

Vindar i Hanöbukten 2010 och 2011

1 Sammanfattning

Sammanfattningsvis kan man se att under januari, februari och november år 2010 har vindriktningar från den ostliga sektorn varit mer dominerade än under referensperioden (1999-2009). Vindarna från den ostliga sektorn har också varit kraftigare än under referensperioden. Under år 2011 har det under februari och december varit mer ostliga respektive nord-nordostliga vindar jämfört med referensperioden. Även dessa vindhastigheter har varit kraftigare jämfört med referensperioden.

2 Bakgrund och syfte

I de inre delarna av Hanöbukten, från länsgränsen mot Blekinge ner till Stenshuvud, har det noterats fiskflykt. Fiskarna upplever att det blåst ovanligt mycket ostliga vindar under framförallt 2010 och 2011. Vindarna i kombination med andra (ogynnsamma) faktorer skulle eventuellt kunna förklara att fisken flyr området.

Med anledning av detta har SMHI fått i uppdrag av Länsstyrelsen i Skåne län att undersöka om vindklimatet i området har förändrats. Syftet med analysen är att se om vindhastigheter och vindriktningar har varit avvikande under åren 2010 och 2011 jämfört med normalförhållandet. I detta PM presenteras resultat för de månader där det har varit en anmärkningsvärd skillnad mellan år 2010/2011 och perioden 1999-2009 (referensperioden).

3 Metod

Modellerade vinddata från SMHI:s meteorologiska modell MESAN har analyserats för två stycken platser i Hanöbukten. Analysen har gjorts för en punkt i inre Hanöbukten och en punkt i yttre Hanöbukten. Jämförelsen mellan vindhastighet och vindriktning under referensperioden jämfört med åren 2010 och 2011 är inte kvantitativ utan baseras på en visuell bedömning.

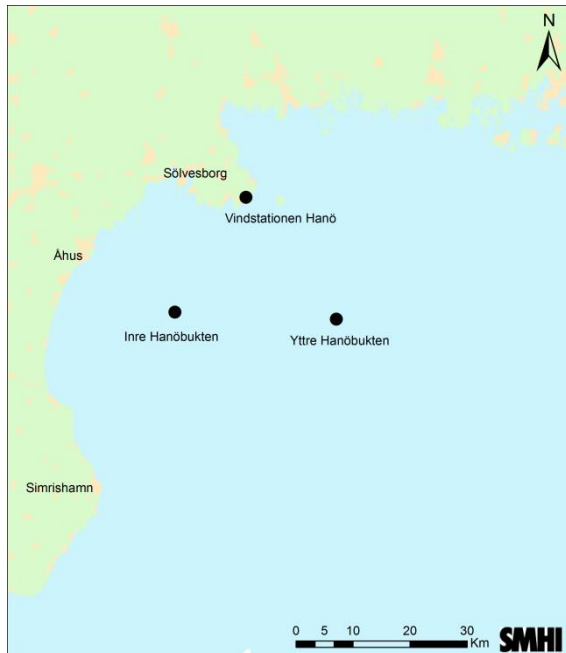
Den inre punkten i Hanöbukten ligger på N 55° 50,3 E 14° 33,4 och den yttre punkten ligger på N 55° 46,5 E 15° 1,1 (se Figur 3-1). Analysen av vinddata har gjorts månadsvis. Vindhastighet och vindriktning under år 2010 och 2011 har jämförts med vindhastighet och vindriktning under perioden 1999-2009. Analysen har gjorts för både medelvindhastighet och byvindhastighet. Tidsupplösningen på data som använts är en timme. Medelvinden är ett 10 minuters medelvärde av vindhastigheten under en timme. Byvinden är den maximala vindhastigheten under 2-3 sekunder för varje hel timme.

SMHI:s meteorologiska modell MESAN använder en statistisk metod som kallas för optimal interpolation vilket betyder att man utgår från en första gissning av hur väderläget ser ut. MESAN från en först gissning från en numerisk väderprognosmodell. Denna modifieras sedan med hjälp av tillgängliga observationer. När det gäller vind är det markbundna observationer. För att väga samman alla data tittar man på representativiteten av observationerna och hur observationsfelet varierar som funktion av avståndet. Med hjälp av denna kunskap kartlägger man vinden i ett rutnät. Observationer som ligger nära rutan får då större vikt än observationer långt bort. Man tar också hänsyn till

underlaget, på så sätt att observationer över vatten har större inverkan på gridrutor som ligger över vatten än de som ligger över land. Mer ingående information om MESAN finns i Ref.1 och Ref. 2.

