

## **Vägverkets ersättningsmodell för vinterväghållning**

### **81 VINTERVÄGHÅLLNING**

#### **Allmänt**

Vägverkets ersättningsmodell för att reglera kostnader för vinterväghållning mellan beställare och utförare är uppbyggd av två delmodeller.

- En delmodell som beskriver vädret under vintersäsongen.
- En delmodell som kopplar väderbeskrivningar till ersättningen.

Grunden för väderbeskrivningarna är rådata från enskilda stationer i Vägverkets system för väderinformation, VViS och från s.k. MESAN-analyser från SMHI. VViS-stationerna genererar punktvärden, medan MESAN anger värden som medeltal över rutor som är 22 x 22 km stora.

Följande rådata finns tillgängliga från VViS.

- Lufttemperatur.
- Vägytans temperatur.
- Daggpunktstemperatur.
- Relativ luftfuktighet.
- Nederbördstyp.
- Nederbördsmängd.
- Vindhastighet.

Från MESAN-analysen finns i princip samma typer av uppgifter som från VViS, men med följande skillnader.

- Vägytans temperatur saknas. Detta innebär att ingen av de vädersituationer som är kopplade till halka (se nedan) kan beräknas om enbart MESAN- data används.
- Nederbördstypen snöblandat regn anges på ett sådant sätt att 1 timme med snöblandat regn ersätts av ½ timme med snö och ½ timme med regn.
- Vid beräkning av snömängder görs en särskild vindkorrektur. Kraftig vind medför nämligen att snön blåser förbi nederbördsmätaren. Denna vindkorrektur ökar snömängderna med i genomsnitt 30 %.
- Vindhastighet mäts som medelvärde under 10 minuter och på 10 meters höjd.

I Vägverkets ersättningsmodell för vinterväghållning hämtas alltid lufttemperatur, vägytans temperatur och daggpunktstemperatur från VViS, medan MESAN- analysen alltid lämnar uppgifter om nederbördstyp, nederbördsmängd och vindhastighet.

Med hjälp av särskilda definitioner omformas rådata till följande nio vädersituationer som används i ersättningsmodellen.

1. Särskilt väder 1, d.v.s. snödrev vid hög vindhastighet (SV1).
2. Särskilt väder 2, d.v.s. kraftigt snöfall (SV2).

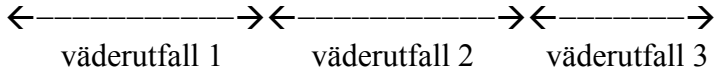
3. Snödrev (D).
4. Snöfall (S).
5. Halka på grund av regn eller snöblandat regn på kall vägbana (HN).
6. Halka på grund av att fuktiga/våta vägbanor fryser till (HT).
7. Halka på grund av kraftig rimfrostutfällning (HR2).
8. Halka på grund av litet snöfall (HS).
9. Halka på grund av måttlig rimfrostutfällning (HR1).

Utgångspunkten för ersättning är de beskrivningar av vädersituationer på timnivå som tas fram inom ett driftområde för varje kombination av VViS- station och MESAN-ruta. Utgående från vädersituationerna beräknas ersättningsunderlaget i form av s.k. väderutfall för en kombination i taget och sammanfattas sedan för hela driftområdet som ett medelvärde. I detta steg görs den konkreta kopplingen mellan väder och ersättning. Det måste påpekas att **ett** väderutfall inte är samma sak som att **en** åtgärd ska utföras, t.ex. en ploggrunda.

**Första steget** i beräkningen av ersättningsunderlag är att sammanföra vädersituationerna på timnivå till längre vädertillfällen. Ett vädertillfälle är exempelvis ett snöfall som pågår nästan varje timme mellan kl. 04 och 18. Ett annat exempel på vädertillfälle är en rimfrosthalka som uppträder från kl. 10 och 6 timmar framåt. För att vissa vädertillfällen ska resultera i ersättning krävs det att vädret pågår under ett antal timmar, d.v.s. har en viss minsta varaktighet. En enstaka timme med snödrev räcker inte för att det ska klassas som ersättningsberättigat snödrev. **Andra steget** i beräkningen av ersättningsunderlag blir därför att testa varaktigheten. Detta är aktuellt för vädersituationerna Särskilt väder 1 (SV1), Särskilt väder 2 (SV2) och snödrev (D). **Det tredje steget** för att beräkna ersättningsunderlag är vanligtvis att sönderdela vädertillfällena i väderutfall som är det mått som anges i ersättningsunderlaget.

