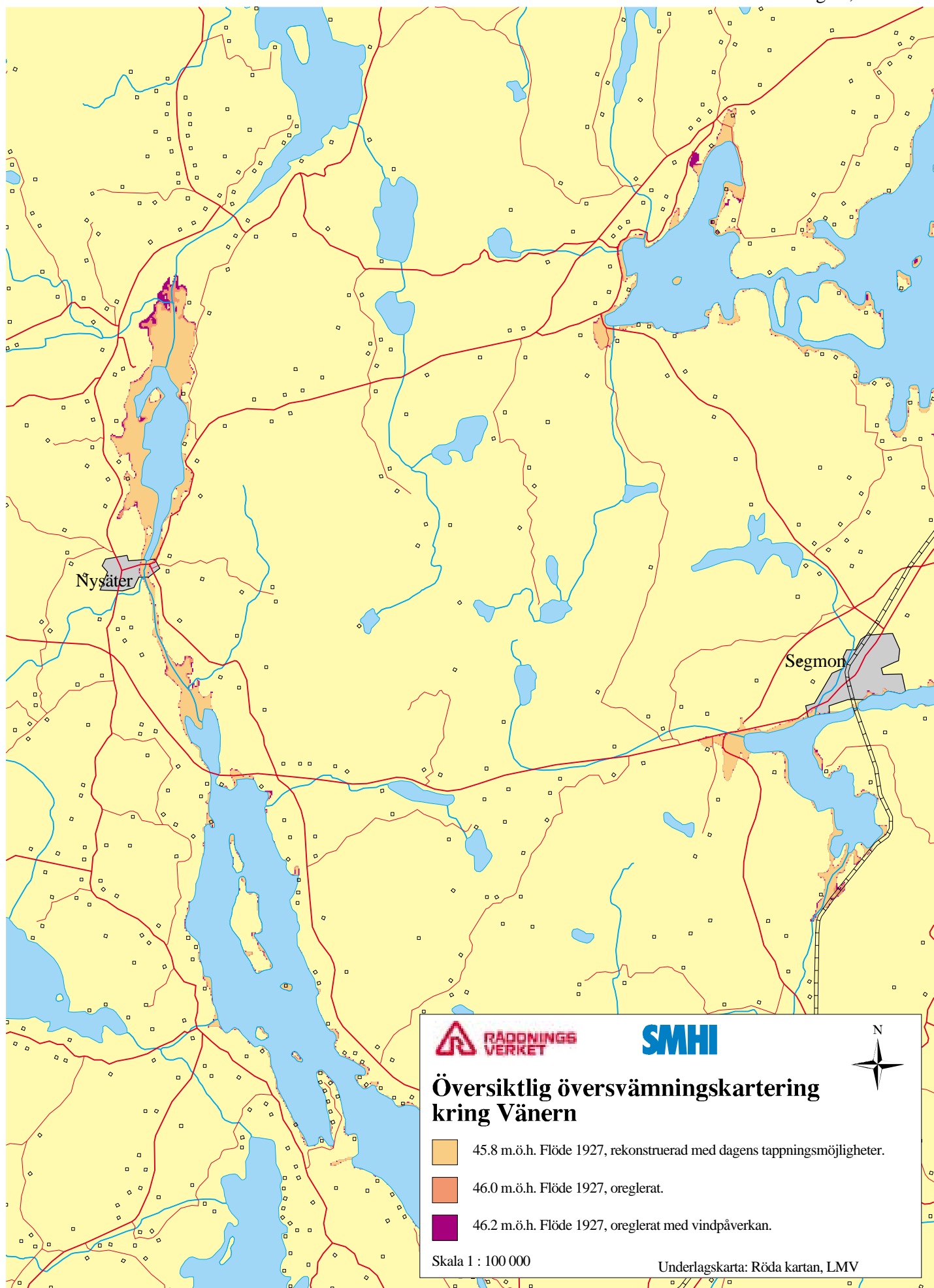
Översiktlig översvämningsskartering kring Vänern