En jämförelse har också gjorts mellan modellerade vindar och uppmätt vindhastighet och vindriktning vid SMHI:s mätstation vid Hanö. För uppmätta data definieras medelvinden på samma sätt som för modelldata dvs. 10 minuters medelvind under varje hel timme. Byvinden definieras som den högsta uppmätta vinden under varje timme dvs. något annorlunda än modellerade vinddata.

Resultaten presenteras som vindrosor som visar fördelningen av vindhastigheter för olika vindriktningar. På så sätt kan man se om vindhastigheten har ökat för en viss riktning eller om en viss vindriktning har blivit vanligare jämfört med referensperioden.



Figur 3-1. Ungefärliga positioner för punkterna i inre och yttre Hanöbukten där modelldata har analyserats, samt SMHI:s mätstation Hanö där uppmätta vinddata har analyserats.

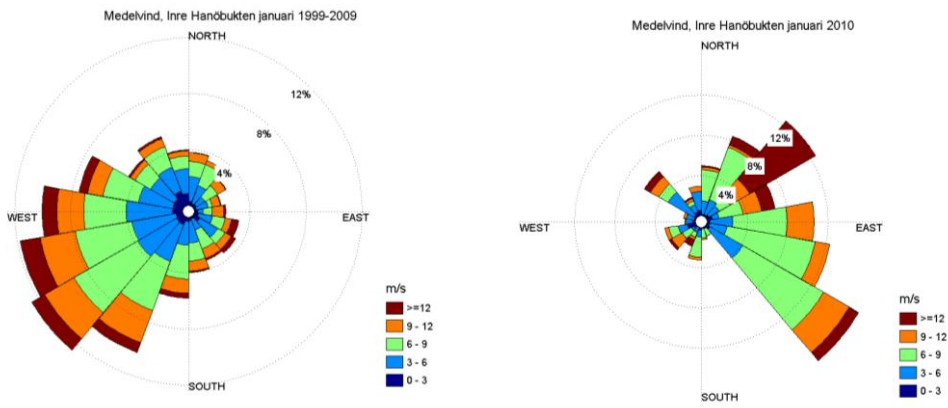
4 Resultat

4.1 Inre Hanöbukten

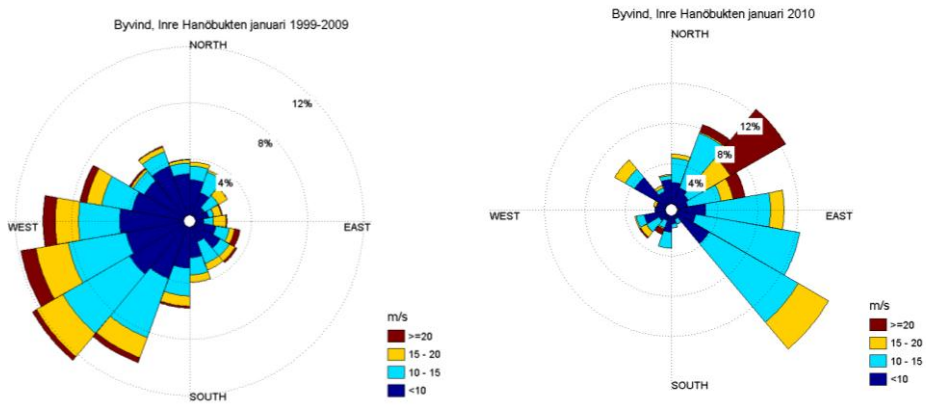
Nedan presenteras vindrosor för inre Hanöbukten för de månader då de syns en anmärkningsvärd skillnad i vindhastighet och/eller vindriktning mellan år 2010 och/eller 2011 och referensperioden.

4.1.1 Januari

Både medelvind (Figur 4-1) och byvind (Figur 4-2) i januari 2010 ligger till största delen i den nordost-sydostliga sektorn, till skillnad från referensperioden när vindriktningen i huvudsak låg i sydväst-västlig sektor. De kraftigaste vindarna under 2010 blåste från nordost. Man ser också att det var starkare nordostliga vindar under 2010 jämfört med referensperioden. I januari 2011 liknar vindriktningarna för både medel- och byvinden vindriktningarna under referensperioden. Antal tillfällen med medelvind ≥ 12 m/s och byvind ≥ 20 m/s var något färre under januari 2011 jämfört med referensperioden.



