

1. Ansökan om medel till klimatanpassningsprojekt

Ifylld ansökan skickas till caroline.rydholm@smhi.se samt registrator@smhi.se senast 31/1 2025.

Ange "SMHI23:1 2024/2563/5.2.2, 1:10 medel till arbetsgrupper inom MNKA Myndighetsnätverket för klimatanpassning år 2025" i ämnesraden.

Projektets titel	
Förslagsställare (sammankallande part¹) E-post	

Projektgruppens sammansättning

Namn	Myndighet	Expertis (vilken kunskap bidrar respektive person med i projektet)	Roll (projektledare, medverkande, referensgrupp, konsult, etc)	E-post

Sätt ett X för projektets **mest relevanta** MNKA-arbetsområde

Stärka aktörer i samhället			Stärka medverkande myndigheter	
Utveckling av kunskap och data	Öka engagemang och sprida kunskap i samhället	Verka för förbättringar av ramverk och styrmedel	Informationsdelning	Kompetenshöjning

Beskrivning av projektet

1. Beskriv projektets mål och relevans

Vilka behov svarar projektet mot? Beskriv projektets mål kortfattat och varför det är relevant för klimatanpassningsarbetet i Sverige? Lista eventuella delmål i projektet och ange referenser till behovsbilden.

Texten i rutan ska bland annat svara på dessa frågor:

Vad ska projektet göra? Varför behöver detta projekt göras just nu, på just detta sätt?

(max en A4-sida)

¹ Huvudansvarig part, ansvarar för publicering, samt ev. drift och förvaltning av resultat

2. Beskriv projektets resultat, förväntad effekt och målgrupper Beskriv vilka resultat projektet kommer att leverera. Visa hur projektets resultat ska tillgängliggöras efter projektets slut. Nämn vilka målgrupper som är i fokus, hur de kan använda resultaten och vad användandet kan ge för effekt i samhället. Reflektera över vad som skulle hända om projektet inte finansierades. Texten i rutan ska bland annat svara på dessa frågor: <i>Vad kommer resultaten från projektet att få för effekt i samhället? Vilka är målgrupper för projektet och hur kommer de grupperna använda resultaten?</i>		
<i>(max en A4-sida)</i>		
3. Beskriv projektets genomförande och budget Beskriv hur projektet ska genomföras och när olika moment ska vara klara. Motivera projektgruppens sammansättning. Fyll i tidsplan med aktiviteter och budget i tabellerna nedan. Texten i rutan ska bland annat svara på dessa frågor: <i>Hur ser planeringen ut för projektet? När blir olika delmoment klara? Vilka personer jobbar med vad? Är projektet kostnadseffektivt?</i>		
<i>(max en A4-sida)</i>		
Tidplan		
Start:		Slut:
Aktivitetsplan		
Tidpunkt	Aktivitet	Deltagande part

1:10 medel till arbetsgrupper inom MNKA Myndighetsnätverket för klimatanpassning 2025.

Budget per deltagande part						
Deltagande part	Löner (SEK) (inkl. sociala avgifter, exkl. OH)	Resor, logi och workshops (SEK)	Konsult- kostnader (SEK)	Övrigt (SEK)	Totalt (SEK)	Kommentar
Total budget (Summa)						

2. Återrapportering från arbetsgrupp

Ifylld återrapport skickas till caroline.rydholm@smhi.se samt registrator@smhi.se senast 15 december 2025. Ange ert "diarienummer", 1:10 medel till arbetsgrupper inom MNKA Myndighetsnätverket för klimatanpassning år 2025" i ämnesraden.

Projektets titel	Förstudie om vinderosion av jordbruksmark
Sammanställande part	SGU
Deltagande parter	SMHI, Jordbruksverket, Uppsala Universitet (som konsult)