Ett vädertillfälle sönderdelas i väderutfall på i princip följande sätt. Med början från vädertillfällets första timme görs en indelning i 4-timmarsintervall. Det sista intervallet slutar där vädertillfället slutar och blir därmed mellan 1 och 4 timmar långt. De intervall som har minst 1 timme med den aktuella vädersituationen kallas väderutfall. Se nedanstående exempel på sönderdelning av ett snöfall i 3 väderutfall.

Timme nr	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Vädersituation	–	S	–	S	–	S	S	S	S	S	–	S	–
Snömängd (mm)	–	3,7		8,4	–	6,8	5,3	7,6	5,2	3,0	–	0,5	–



Ersättningsunderlaget beräknas i följande prioritetsordning.

1. Särskilt väder 1 (SV1).
2. Särskilt väder 2 (SV2).

3. Snödrev (D).
4. Snöfall (S).
5. Halkor av alla typer (HN, HT, HR2, HS och HR1).

Prioritetsordningen innebär att om man får utfall på en vädersituation, t.ex. snödrev, så undersöks inte något utfall på de efterföljande vädersituationerna, d.v.s. snöfall och halkor.

Under tiden som vädertillfällena snödrev och snöfall pågår samt upp till 6 timmar efter att sådant vädertillfälle tagit slut beräknas inga väderutfall med halka. Inte heller under pågående SV1- eller SV2-tillfälle prövas några väderutfall med halka.

Bortfall av en eller flera typer av rådata från ordinarie kombination av VViS-station och MESAN-ruta hanteras på följande sätt.

1. Om bortfallet pågår under högst 2 timmar i följd så kopieras saknade rådata från det sista giltiga värdet.
2. Om bortfallet pågår mer än 2 timmar i följd så ersätts bortfallet med rådata från reservstationer/reservrutor.
3. Om bortfallet pågår mer än 2 timmar i följd och även reserverna har bortfall så kan inga väderutfall beräknas för kombinationen. Då används medelvärdet av övriga kombinationer som ersättningsunderlag under bortfallsperioden.
4. Om bortfallet pågår mer än 2 timmar i följd för alla kombinationer av VViS-stationer och MESAN-rutor inklusive reserver som angivits för entreprenaden kan inga väderutfall beräknas över huvud taget. Då utgår ersättning för utförda vinterväghållningsåtgärder under bortfallsperioden enligt konto 89.7.

## **81.12 Halkbekämpning**

### **81.121 Halkbekämpning Standardklass 1 - 5**

#### **81.1211 Halka på grund av måttlig rimfrostutfällning (HR1)**

Denna vädersituation uppstår om följande villkor är uppfyllda.

1. Vägytans temperatur är minst 0,5 °C lägre än dagpunktstemperaturen.
2. Vägytans temperatur är lägre än + 1,0 °C.

#### **I ersättningen ingår**

Halkbekämpning av vägbana och sidoanläggningar.

#### **Mät- och ersättningsregel**

Arbetet som mäts är antal väderutfall som medelvärde för de kombinationer av VViS-stationer och MESAN-rutor som angivits för entreprenaden.

Arbetet ersätts per st.

#### **Anmärkning**

Längden på väderutfallet är högst 4 timmar.

**81.1212 Halka på grund av litet snöfall (HS)**

Denna vädersituation uppstår om följande villkor är uppfyllda.

1. Under en snöfallsperiod som är högst 4 timmar lång uppgår snömängden till mellan 0,01 och 0,30 cm.
2. Under de timmar inom snöfallsperioden då snöfall förekommer är vägytans temperatur, räknat som timvärden, lägre än + 1,0 °C och högre än – 10,0 °C.