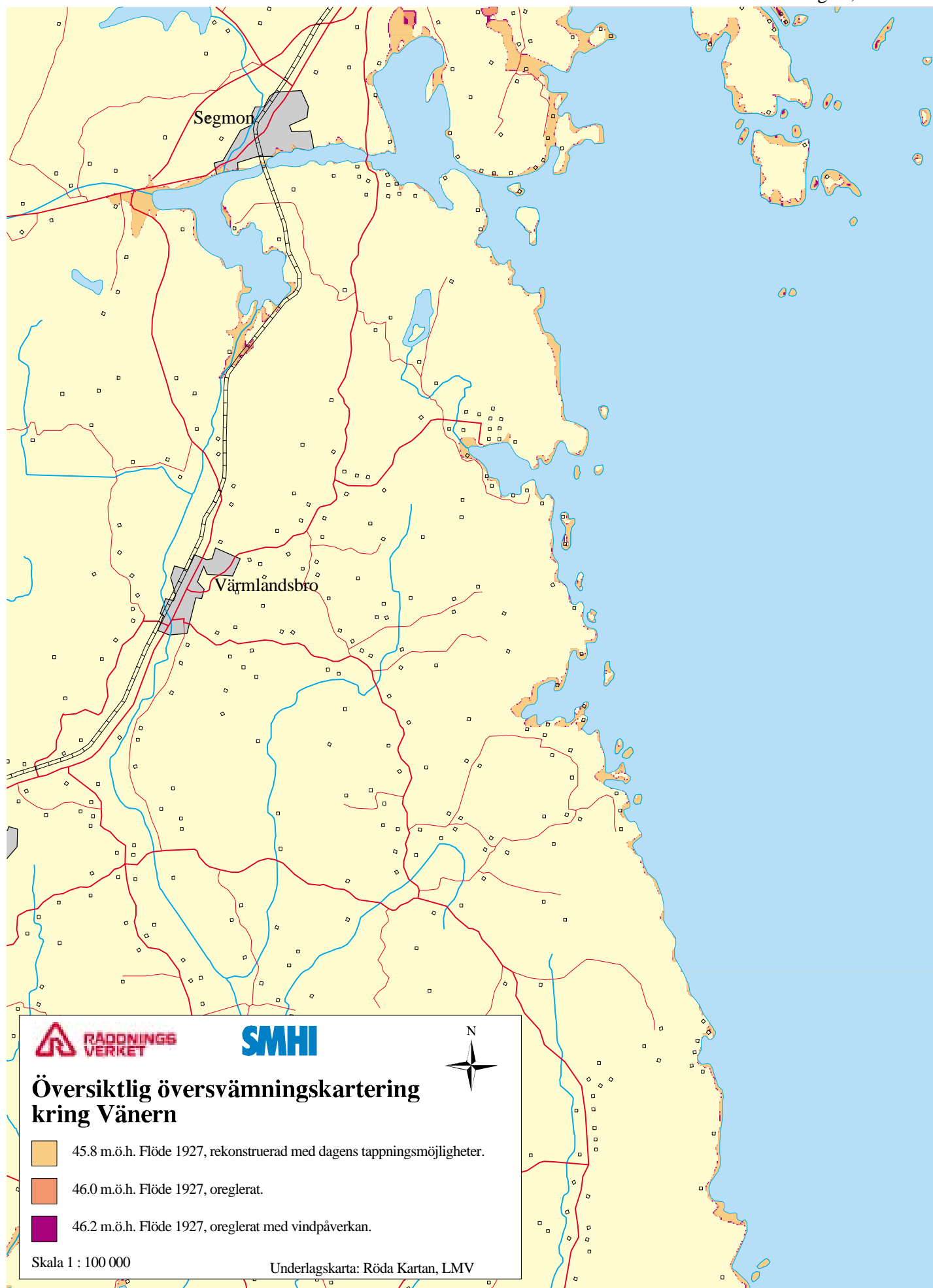
-  45.8 m.ö.h. Flöde 1927, rekonstruerad med dagens tappningsmöjligheter.
-  46.0 m.ö.h. Flöde 1927, oreglerat.
-  46.2 m.ö.h. Flöde 1927, oreglerat med vindpåverkan.