Vilka resultat har projektet uppnått?	<p>Vi har tillhandahållit den första översikten över vinderosion av jordbruksmark i Sverige sedan Barring et al. (2003). Detta arbete har inkluderat följande:</p> <p>1). En litteraturöversikt över vinderosion av jordbruksmark med fokus på svenska och relevanta europeiska analyser.</p> <p>Översikten visar att vinderosion är en komplex process som drivs av ett samspel mellan klimatförhållanden, markegenskaper och, framför allt, olika odlingsåtgärder.</p> <p>Vinderosion uppfattas ofta som ett problem för torra regioner, men den påverkar i hög grad även Europas tempererade jordbruksområden, där intensiva jordbruksmetoder, såsom att slå ihop mindre åkrar till större, borttagande av vindskydd (t.ex. lähäckar) och jordbearbetning, är de främsta orsakerna (Jönsson, 1992; Goossens et al., 2001; Barring et al., 2003).</p> <p>I norra Europa är det framför allt erosion av mindre partiklar, snarare än sand, som är viktigast (Goossens et al., 2001), eftersom: (i) det finns mycket lera och silt i jordarter; (ii) näringsämnen, organiskt material, föroreningar, bekämpningsmedel och patogener är huvudsakligen bundna till fina partiklar, och; (iii) finkorniga partiklar transporteras över längre sträckor.</p> <p>En paneuropeisk modellstudie uppskattar den genomsnittliga jordförlusten genom vinderosion till $0,53 \text{ Mg ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$ på åkermark (Borrelli et al., 2017). Cirka 6 % av jordbruksmarken i Sverige är sandig och siltig och därför mest utsatt för vinderosion (Borrelli et al., 2017), och även leriga jordar kan vara utsatta (Jönsson, 1992; Goossens et al., 2001).</p> <p>Nästan 60 % av de mest känsliga jordarna finns i Skåne (Barring et al., 2003), där cirka 40 % av landarealen används för växtodling (Hydبلوم et al., 2020). Här blåser vindarna oftast från väster och sydväst, men vinderosion är vanligtvis kopplad till starka, torra östliga vindar under våren som orsakas av en tryckgradient mellan ett högtryckssystem över Skandinavien och ett lågtryckssystem över Centraleuropa (Ekström et al., 2002; Barring et al., 2003). Denna vårliga topp i vinderosion i Skåne står i kontrast till den mer allmänna europeiska erfarenheten av en vintertopp i erosion (Borrelli et al., 2017).</p> <p>Det finns inga data som anger volymerna av markpartiklar som eroderats av vind från jordbruksmark i Sverige, men de ekonomiska konsekvenserna har, åtminstone periodvis, varit stora. Till exempel behövde 9 % av sockerbetarealen i Skåne sås om 1984 på grund av vinderosion, och kostnaden för en enda händelse översteg 60 miljoner SEK (Jönsson, 1992; justerat för inflation).</p>
--	---

	<p>Forskning från Niedersachsen i Tyskland visar dessutom att jordbearbetning inom jordbruket är en viktig källa till finkorniga partiklar i atmosfären, som i vissa fall släpper ut mer än sex gånger så mycket finkorniga partiklar som naturlig vinderosion under ett år (Goosens et al., 2001).</p> <p>Reducerad jordbearbetning och att lämna kvar stubben på fältet, har identifierats som mycket effektiva strategier för att mildra naturlig och jordbearbetningsrelaterad vinderosion (Pimentel et al., 1995; Lyon och Smith, 2010; Tong et al., 2023). Ett exempel från en halvtorr region i Kina visar att om stubben lämnas kvar kan en genomsnittlig vinderosionsmotståndseffektivitet på över 74 % uppnås, vilket effektivt skyddar utsatta jordar i denna region (Tong et al., 2023).</p> <p>Reducerad jordbearbetning genomförs i Sverige, där införandet av dessa metoder påverkas av gårdens storlek, jordtyp, växtföljd och lantbrukarnas utbildning, även om den rapporterade studien inte nämner att minskad vinderosion är ett mål för dessa metoder (Hydbom et al., 2020).</p> <p><i>Borrelli, P., Robinson, D.A., Fleischer, L.R., Lugato, E., Ballabio, C., Alewell, C., et al., 2017: A new assessment of soil loss due to wind erosion in European agricultural soils using a quantitative spatially distributed modelling approach. Land Degradation and Development 28, 335–344. DOI: 10.1002/ldr.2588</i></p> <p><i>Bärring, L., Jönsson, P., Mattsson, J.O. & Åhman, R., 2003: Wind erosion on arable land in Scania, Sweden and the relation to the wind climate—a review. Catena 52, 173–190. doi:10.1016/S0341-8162(03)00013-4.</i></p> <p><i>Goosens, D., Gross, J. & Spaan, W. 2001: Aeolian dust dynamics in agricultural land areas in Lower Saxony, Germany. Earth Surface Processes and Landforms 26, 701-720.</i></p> <p><i>Hydbom, S., Alkan Olsson, J. & Olsson, P.A., 2020: The use of conservation tillage in an agro-intensive region: results from a survey of farmers in Scania, Sweden. Renewable Agriculture and Food Systems 35, 59–68. https://doi.org/10.1017/S174217051800025X</i></p> <p><i>Jönsson, P., 1992: Wind erosion on sugar-beet fields in Scania, southern Sweden. Agricultural and Forest Meteorology 62, 141–157.</i></p> <p><i>Lyon, D.J. & Smith J.A., 2010: Wind erosion and its control. NebGuide, University of Nebraska, USA, 4 pp.</i></p> <p><i>Pimentel, D., Harvey, C., Resosudarmo, P., Sinclair, K., Kurz, D., McNair, M., Crist, S., Shpritz, L., Fitton, L., Saffouri, R. & Blair, R., 1995: Environmental and Economic Costs of Soil Erosion and Conservation Benefits. Science 267, 1117–1222.</i></p> <p><i>Tong, D.Q., Gill, T.E., Sprigg, W.A., Van Pelt, R.S., Baklanov, A.A., Barker, B.M., et al., 2023: Health and safety effects of airborne soil dust in the Americas and beyond. Reviews of Geophysics 61, e2021RG000763. https://doi.org/10.1029/2021RG000763</i></p> <p>2). Analys av vindrosor för vårperioden (1 mars – 30 juni) från Knivsåsen, Skåne, baserat på ERA5-data 1940-2025 – inkluderar en omanalys av vindrosorna för 1974 och 1984, vilka var exceptionella för vinderosion. Mest vind kommer från väst, men det är torra vindar från öst som mest driver erosion. Den tidigare bedömningen analyserade endast data fram till 1991 (Ekström et al., 2002).</p> <p><i>Ekström, M., Jönsson, P., Bärring, L., 2002: Synoptic patterns associated with major wind erosion events in southern Sweden (1973–1991). Climate Research 23, 51– 66.</i></p> <p>3). Vi har provat att mäta odlade jordtytor (åkermark) i hög upplösning med markbaserad LiDAR.</p> <p>4). Vi har träffat två jordbrukare i närheten av Lund som har jordar som är känsliga för vinderosion. Jordbrukarna kan vara kontakter för framtida fältarbete.</p> <p>5). Vi har lärt oss om vilka grödor som är mest känsliga för vinderosion, på grund av tidpunkt för sådd, och om hur jordbrukare försöker hantera vinderosion. En bonde rapporterade att han spred stallgödsel när väderprognosen förutspådde vindbyarna över 15 m/s, för att dämpa erosionen av sandig och siltig jord.</p>
--	--