**I ersättningen ingår**

Halkbekämpning av vägbana och sidoanläggningar.

**Mät- och ersättningsregel**

Arbetet som mäts är antal väderutfall som medelvärde för de kombinationer av VVIS-stationer och MESAN-rutor som angivits för entreprenaden.

Arbetet ersätts per st.

**Anmärkning**

Längden på väderutfallet är högst 4 timmar.

**81.1213 Halka på grund av kraftig rimfrostutfällning (HR2)**

Denna vädersituation uppstår om följande villkor är uppfyllda.

1. Vägytans temperatur är minst 2,0 °C lägre än dagpunktstemperaturen.
2. Vägytans temperatur är lägre än + 1,0 °C.

**I ersättningen ingår**

Halkbekämpning av vägbana och sidoanläggningar.

**Mät- och ersättningsregel**

Arbetet som mäts är antal väderutfall som medelvärde för de kombinationer av VVIS-stationer och MESAN-rutor som angivits för entreprenaden.

Arbetet ersätts per st.

**Anmärkning**

Längden på väderutfallet är högst 4 timmar.

**81.1214 Halka på grund av att fuktiga/våta vägbanor fryser till (HT)**

Denna vädersituation uppstår om följande villkor är uppfyllda.

Huvudregel

1. Vägytans temperatur sjunker under + 1,0 °C.
2. Under de 12 halvtimmar som föregår den halvtimme då vägytans temperatur sjunker under + 1,0 °C har det förekommit regn, snöblandat regn eller litet snöfall minst en gång eller kondensering minst två gånger.

**Tilläggsregel**

1. Om inget väderutfall fås enligt huvudregeln samtidigt som upptorkning inte skett under alla 12 halvtimmarna utvidgas undersökningsperioden till 24 halvtimmar.
2. För denna period kontrolleras om regn, snöblandat regn eller litet snöfall förekommit minst en gång eller kondensering minst två gånger.
3. Om detta inträffat innan upptorkning skett under sammanlagt 12 halvtimmar, räknat från den halvtimme då vägytans temperatur sjunker under +1,0 °C – fås ett väderutfall av typ HT.

**I ersättningen ingår**

Halkbekämpning av vägbana och sidoanläggningar.

**Mät- och ersättningsregel**

Arbetet som mäts är antal väderutfall som medelvärde för de kombinationer av VVIS-stationer och MESAN-rutor som angivits för entreprenaden.

Arbetet ersätts per st.

**Anmärkning**

Längden på väderutfallet är högst 4 timmar.

**81.1215 Halka på grund av regn eller snöblandat regn på kall vägbana (HN)**

Denna vädersituation uppstår om följande villkor är uppfyllda.

1. Regn eller snöblandat regn faller.
2. Vägytans temperatur är lägre än +1,0 °C.

**I ersättningen ingår**

Halkbekämpning av vägbana och sidoanläggningar.

**Mät- och ersättningsregel**

Arbetet som mäts är antal väderutfall som medelvärde för de kombinationer av VVIS-stationer och MESAN-rutor som angivits för entreprenaden.

Arbetet ersätts per st.

**Anmärkning**

Längden på väderutfallet är högst 4 timmar.

**81.13 Snöröjning****81.131 Snöröjning Standardklass 1 – 5**

Vädersituation snöfall uppstår om nederbördstyp snö förekommer.

### I ersättningen ingår

Snöröjning, halkbekämpning och avjämning av vägbana och sidoanläggningar.

Borttagning av snö på refuger och mittrensor samt i korsningar för att uppfylla siktkravet.

Borttagning av snö och is intill väderskydd.

### Mät- och ersättningsregel

Arbetet som mäts är antal väderutfall som medelvärde för de kombinationer av VVIS-stationer och MESAN-rutor som angivits för entreprenaden.

Arbetet ersätts per st.

### Anmärkning

Längden på väderutfallet är högst 4 timmar.

Endast väderutfall som har en snömängd > 0,3 cm tas med.