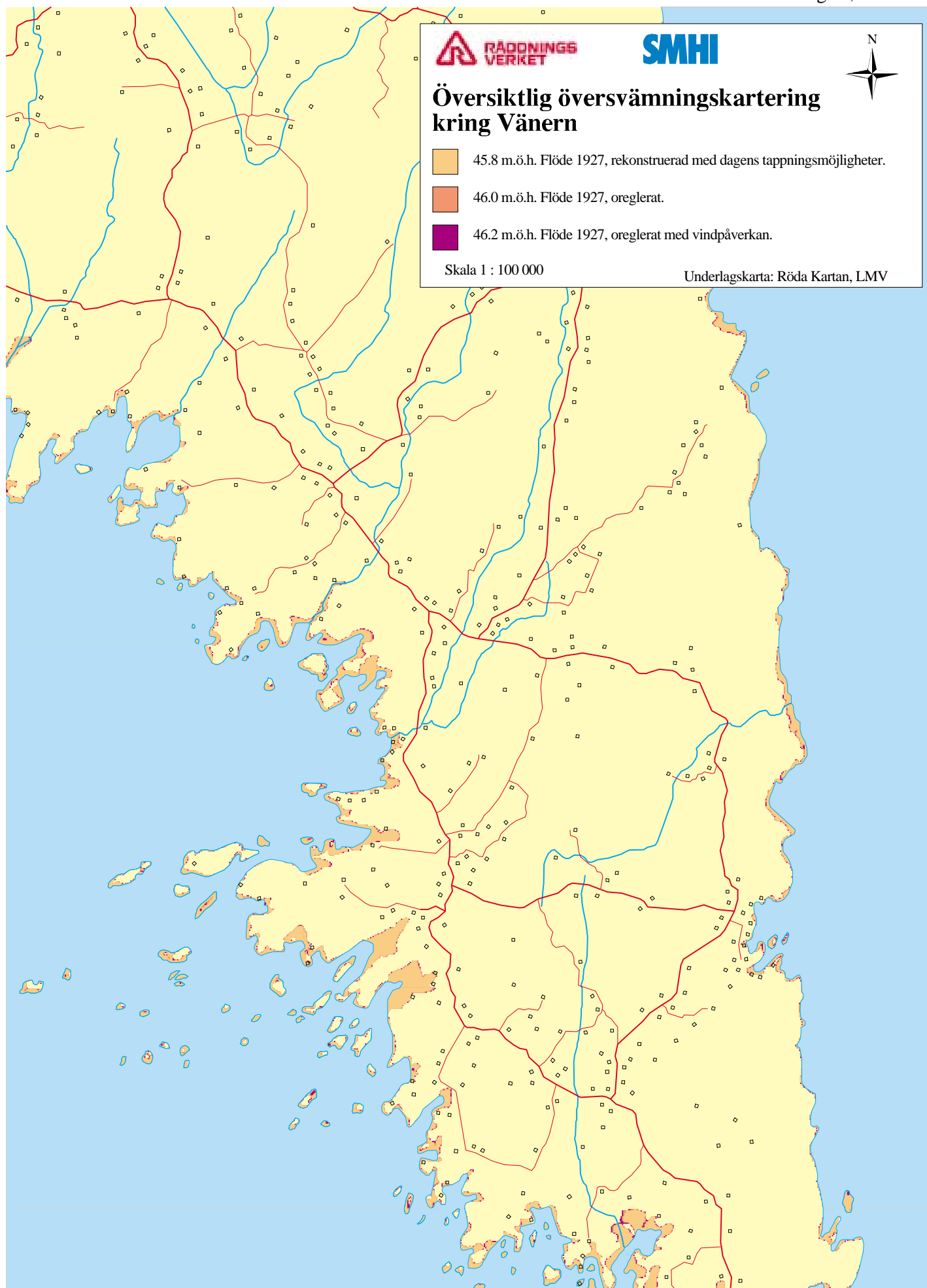
Skala 1 : 100 000

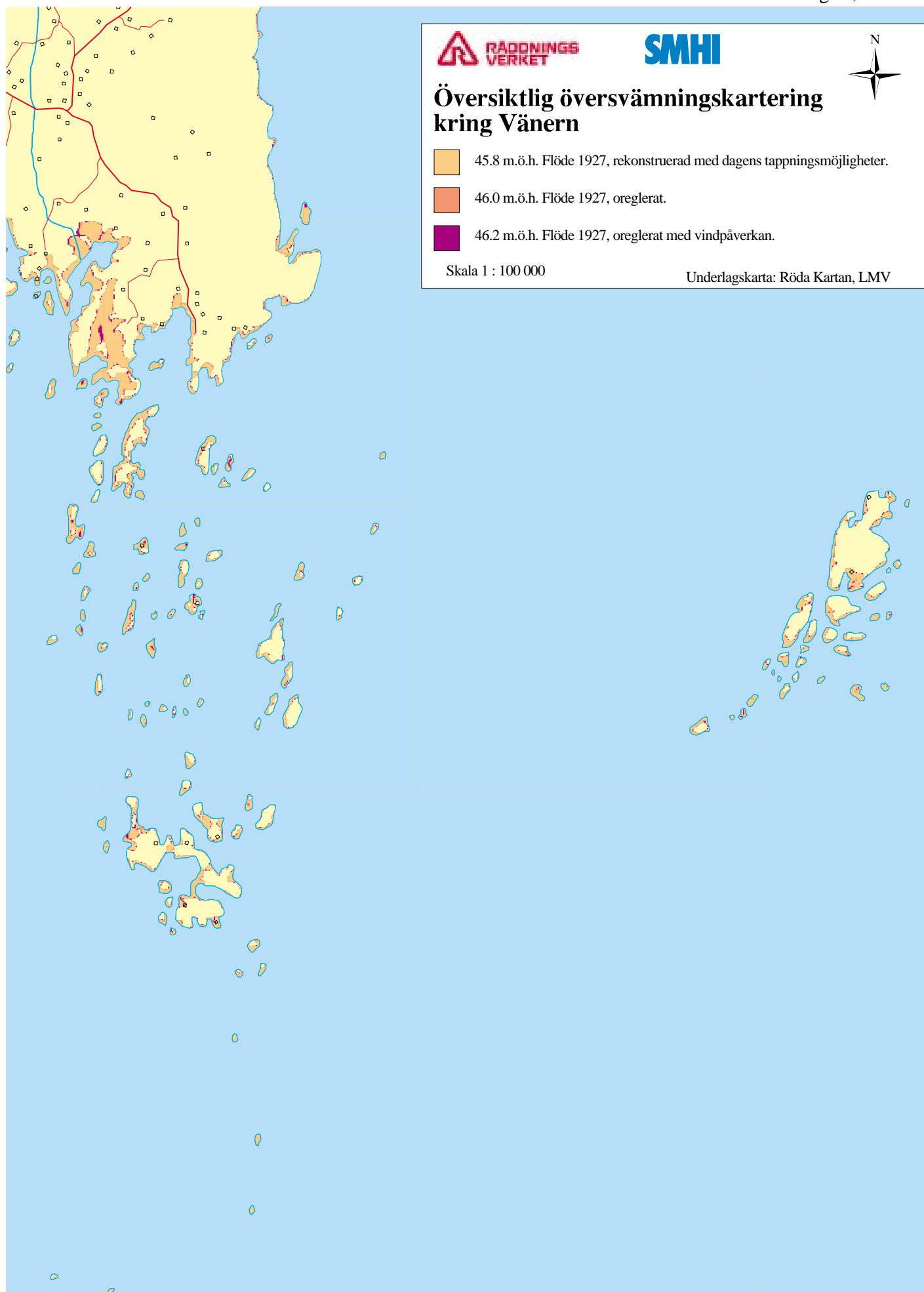
Underlagskarta: Röda Kartan, LMV
