	<p>6). Vi har utfört fältarbete på en plats i de norra svenska fjällen som sannolikt innehåller eoliskt sediment och därför kan erbjuda en historisk (sen-glacial) referens för att jämföra med modern vinderosion och avsättning.</p> <p>7). Hittade relevanta online-datakällor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • https://www.smhi.se/kunskapsbanken/hydrologi/vattenbalans-och-vattnets-kretslopp/markvatten • https://www.slu.se/institutioner/skogens-ekologi-skotsel/forskning2/markfuktighetskartor/ • Lerhaltskartan - digital åkermarkskarta • https://www.smhi.se/kunskapsbanken/meteorologi/vind/vad-ar-en-vindros-1.31420 • https://www.smhi.se/data/meteorologi/ladda-ner-meteorologiska-observationer/wind. • https://www.smhi.se/professionella-tjanster/statistik-och-data/vindrosor-for-analys-av-lokala-vindforhallanden-1.13999 <p>8). Bedömning av vinderosionsrisk ingår i ett nytt markdirektiv som antogs 2025 (Markdirektivet, 2025). Uppskattning av jorderosionshastigheten ska omfatta alla relevanta erosionsprocesser såsom erosion från vatten, vind, skörd och jordbearbetning, som en viktig del av hållbar markförvaltning. Vi har utvecklat en metod för övervakning av jordbruksmark som är känsliga för vinderosion.</p> <p><i>Directive (EU) 2025/2360 of the European Parliament and of the Council of 12 November 2025 on soil monitoring and resilience (Soil Monitoring Law) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ:L_202502360</i></p>
<p>Har identifierade målgrupper nåtts? Har målgrupperna haft nytt av resultaten? På vilket sätt?</p>	<p>En viktig målgrupp är Delegationen för ras, skred och erosion, som är en myndighetsorganisation som drivs av SGI. De har uppdaterats om projektets framsteg vid ett personligt möte i maj 2025 och sedan igen vid ett onlinemöte i september 2025. Slutrapporten kommer att skickas till delegationen (och SMHI) i början av 2026.</p>
<p>Vad har resultaten från projektet fått för effekt i samhället? Hur ska projektets resultat spridas vidare?</p>	<p>Projektresultaten kommer att publiceras i en SGU-rapport under 2026.</p> <p>Vi har nu tagit upp frågan om vinderosion av jordbruksmark bland myndigheter genom samarbetet mellan SMHI, Jordbruksverket och SGU inom detta projekt och genom Delegationen för ras, skred och erosion.</p> <p>Vi har satt ihop en grupp som kan undersöka vinderosion ytterligare.</p> <p>Denna förstudie utgör grunden för en ansökan om forskningsmedel vid FORMAS för att vidare undersöka vinderosion av odlade jordar i Sverige.</p>
<p>Övrigt</p>	

3. Ekonomisk slutredovisning

Slutredovisning skickas till registrator@smhi.se senast 28/2, 2026. Utfallslista från ekonomisystemet som styrker redovisningen ska bifogas. Ange "SMHI23:1 2024/2563/5.2.2, 1:10 medel till arbetsgrupper inom MNKA Myndighetsnätverket för klimatanpassning år 2025" i ämnesraden.

Projekttitel	
Sammanställande part	
Handläggare/ansvarig person	
Email	

Kostnader	Beviljat/mottaget belopp	Förbrukat belopp	Ej förbrukat belopp (återbetalas)*
Löner (SEK) (inkl. sociala avgifter, exkl. OH)			
Resor, logi och workshops			
Konsultkostnad			
Övrigt			
TOTALT BELOPP			

*Oförbrukade medel skall återbetalas samtidigt med denna slutredovisning. Återbetalning sker till Bankgiro 624-1384, Danske Bank, referens 2024/2563/5.2.2. Minimibelopp för återbetalningar är 2500 kr.