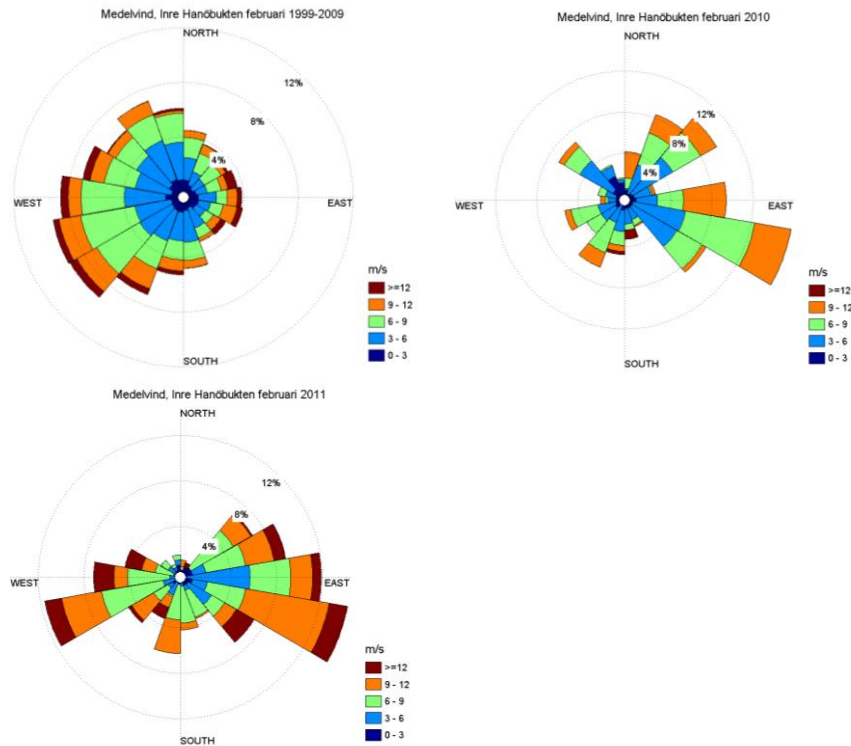
Figur 4-1. Medelvind i inre Hanöbukten för januari under referensperioden (1999-2009) och 2010.



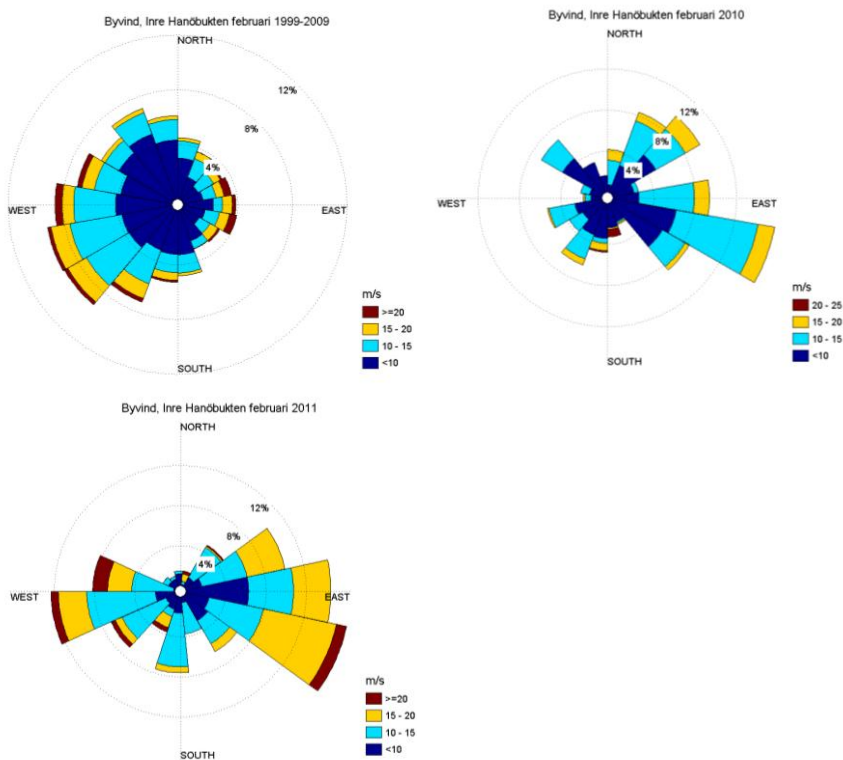
Figur 4-2. Byvinden i inre Hanöbukten under januari för referensperioden (1999-2009) och 2010.

4.1.2 Februari

Jämförelsen mellan medelvinden under februarimånad för referensperioden med medelvinden under februarimånad 2010 respektive 2011 visar att vindriktningen större andel av tiden var ostlig under 2010 och 2011 jämfört med referensperioden, se Figur 4-3. Under 2011 ser man också att det varit fler tillfällen med vindhastighet ≥ 12 m/s än under referensperioden. Även byvindarna har större andel av tiden varit ostliga under 2010 och 2011 än under referensperioden, se Figur 4-4.