SMHI



Översiktlig översvämningsskartering kring Vänern

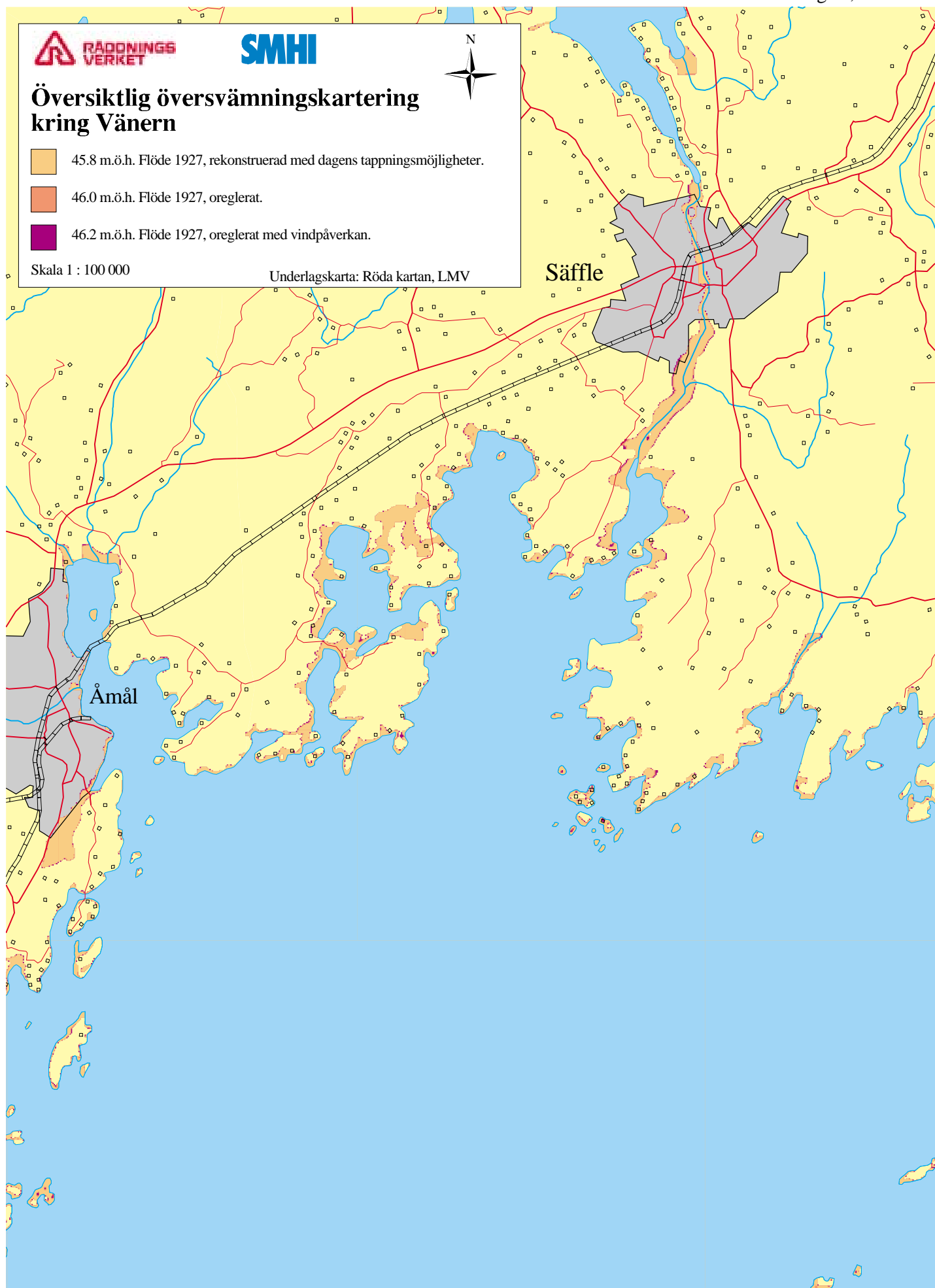
-  45.8 m.ö.h. Flöde 1927, rekonstruerad med dagens tappningsmöjligheter.
-  46.0 m.ö.h. Flöde 1927, oreglerat.
-  46.2 m.ö.h. Flöde 1927, oreglerat med vindpåverkan.