Väderutfallen redovisas beroende på snömängd i följande tre klasser.

Klass	snömängd (cm)
1	0,31 – 1,00
2	1,01 – 2,50
3	2,51 –

## 81.14 Snödrev

Denna vädersituation uppstår om följande villkor är uppfyllda.

1. Vindhastigheten uppgår till minst 6, 7, 8, 9, 10 m/s i genomsnitt under minst 4 timmar i följd.
2. Drevbenägen snö förekommer.

Drevbenägen snö förekommer om **alla** nedanstående villkor är uppfyllda.

1. Snöfall har förekommit under de senaste 14 dyggen räknat från den halvtimme då vindhastigheten uppgår till minst 6, 7, 8, 9, 10 m/s. Snömängden ska uppgå till minst 2,0 cm i fast form räknat under en 24-timmarsperiod.
2. **Under** sista snöfall med minst 2,0 cm snömängd har lufttemperaturen, räknat som halvtimmesvärden, varit högre än + 0,5 °C högst 6 gånger (3 timmar sammanlagt, inte nödvändigtvis i följd).
3. **Efter** sista snöfall med minst 2,0 cm snömängd har regn eller snöblandat regn, räknat som halvtimmesangivelser, förekommit högst 3 gånger (1½ timme sammanlagt, inte nödvändigtvis i följd).
4. **Efter** sista snöfall med minst 2,0 cm snömängd har lufttemperaturen, räknat som halvtimmesvärden, varit högre än +0,5 °C högst 12 gånger (6 timmar sammanlagt, inte nödvändigtvis i följd).

**I ersättningen ingår**

Snöröjning, halkbekämpning och avjämning av vägbana och sidoanläggningar.

Borttagning av snö på refuger och mittremsor samt i korsningar för att uppfylla siktkravet.

Borttagning av snö och is intill väderskydd.

**Mät- och ersättningsregel**

Arbetet som mäts är antal väderutfall som medelvärde för de kombinationer av VVIS-stationer och MESAN-rutor som angivits för entreprenaden.

Arbetet ersätts per st.

**Anmärkning**

Längden på väderutfallet är högst 4 timmar.

Väderutfallen redovisas beroende på snömängd i följande fyra klasser.

Klass	snömängd (cm)
0	0,00 – 0,30
1	0,31 – 1,00
2	1,01 – 2,50
3	2,51 –

**81.15 Särskilt väder, SV1 och SV2****Särskilt väder 1 (SV1)**

Denna vädersituation uppstår om följande villkor är uppfyllda.

1. Vindhastigheten uppgår till minst 10, 11, 12, 13, 14, 15 m/s i genomsnitt under minst 6 timmar i följd.
2. Drevbenägen snö förekommer.

Drevbenägen snö definieras på samma sätt som för snödrev.

**I ersättningen ingår**

Snöröjning, halkbekämpning och avjämning av vägbana och sidoanläggningar.

Borttagning av snö på refuger och mittremsor samt i korsningar för att uppfylla siktkravet.

Borttagning av snö och is intill väderskydd.

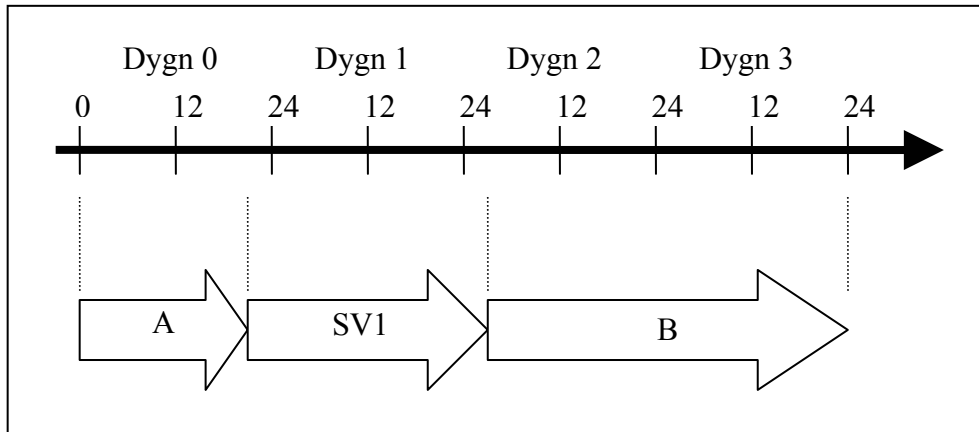
**Mät- och ersättningsregel**

Arbetet som mäts är resurstimme samt volym sand, saltlösning och vikt salt utlagt på väg.