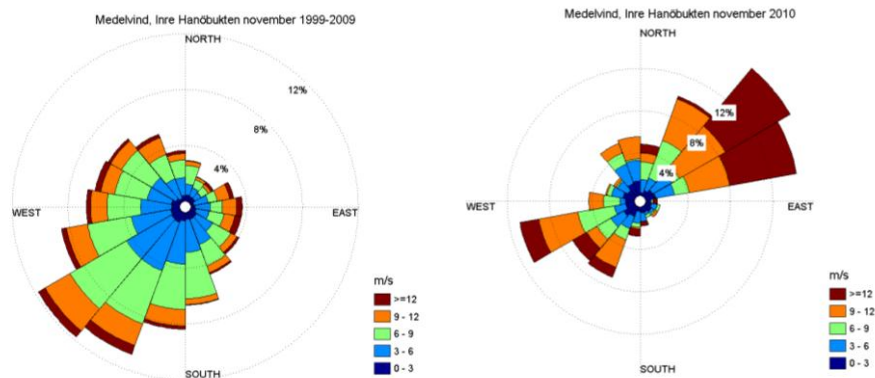
Figur 4-3. Medelvinden i inre Hanöbukten under februari för referensperioden (1999-2009), 2010 och 2011.



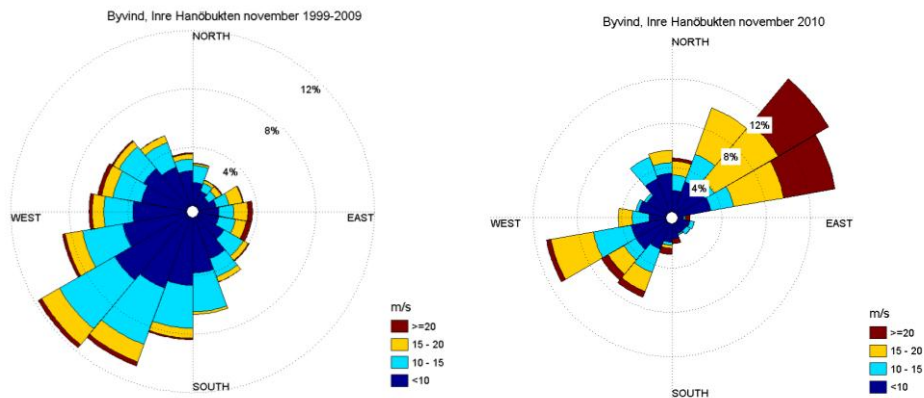
Figur 4-4. Byvindarna i inre Hanöbukten under februari för referensperioden (1999-2009), 2010 och 2011.

4.1.3 November

För november månad ser man en tydlig ökning av vindar med nordostlig riktning under år 2010 jämfört med referensperioden, se Figur 4-5. Man ser också att det är betydligt kraftigare vindar jämfört med referensperioden. Denna skillnad gäller även byvindarna under 2010, se Figur 4-6. Under 2011 var vindriktningarna under november likande de för referensperioden, men med något kraftigare vindhastigheter från sydväst, det vill säga fler tillfällen med vindar ≥ 12 m/s.



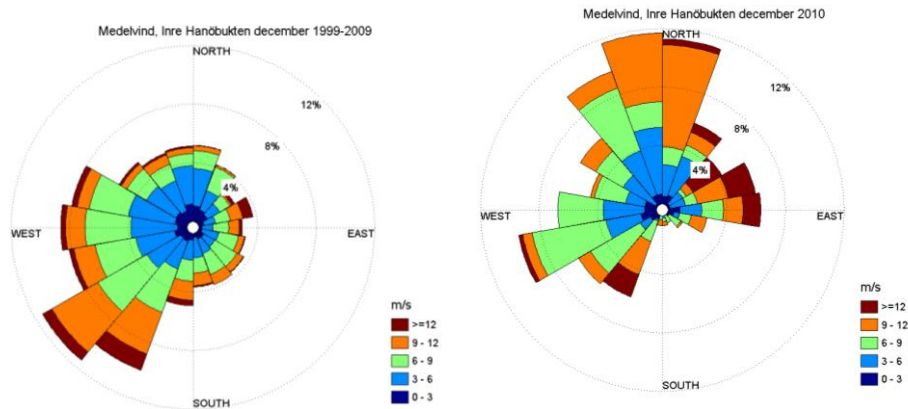
Figur 4-5. Medelvind i inre Hanöbukten under november för referensperioden (1999-2009) och 2010.



Figur 4-6. Byvind i inre Hanöbukten under november för referensperioden (1999-2009) och 2010.

4.1.4 December

I december 2010 var andelen nordliga medelvindar större än under referensperioden och de ostliga vindarna var något kraftigare, se Figur 4-7. Under december 2011 är vindriktningarnas fördelning mer lik den under referensperioden men med något kraftigare vindar från sydväst, det vill säga fler tillfällen med vindar ≥ 12 m/s. Mönstret för byvindarna är likt det för medelvindarna.