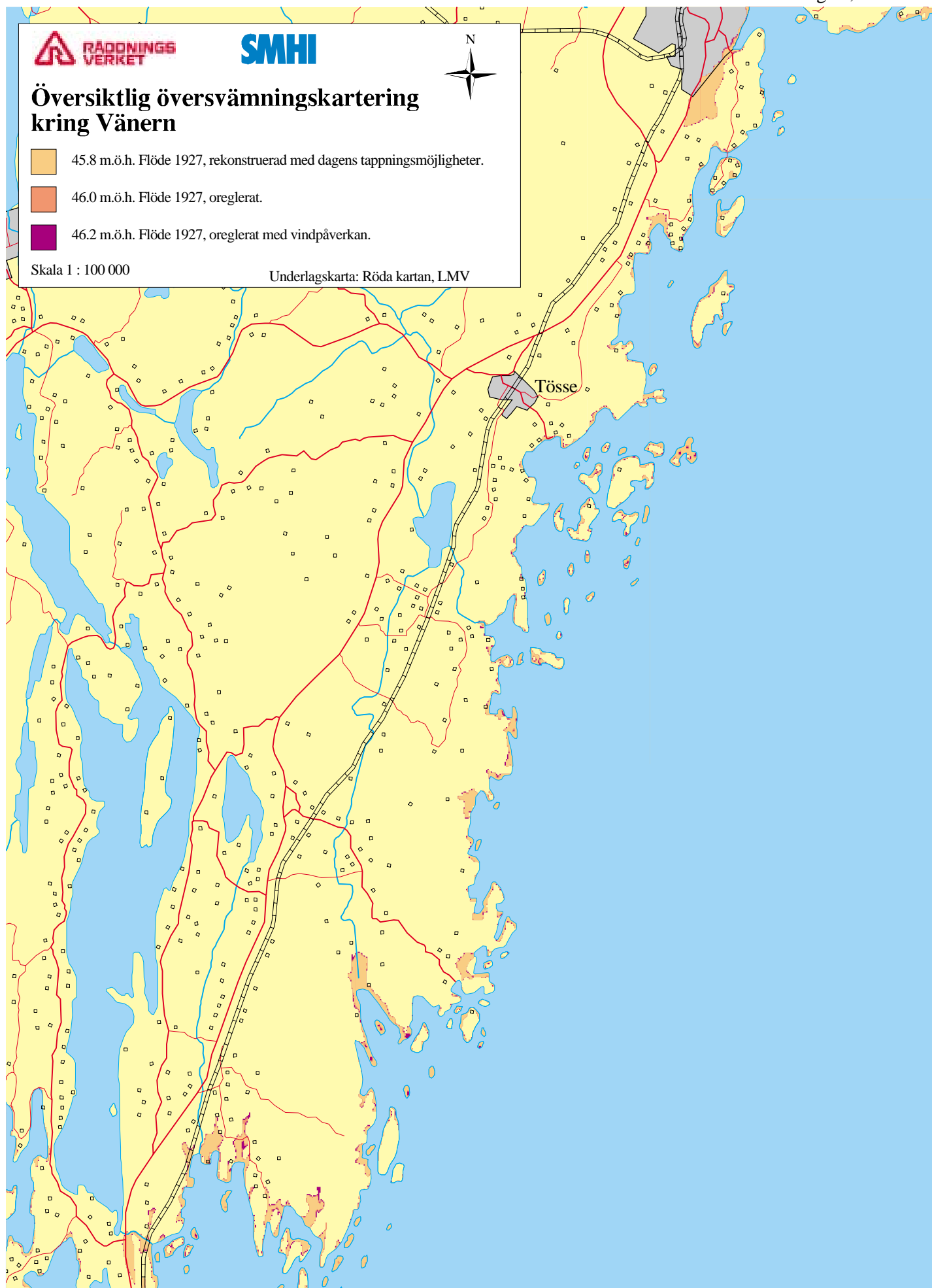
Skala 1 : 100 000

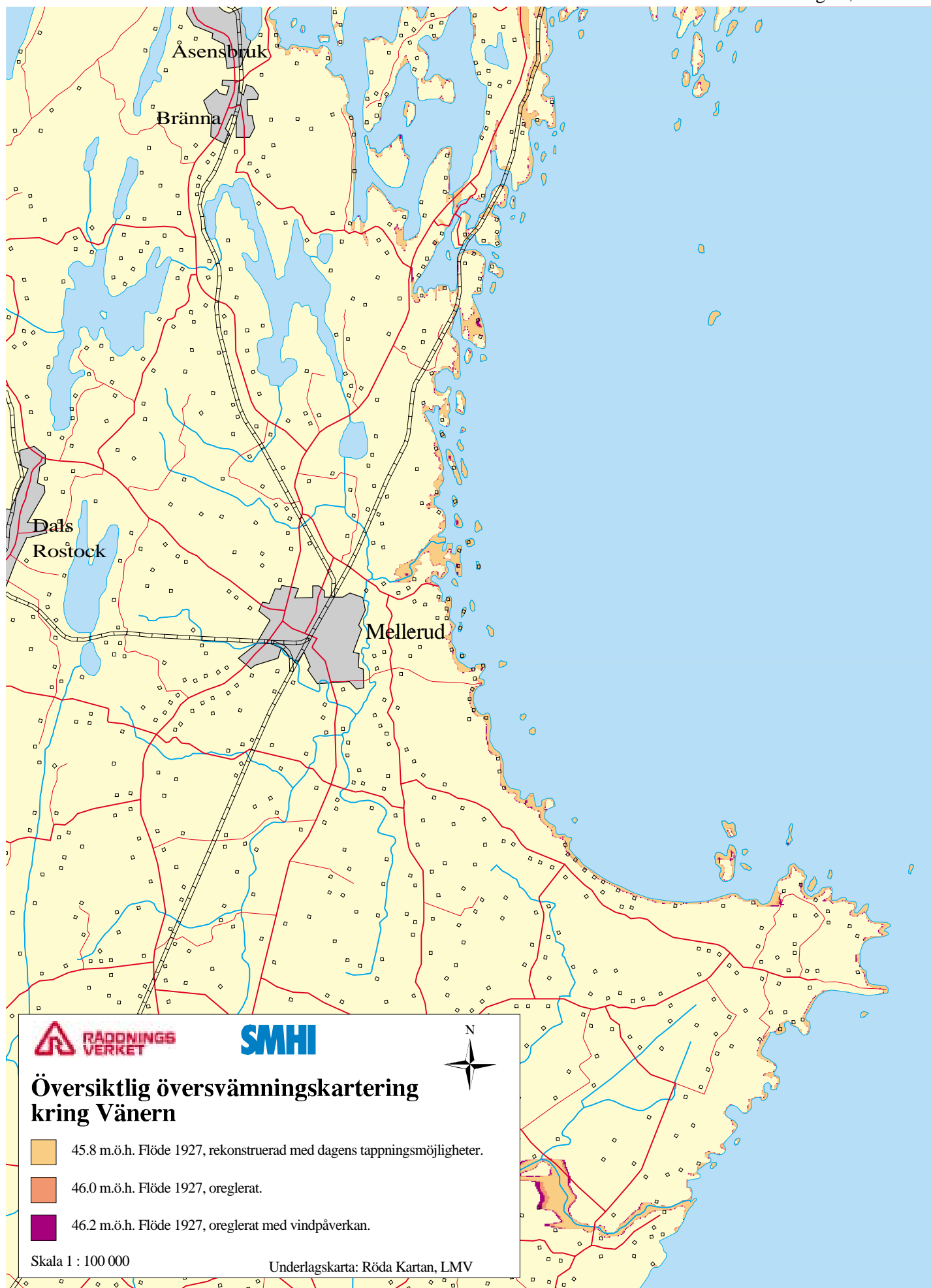
Underlagskarta: Röda kartan, LMV

Säffle

Amål












SMHI



Översiktlig översvänningskartering kring Vänern

-  45.8 m.ö.h. Flöde 1927, rekonstruerad med dagens tappningsmöjligheter.
-  46.0 m.ö.h. Flöde 1927, oreglerat.
-  46.2 m.ö.h. Flöde 1927, oreglerat med vindpåverkan.

Skala 1 : 100 000

Underlagskarta: Röda kartan, LMV

Brålanda