Arbetet ersätts per tim, m<sup>3</sup> och ton enligt konto 89.7.

Ersättning enligt denna regel utgår för hela driftområdet (se figur 81.1 nedan):

- A. Från och med det dygn då ett SV1-tillfälle börjar i någon kombination av de VViS- stationer och MESAN- rutor som angivits för entreprenaden.
- B. Till och med ett dygn efter det dygn då SV1-tillfället har slutat.



Figur 81.1. Tidsperiod då ersättning utgår för ett SV1-tillfälle (A + SV1 + B).

### Anmärkning

Då ersättning utgår enligt denna mät- och ersättningsregel utgår ingen ersättning för konto 81.12, 81.13, 81.14 och 81.17.

### Särskilt väder 2 (SV2)

Denna vädersituation definieras som att snöintensiteten uppgår till minst 0,8 1,0 1,2 1,5 2,0 cm/tim i genomsnitt under minst 15 timmar i följd.

### I ersättningen ingår

Snöröjning, halkbekämpning och avjämning av vägbana och sidoanläggningar.

Borttagning av snö på refuger och mittrensor samt i korsningar för att uppfylla siktkravet.

Borttagning av snö och is intill väderskydd.

### Mät- och ersättningsregel

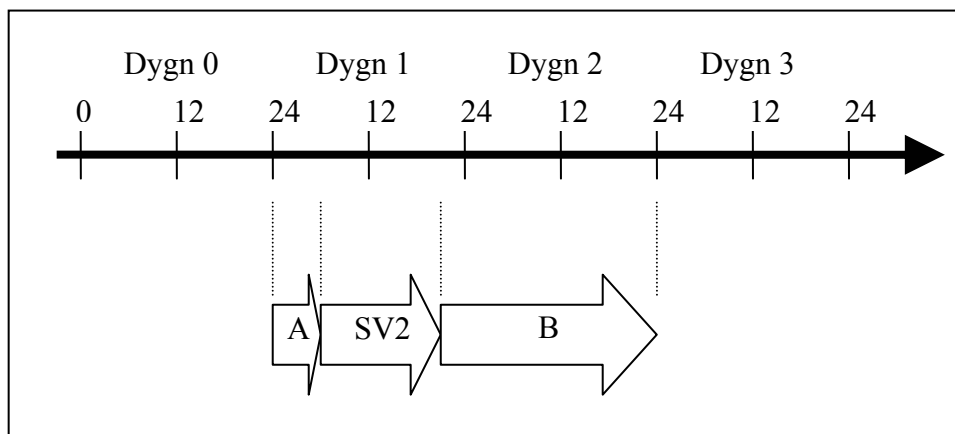
Arbetet som mäts är resurstimme samt volym sand, saltlösning och vikt salt utlagt på väg.

Arbetet ersätts per tim, m<sup>3</sup> och ton enligt konto 89.7.

Ersättning enligt denna regel utgår för hela driftområdet (se figur 81.2 nedan):

- A. Från och med det dygn då ett SV2-tillfälle börjar i någon kombination av de VViS- stationer och MESAN- rutor som angivits för entreprenaden.
- B. Till och med ett dygn efter det dygn då SV2-tillfället har slutat.





Figur 81.2. Tidsperiod då ersättning utgår för ett SV2-tillfälle (A + SV2 + B).

### Anmärkning

Då ersättning utgår enligt denna mät- och ersättningsregel utgår ingen ersättning för konto 81.12, 81.13, 81.14 och 81.17.