Figur 4-7. Medelvind i inre Hanöbukten under december för referensperioden (1999-2009) och 2010.

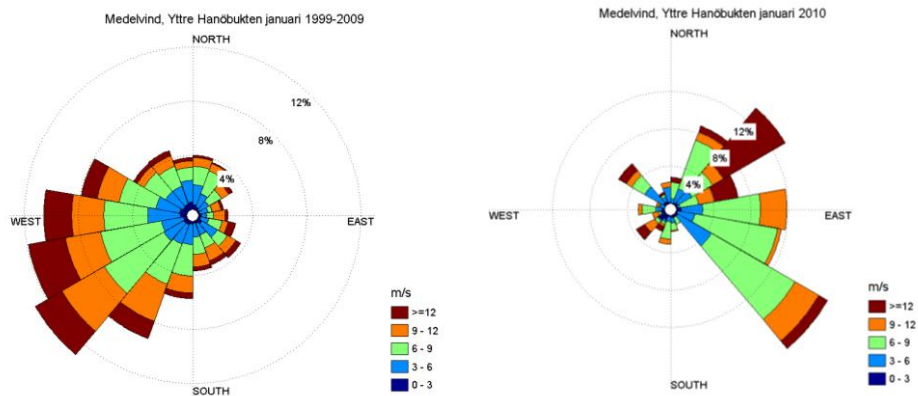
4.2 Yttre Hanöbukten

Nedan presenteras vindrosor för yttre Hanöbukten för de månader då de syns en anmärkningsvärd skillnad i vindhastighet och/eller vindriktning för år 2010 och/eller 2011 och referensperioden.

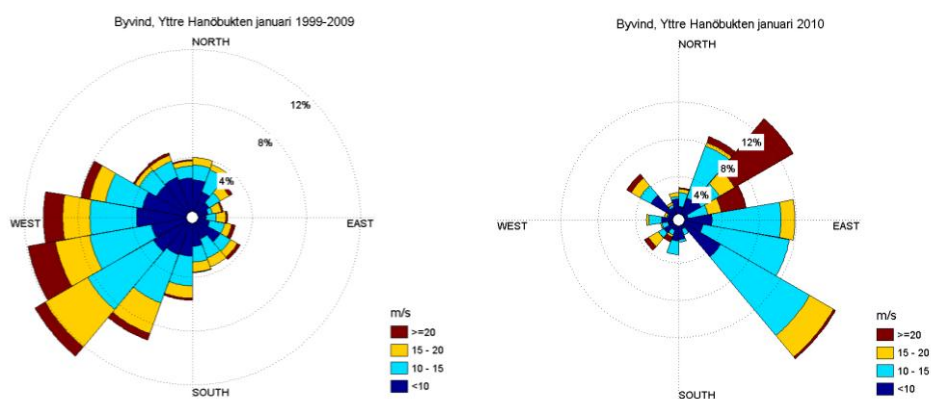
4.2.1 Januari

I januari 2010 var medelvindar från den ostliga sektorn mer vanligt förekommande än under referensperioden, se Figur 4-8. De nordostliga vindarna var dessutom kraftigare än under referensperioden, det vill säga det var fler tillfällen med nordostliga vindar ≥ 12 m/s. Under 2011 liknar fördelningen av vindriktningar och vindhastigheter mer den under referensperioden. Byvinden under 2010 är, liksom medelvinden, den största delen av tiden ostlig, tillskillnad från referensperioden då den vanligaste riktningen är den västliga sektorn, se Figur 4-9. De nordostliga byvindarna under 2010 är betydligt kraftigare jämfört med referensperioden, det vill säga fler tillfällen då vindhastigheten är ≥ 20 m/s.

Jämförelsen mellan inre och yttre Hanöbukten visar att fördelningen för olika vindriktningar är snarlik för referensperioden, 2010 och 2011. Vid yttre Hanöbukten är det en något större andel byvindar i intervallet 15-20 m/s och ≥ 20 m/s både 2010 och 2011, jämfört med referensperioden.



Figur 4-8. Medelvind i yttre Hanöbukten under januari för referensperioden (1999-2009) och 2010.

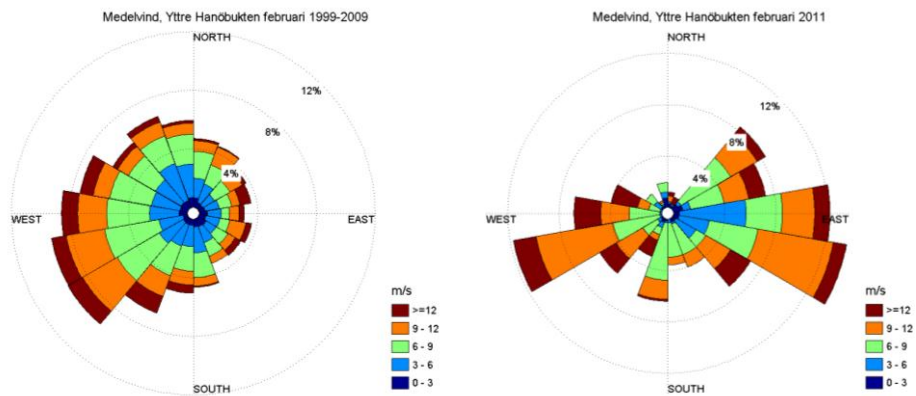


Figur 4-9. Byvind i yttre Hanöbukten under januari för referensperioden (1999-2009) och 2010.

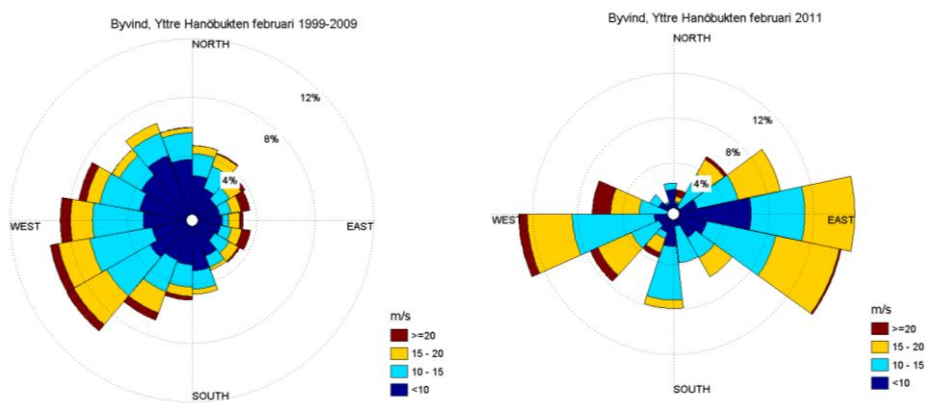
4.2.2 Februari

Vid jämförelse av medelvindar för februari månad år 2010 och 2011 med referensperioden (se Figur 4-10) ser man en tydlig omfördelning av de vanligast förekommande vindriktningarna till mer ostliga vindar. För vindriktningarna är mönstret detsamma under 2010 och 2011, medan det överlag är (från samtliga riktningar) kraftigare vindar (≥ 12 m/s) under 2011 än under 2010. Mönstret är i princip detsamma för byvindar som för medelvindar med den skillnaden att de ostliga byvindarna under 2011 inte var lika starka som under referensperioden, se Figur 4-11.

Jämförelse mellan inre och yttre Hanöbukten för referensperioden och 2011 visar att både vindriktningar och vindhastigheter är snarlika, men en något större andel sydostliga byvindar ≥ 20 m/s vid inre Hanöbukten under februari 2011 (jmf Figur 4-4 och Figur 4-11).



Figur 4-10. Medelvind i yttre Hanöbukten under februari för referensperioden (1999-2009) och 2011.

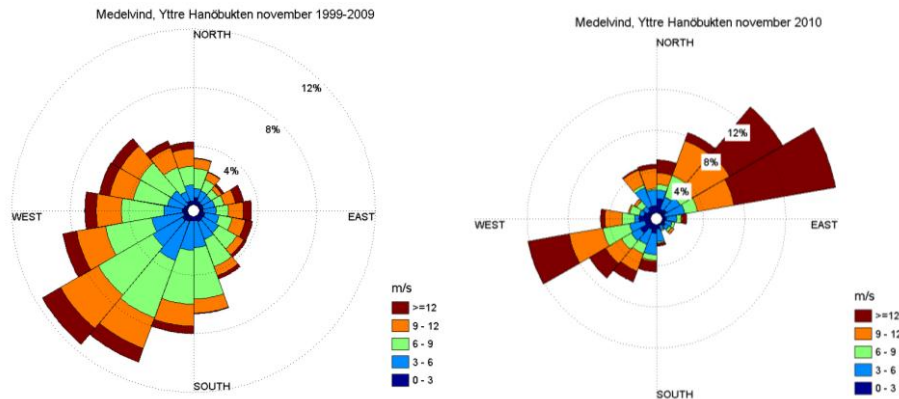


Figur 4-11. Byvind i yttre Hanöbukten under februari för referensperioden (1999-2009) och 2011.

4.2.3 November

Under november 2010 såg fördelningen av medelvindriktningar och vindhastigheter annorlunda ut jämfört med november under referensperioden. Dels var det en omfördelning av vindriktningar så att det blåste mer nordostliga vindar jämfört med referensperioden men det blåste också kraftigare vindar. Både nordostliga och sydvästliga vindar var kraftigare än under referensperioden, se Figur 4-12. Mönstret är detsamma för byvindarna under 2010 så att nordostliga vindar är vanligare och det är fler tillfällen med nordostliga vindar med hastigheter ≥ 20 m/s.

Jämförelsen mellan inre och yttre Hanöbukten under novembermånad visar att vindförhållandena är i princip detsamma vid de båda punkterna.

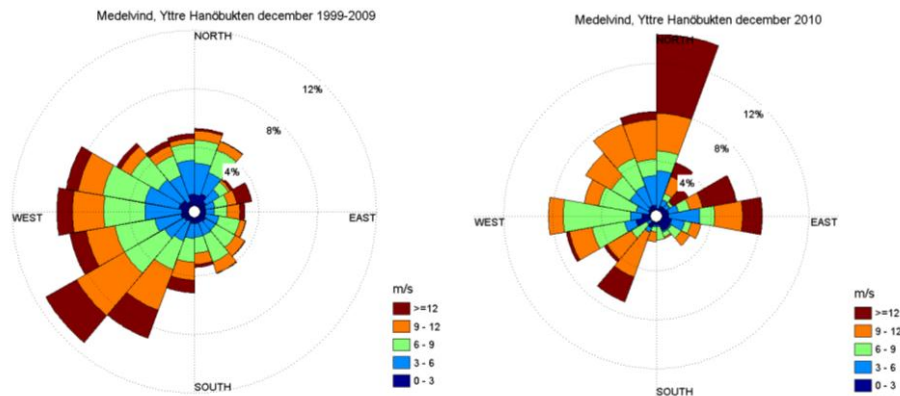


Figur 4-12. Medelvind i yttre Hanöbukten under november för referensperioden (1999-2009) och 2010.

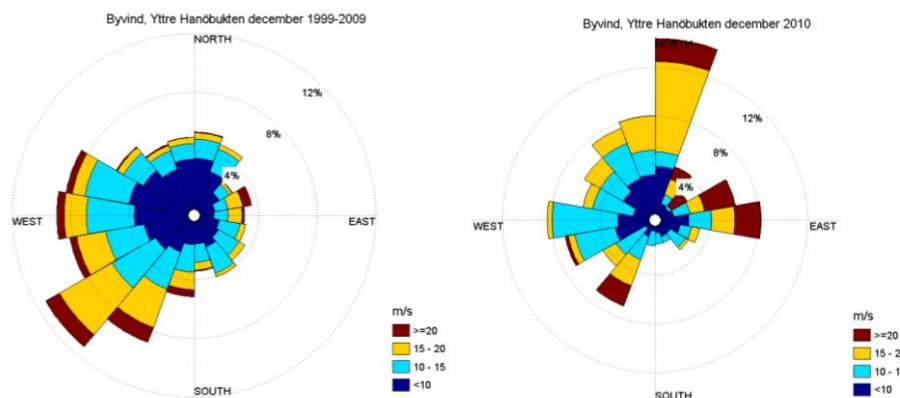
4.2.4 December

Vid yttre Hanöbukten har det i december 2010 blåst nord-nordostliga vindar större andelen av tiden jämfört med december under referensperioden, se Figur 4-13. Vindhastigheten för de nord-nordostliga vindarna har varit kraftigare än under referensperioden. Detta gäller även östliga vindar. Man ser att det finns samma mönster för byvindarna 2010, se Figur 4-14. Mönstret är däremot inte detsamma år 2011, då vindarna mer liknar referensperioden.

Jämförelsen mellan medelvinden i inre (Figur 4-7) och yttre Hanöbukten (Figur 4-13) under december visar att vindhastigheten under referensperioden generellt är högre i yttre Hanöbukten, och att detsamma gäller även 2010. Detta är särskilt märkbart för nordliga vindar där det var betydligt fler tillfällen med vindhastigheter ≥ 12 m/s i yttre Hanöbukten år 2010 jämfört med inre Hanöbukten 2010.



Figur 4-13. Medelvind i yttre Hanöbukten under december för referensperioden (1999-2009) och 2010.



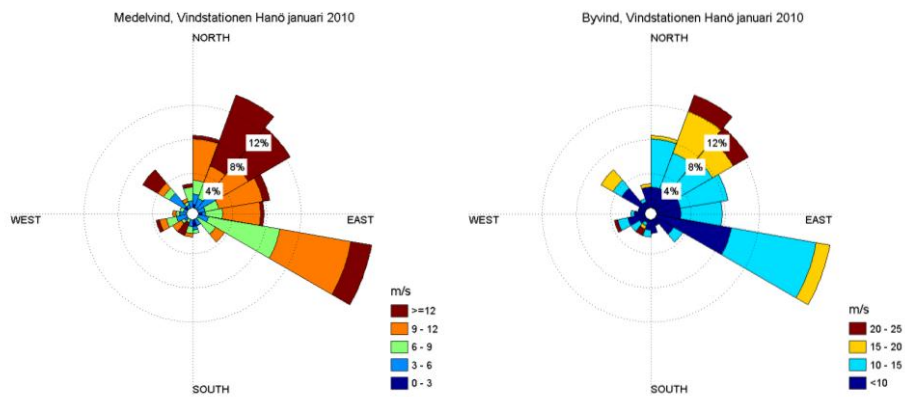
Figur 4-14. Byvind i yttre Hanöbukten under december för referensperioden (1999-2009) och 2010.

4.3 Jämförelse mellan uppmätta och modellerade vindar

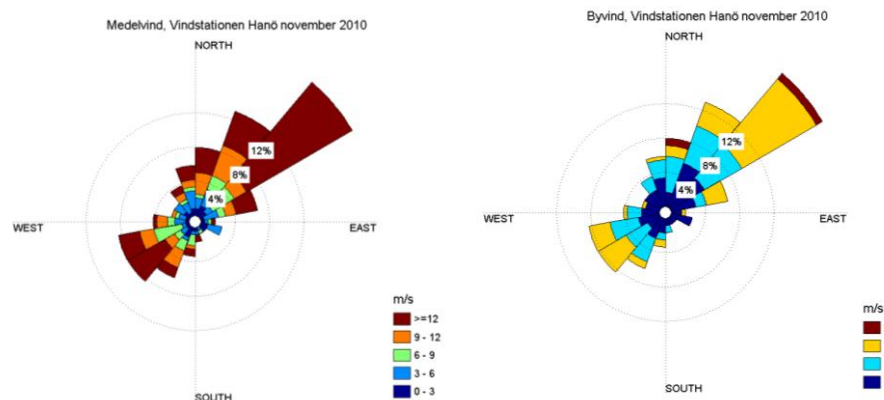
Modellerade vinddata från inre och yttre Hanöbukten har jämförts med uppmätta vinddata från SMHI:s mätstation vid Hanö.

Generellt är det samma mönster i data från Hanö som i modellerade data så att de månader som vid inre och yttre Hanöbukten uppvisar större skillnader år 2010 eller 2011 gentemot referensperioden gör det även vid Hanö. När det gäller vindhastigheter och fördelningar för olika vindriktningar är det generellt god överensstämmelse mellan uppmätta och modellerade vindar.

I Figur 4-15 visas uppmätta medel- och byvindar vid Hanö under januari 2010 dessa kan jämföras med Figur 4-1- Figur 4-2 för inre Hanöbukten och Figur 4-8-Figur 4-9 för yttre Hanöbukten. I Figur 4-16 visas uppmätta medel- och byvindar vid Hanö under november månad 2010 dessa kan jämföras med Figur 4-5-Figur 4-6 för inre Hanöbukten och Figur 4-12 för yttre Hanöbukten.



Figur 4-15. Uppmätta medel- och byvindar under januari 2010 vid SMHI:s mätstation vid Hanö.



Figur 4-16. Uppmätta medel- och byvindar under november 2010 vid SMHI:s mätstation vid Hanö.

5 Diskussion

Sammanfattningsvis kan man se att under januari, februari och november år 2010 har vindriktningar från den ostliga sektorn varit mer dominerade än under referensperioden. Vindarna från den ostliga sektorn har också varit kraftigare än under referensperioden. Under år 2011 har det under februari och december varit mer ostliga respektive nord-nordostliga vindar jämfört med referensperioden. Även dessa vindhastigheter har varit kraftigare jämfört med referensperioden.

Vid jämförelsen mellan vinddata i yttre och inre Hanöbukten under 2010 och 2011 med referensperioden 1999-2009 är det störst skillnader under vintermånaderna, januari, februari, november och december. Det gäller både yttre och inre Hanöbukten. Ofta ser man en omfördelning av både vindriktningarna och vindhastigheterna och mönstret syns i både medel- och byvindar. Det är däremot inte alltid så att förändringen syns i data från både 2010 och 2011, utan det gäller oftast ett av åren. En skillnad som man kan se mellan yttre och inre Hanöbukten är att det i maj och juli är varit något starkare nordostliga vindar i yttre Hanöbukten än under referensperioden. Detta inte lika tydligt vid Inre Hanöbukten. Det rör sig dock om mindre förändringar än som i de figurer som presenteras ovan för månaderna januari, februari, november och december.

6 Referenser

Ref. 1 Tellus, 2000, ISSN 0280-6495

Ref. 2. SMHI Rapport, RMK Nr 75, Mars 1997